

11 MEIO FÍSICO

11.1 CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

O conhecimento e a interpretação dos dados climatológicos e referentes às condições meteorológicas de determinada região são fundamentais para a elaboração de estudos de caráter ambiental devido à influência que exercem sob o ciclo hidrológico e consequentemente sob os elementos que compõem os meios físico, biológico e socioeconômico.

De acordo com a classificação climática de Köppen (KÖPPEN, 1936 *apud* ALVES *et al.*, 2013), as áreas de influência das estruturas que compõem o empreendimento estão inseridas nos climas do grupo A, tipo “Am” e “Aw”, e do Grupo C, tipo e subtipo “Cfa” e “Cfb” (Figura 11-1).

Segundo Silva *et al.* (2011), os climas do grupo “A” são definidos como tropicais, megatérmicos, com temperatura média do mês mais frio do ano superior a 18°C, estação invernal ausente e forte precipitação anual (superior à evapotranspiração potencial anual). O grupo definido como “C” se caracteriza como clima temperado ou clima temperado quente, mesotérmico, com temperatura média do ar dos meses mais frios compreendida entre -3°C e 18°C, temperatura média do mês mais quente superior a 10°C e estações de inverno e verão bem-definidas.

O tipo climático “Am” é classificado como clima de monção, com precipitação total anual média superior a 1.500 mm e precipitação do mês mais seco inferior a 60 mm. Já o tipo climático “Aw” é classificado como clima desértico, com precipitação anual média abaixo de 250 mm.

O tipo climático “Cf” é classificado como clima úmido, com ocorrência de precipitação em todos os meses do ano e inexistência de uma estação seca definida. Os subtipos “a” e “b” caracterizam respectivamente verão quente, com temperatura média do ar no mês mais quente superior a 22°C, e verão temperado, com temperatura média do ar no mês mais quente inferior a 22°C, e nos quatro meses mais quentes superiores a 10°C.

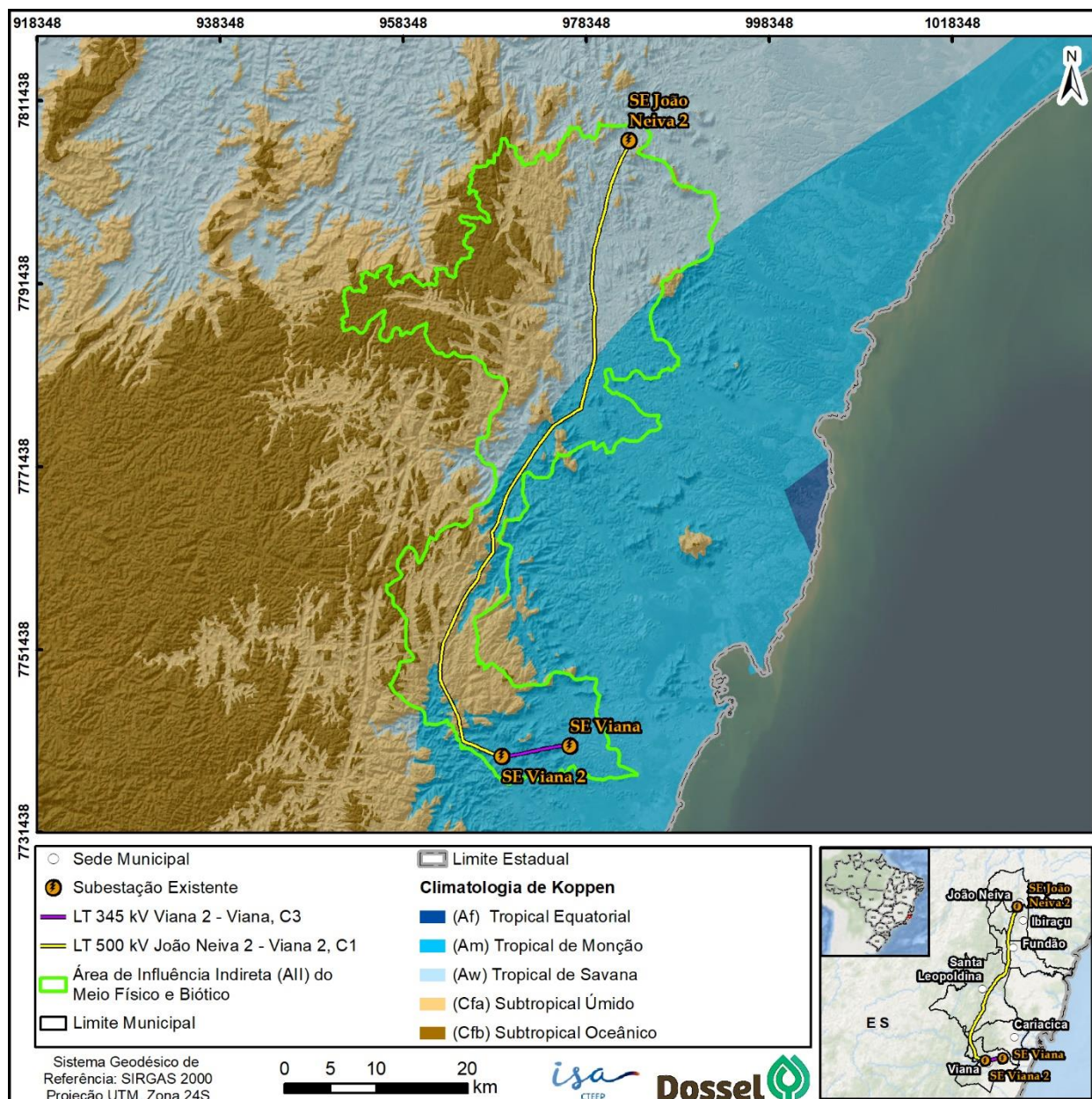


Figura 11-1: Classificação climática de Köppen para as áreas de influência do empreendimento. Fonte: Dossel Ambiental, com dados de KÖPPEN, 1936 apud ALVES *et al.*, 2013.

11.1.1 Dados climatológicos

Com o objetivo de conhecer as condições climatológicas da área prevista para a implantação do empreendimento, foi realizada uma pesquisa quanto aos principais parâmetros meteorológicos: temperatura, umidade relativa do ar, pluviometria, balanço hídrico, ventos e nível cerâmico.

Para essa avaliação, foram consultados dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) para as estações meteorológicas de Vitória/ES e Santa Teresa/ES (Quadro 11-1), selecionadas buscando as estações mais próximas com dados suficientes para a utilização dos dados de normal climatológica fornecidos pelo INMET para os períodos de 1991 a 2020 e 1981 a 2010. Sempre que possível

são apresentados os dados referentes à normal climatológica mais recente (1991 a 2020). Entretanto, dentre os parâmetros avaliados, essa normal climatológica é fornecida pelo INMET apenas para temperatura e pluviometria, e exclusivamente para a estação meteorológica de Vitória. Para os demais parâmetros e para a estação de Santa Teresa, a ausência de dados referentes à normal climatológica de 1991 a 2020 torna necessária a utilização da normal climatológica de 1981 a 2010.

Quadro 11-1: Localização das estações meteorológicas.

NOME DA ESTAÇÃO	UNIDADE FEDERATIVA	LATITUDE (°)	LONGITUDE (°)	ATITUDE (m)
Vitória	ES	-20,32	-40,32	36,20
Santa Teresa	ES	-19,93	-40,58	648,00

11.1.2 Temperatura

Tomando por base os dados registrados pelas estações meteorológicas avaliadas, conclui-se que a temperatura média apresenta pouca variação ao longo do ano na região em que se pretende implantar o empreendimento. O período entre os meses de junho e setembro registra as temperaturas médias mais baixas, e julho apresenta a temperatura média mais baixa do ano (Gráfico 11-1).

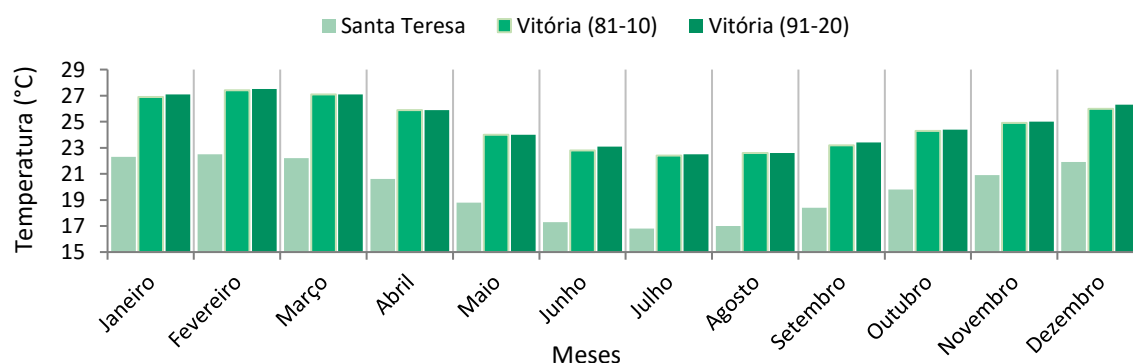


Gráfico 11-1: Temperatura média compensada (°C) para as estações meteorológicas de Vitória e Santa Teresa, segundo a Normal Climatológica 1981-2010, e novamente para Vitória, segundo a Normal Climatológica 1991-2020. Fonte: elaborado pela Dossel com dados de INMET, 2022.

Considerando o período de 1981 a 2010, a estação de Santa Teresa teve sua temperatura máxima registrada em setembro de 1997: 34,6°C; a estação de Vitória teve seu valor máximo registrado em fevereiro de 2006: 39,6°C (INMET, 2022).

Quanto às temperaturas mínimas, e considerando o mesmo período, a estação de Santa Teresa teve o seu valor mínimo registrado em junho de 1995: 4,3°C; a estação de Vitória registrou o seu valor mínimo em setembro de 2006: 14,4°C.

11.1.3 Umidade

Quanto à umidade relativa do ar, observa-se relativa estabilidade ao longo de todo o ano, com média anual de 82,6% e 77% para as estações de Santa Teresa e Vitória, respectivamente. Ao longo do ano, os valores de umidade relativa do ar se mantêm dentro de um intervalo entre 74% e 85% (Gráfico 11-2).

Os valores mais elevados de umidade relativa do ar registrados na estação de Santa Teresa ocorreram de maio a julho, e novamente de novembro a janeiro. Na estação de Vitória, a alta de valores de umidade ocorreu entre abril e julho e novamente em novembro e dezembro. Os valores mais baixos ocorrem em fevereiro na estação de Santa Teresa e agosto na estação de Vitória.

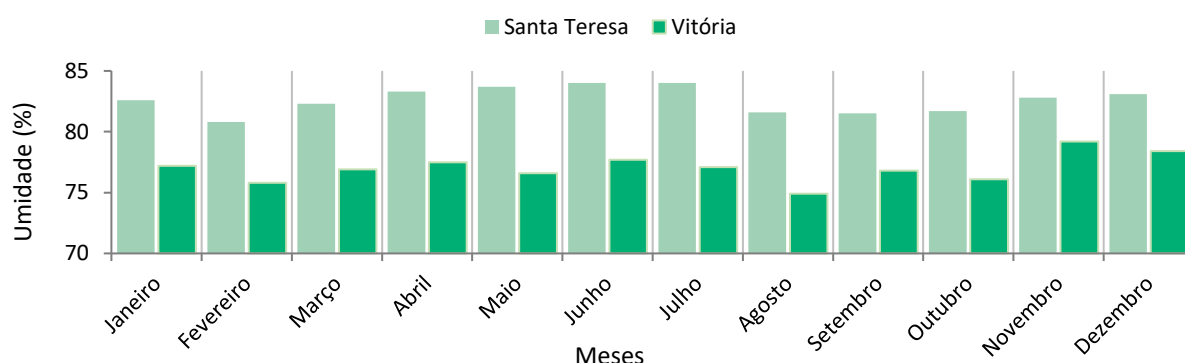


Gráfico 11-2: Umidade relativa do ar (%) para as estações meteorológicas de Santa Teresa e Vitória, segundo a Normal Climatológica 1981-2010. Fonte: elaborado pela Dossel com dados do INMET (2022).

11.1.4 Regime de chuvas

Com base na Normal Climatológica de 1981 a 2010, a precipitação acumulada anual para as estações de Santa Teresa e Vitória é de, respectivamente, 1.386,8 mm e 1.318,6 mm. Enquanto na Normal Climatológica de 1991 a 2020, para a estação de Vitória, o acumulado anual se encontra em 1.384,4 mm (INMET, 2022).

O Gráfico 11-3 demonstra que há variação considerável na precipitação ao longo do ano, padrão que se repete nas três estações avaliadas. O ano inicia com a maior diferença entre as duas estações, seguida de uma drástica queda no mês de fevereiro. Em seguida, a pluviosidade reduz gradualmente ao longo do ano, até o mês de agosto, quando a precipitação acumulada registrada por todas as estações chega a valores inferiores a 40 mm em Santa Teresa e 60 mm em Vitória. Em seguida, os valores de precipitação acumulada registrados aumentam mês a mês, com sua máxima alcançada em novembro e dezembro, seguida de queda, até retornar a valores semelhantes aos registrados em janeiro (Gráfico 11-3).

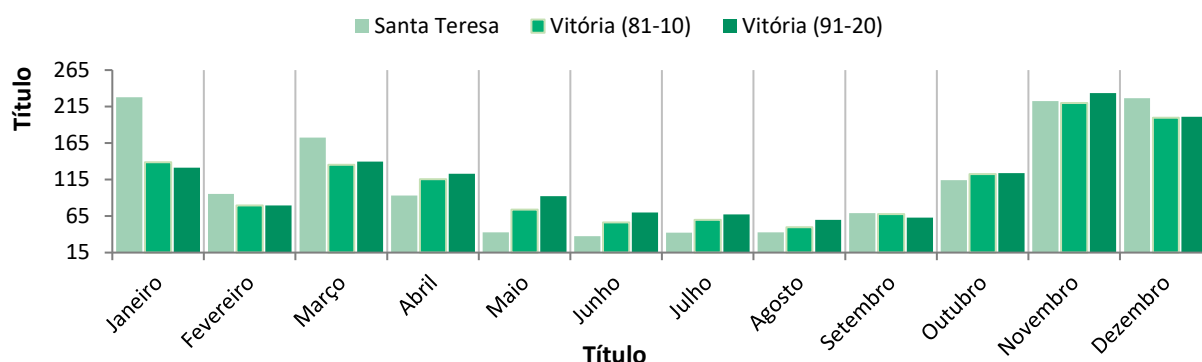


Gráfico 11-3: Precipitação acumulada (mm) para as estações meteorológicas de Santa Teresa e Vitória, segundo a Normal Climatológica 1981-2010, e para a estação de Vitória, segundo a Normal Climatológica 1991-2020. Fonte: elaborado pela Dossel com dados do INMET (2022).

11.1.5 Ventos

Quanto à intensidade dos ventos, apenas a estação de Vitória na Normal Climatológica de 1981 a 2010 apresentou registro de dados. Para a estação, o valor médio anual registrado para a intensidade do vento é de $4,2 \text{ m.s}^{-1}$, com variação máxima em novembro ($4,7 \text{ m.s}^{-1}$) e mínima em junho ($3,4 \text{ m.s}^{-1}$) (Gráfico 11-4).

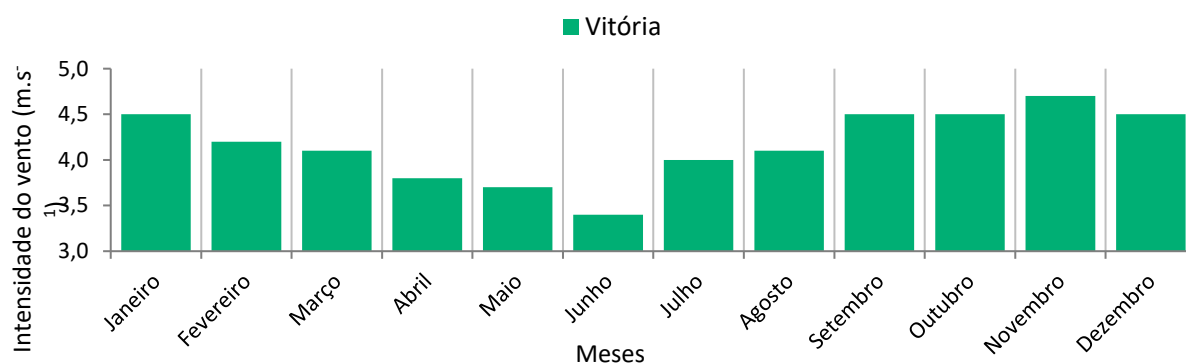


Gráfico 11-4: Intensidade do vento (m.s^{-1}) para a estação meteorológica de Vitória, segundo a Normal Climatológica 1981-2010. Fonte: elaborado pela Dossel com dados do INMET (2022).

O Quadro 11-2 apresenta a direção resultante do vento para todos os meses do ano na estação de Vitória. A média anual registrada foi de 48,4 graus.

Quadro 11-2: Direção resultante do vento para a estação de Vitória segundo a Normal Climatológica de 1981-2010.

DIREÇÃO RESULTANTE DO VENTO (EM GRAUS) – NORMAL CLIMATOLÓGICA 1981-2010													
ESTAÇÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Vitória	13,0	15,0	22,0	129,0	162,0	47,0	71,0	27,0	26,0	27,0	27,0	15,0	48,4

11.1.6 Nível cerâmico

De acordo com os dados do Grupo de Eletricidade Atmosférica (ELAT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o município de Viana/ES tem a maior concentração de densidade de descargas elétricas entre os interceptados pelo empreendimento, recebendo uma densidade de descargas elétricas de 1,194

descargas por km²/ano (Quadro 11-3). Esse valor o coloca em 25º lugar no *ranking* estadual de descargas elétricas e no 4.362º lugar no *ranking* nacional de descargas elétricas (ELAT, 2022). A área de influência do empreendimento se encontra em uma região de nível cerâmico mediano (Figura 11-2).

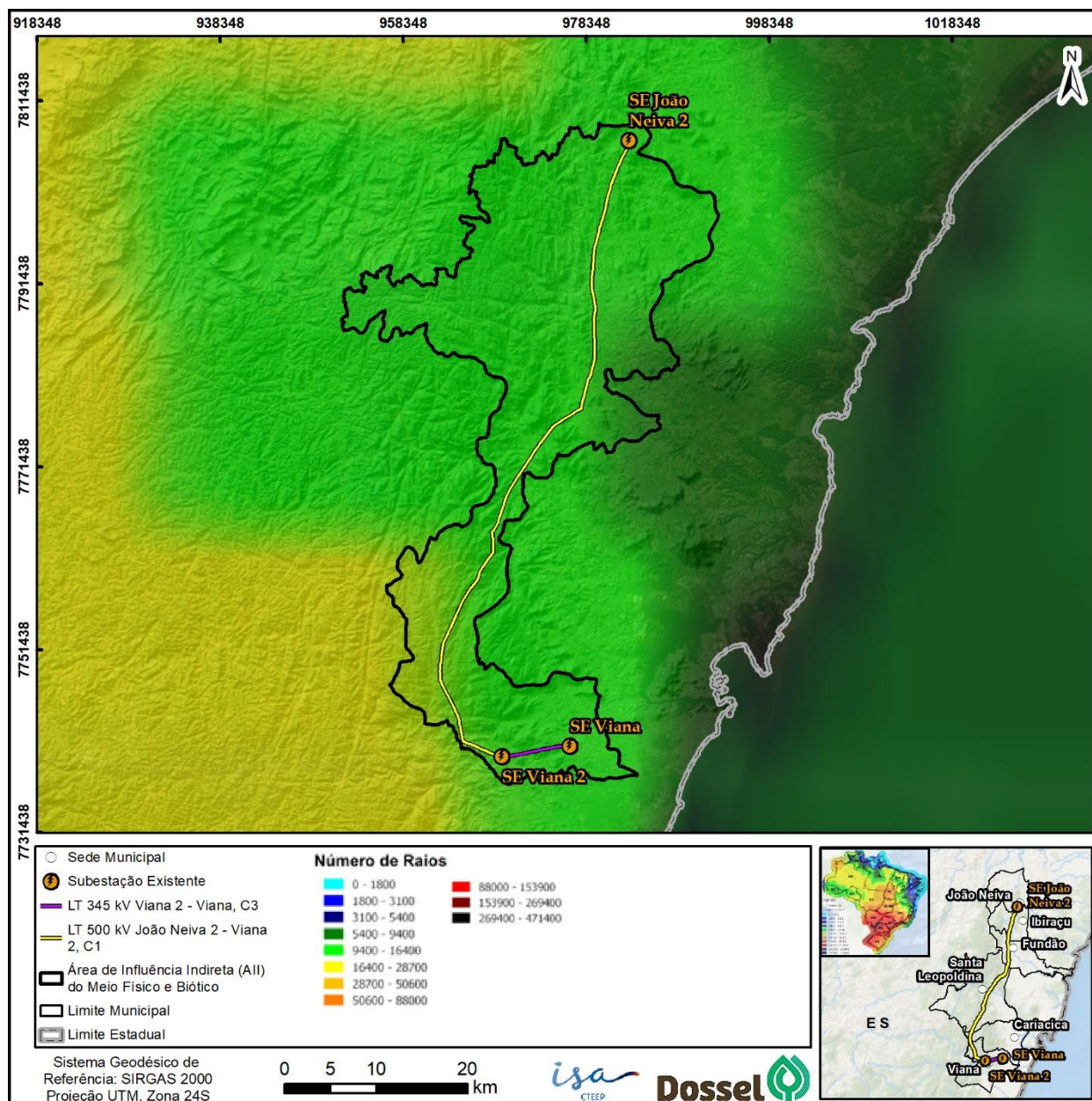


Figura 11-2: Número de raios registrados no biênio 2018/2019. Fonte: Dossel, com dados do INPE.

Quadro 11-3: Concentração de raios e *ranking* de cada município interceptado pelo empreendimento de acordo com Grupo de Eletricidade Atmosférica (ELAT).

CIDADE	DENSIDADE DE DESCARGAS km ² /ANO	RANKING DENSIDADE NACIONAL	RANKING DENSIDADE ESTADUAL
João Neiva	0,925	4.558º	38º
Ibiraçu	0,915	4.572º	39º
Fundão	0,55	4.877º	74º
Santa Leopoldina	0,778	4.686º	58º
Cariacica	0,887	4.600º	46º
Viana	1,194	4.362º	25º

11.1.7 Considerações finais

O regime de chuvas é o fator meteorológico com maior relevância na relação do empreendimento com o meio físico. Um dos principais impactos ambientais relacionados à implantação de linhas de transmissão é o desenvolvimento de feições erosivas, seja nas proximidades das estruturas das linhas de transmissão, seja nas vias de acesso ao empreendimento. O surgimento e desenvolvimento de feições erosivas tem forte relação com o regime de chuvas, de forma que o desenvolvimento dessas feições é intensificado nos períodos mais chuvosos. Portanto, durante a etapa de instalação e operação do empreendimento, torna-se importante considerar no planejamento das atividades que o período de maior pluviosidade na região em que se pretende instalar o empreendimento ocorre nos meses de novembro, dezembro e janeiro.

11.2 RECURSOS MINERAIS

Com o objetivo de identificar a ocorrência de processos minerários interceptados pelas áreas de influência do empreendimento, foi realizada uma consulta à base de dados da Agência Nacional de Mineração (ANM) por meio do Sistema de Informações Geográficas de Mineração (SIGMINE). A consulta, realizada em setembro de 2024, identificou a interceptação de 250 processos minerários pela AII, 56 pela AID e 48 pela ADA.

A substância requerida com maior frequência pelos processos minerários interceptados pela AII é granito, com um total de 167 processos requerendo essa substância. Outras substâncias frequentemente requeridas pelos processos minerários interceptados são areia e argila. A Figura 11-3 apresenta a localização dos processos minerários interceptados pela AII, organizados por cor, de acordo com a fase do processo. O Quadro 11-4 e o Quadro 11-5, apresentam a quantidade, fases e substâncias dos processos a serem interceptados pela AII.

O Adendo 1 descreve com mais detalhe cada um dos processos minerários interceptados pelas áreas de influência do empreendimento.

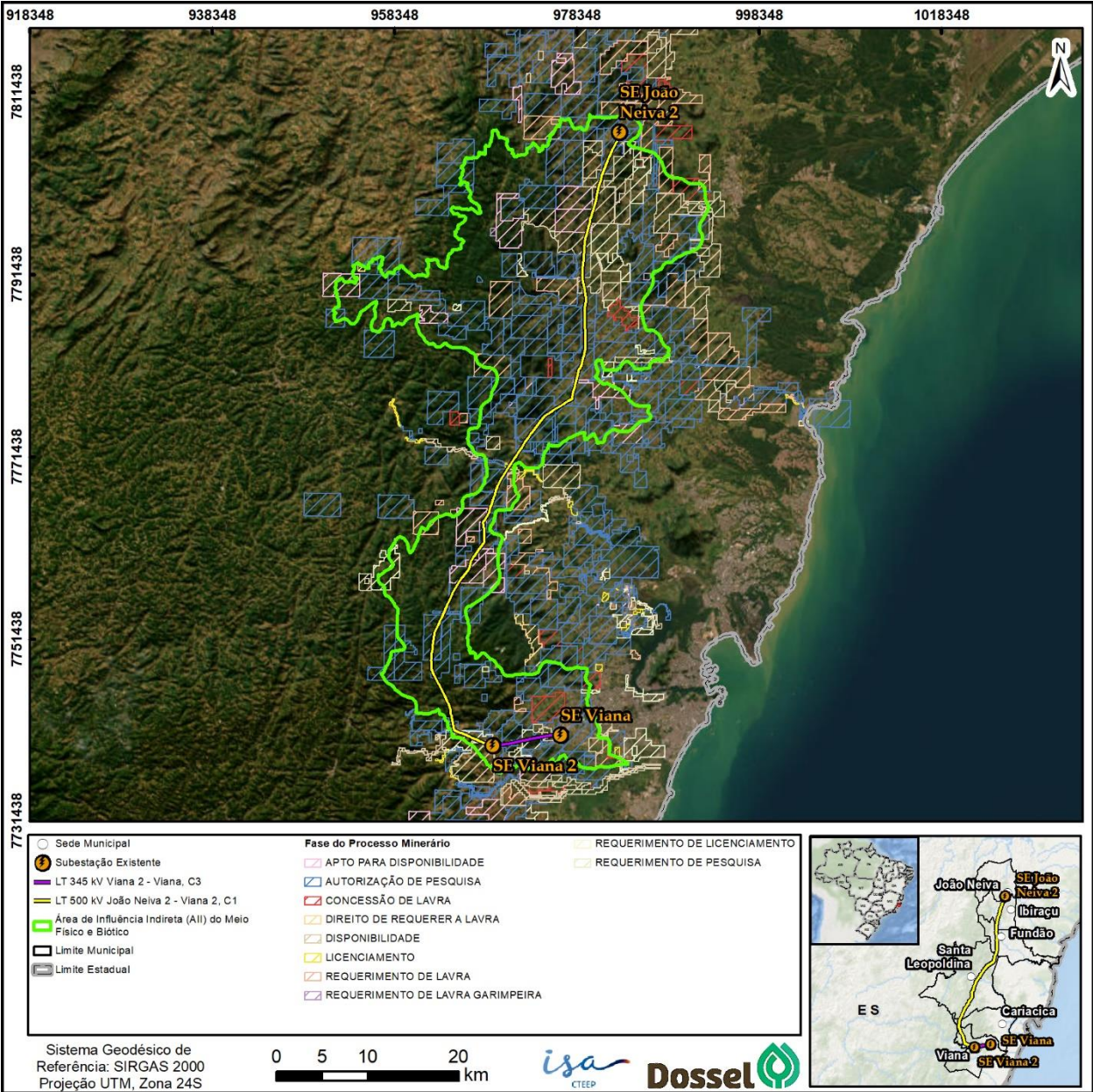


Figura 11-3: Recursos minerais ativos interceptados pelas áreas de influência do empreendimento. Fonte: Dossel Ambiental, com dados da ANM, 2024.

Quadro 11-4: Quantidade por fase minerária dos processos a serem interceptados pelas áreas de influência da LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) e da LT 345 kV Viana 2 – Viana 2 (C3, CS).

FASE	QUANTIDADE
Autorização de Pesquisa	156
Disponibilidade	23
Requerimento de Pesquisa	23
Requerimento de Lavra	21
Apto para Disponibilidade	12
Concessão de Lavra	7
Requerimento de Licenciamento	3
Direito de Requerer A Lavra	2
Requerimento de Lavra Garimpeira	2

FASE	QUANTIDADE
Licenciamento	1
Total	250

Fonte: Extraído de ANM, 2024.

Quadro 11-5: Quantidade por substância dos processos minerários a serem interceptados pelas áreas de influência da LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) e da LT 345 KV Viana 2 – Viana (C3, CS).

SUBSTÂNCIA	QUANTIDADE
Granito	167
Areia	23
Argila	18
Minério De Ouro	9
Água Mineral	7
Gnaise	7
Caulim	3
Minério De Berílio	2
Minério De Cobre	2
Terras Raras	2
Água Marinha	2
Diorito	2
Dado Não Cadastrado	2
Feldspato	1
Ilmenita	1
Quartzo	1
Granito P/ Revestimento	1
Total	250

Fonte: Extraído de ANM, 2024.

11.3 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SOLOS

11.3.1 Geologia

Com base no Mapa Geológico do estado do Espírito Santo, elaborado em escala 1:400.000 pelo Serviço Geológico do Brasil, da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (SGB/CPRM), observa-se que as unidades geológicas interceptadas pela área de influência indireta (AII) são: Suíte Ataléia, Complexo Nova Venécia, Corpo Córrego Mucurutá, Corpo Córrego Chapada Grande, Corpo Ortognaisse Santa Tereza, Corpo Tonalito Jequitibá, Corpo Granito Jequitibá, Corpo Córrego do Moinho, Corpo Córrego Aricanga, Corpo Rio Aribiri, Grupo Barreiras, depósitos aluvionares, depósitos flúvio-lagunares e depósitos aluviais coluvionares indiferenciados. Dessas unidades, o Córrego Mucurutá, o Córrego Aricanga e o Corpo Rio Aribiri e os depósitos aluvionares e flúvio-lagunares não são interceptados pela área de influência direta (AID). Somados a estes, a unidade Ortognaisse Santa Tereza também não é interceptada pela área diretamente afetada (ADA) do empreendimento, como pode ser observado na Figura 11-4 e mostrado no Quadro 11-6.

Quadro 11-6. Unidades litoestratigráficas nas áreas de influência do empreendimento.

UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS	ADA (ha)	AID (ha)	All (ha)
Ataléia	72,84	634,38	17768,42
Barreiras	2,90	44,76	2993,99
Córrego Aricanga	0,00	0,00	1125,25
Córrego Chapada Grande	13,62	115,67	3348,09
Córrego do Moinho	15,15	187,99	903,65
Córrego Mucurutá	0,00	0,00	4488,00
Depósitos aluviais coluvionares indiferenciados	0,00	0,00	501,98
Depósitos aluvionares	10,12	117,00	2156,32
Depósitos flúvio-lagunares	0,00	0,00	93,14
Granito Jequitibá	83,32	683,60	7967,19
Nova Venécia	359,58	3039,91	69877,81
Ortognaisse Santa Tereza	0,00	3,86	5003,62
Rio Aribiri	0,00	0,00	1270,00
Tonalito Jequitibá	10,58	85,52	264,25

All = área de influência indireta; AID = área de influência direta; ADA = área diretamente afetada. Fonte: Elaborado por Dossel Ambiental.

A maior parte das áreas de influência do empreendimento está inserida no Complexo Nova Venécia, ocupando toda a região entre as demais unidades. O Granito Jequitibá e a Suíte Ataléia ocorrem na região como grandes corpos contínuos de dimensões mais significativas, em comparação às unidades menores, sendo presentes na porção sul e no extremo norte do empreendimento, respectivamente.

O Corpo Córrego Mucurutá ocorre de forma estirada e tamanho reduzido próximo a ocorrências da Suíte Ataléia, enquanto o Tonalito Jequitibá e o Ortognaisse Santa Tereza estão presentes próximos ao Granito Jequitibá. Na porção meridional da LT, ocorre o Corpo Córrego Chapada Grande em dois locais, um deles interceptado pelo empreendimento. Por fim, o Corpo Córrego do Moinho está representado pelo Morro do Urubu, localizado no município de Viana/ES.

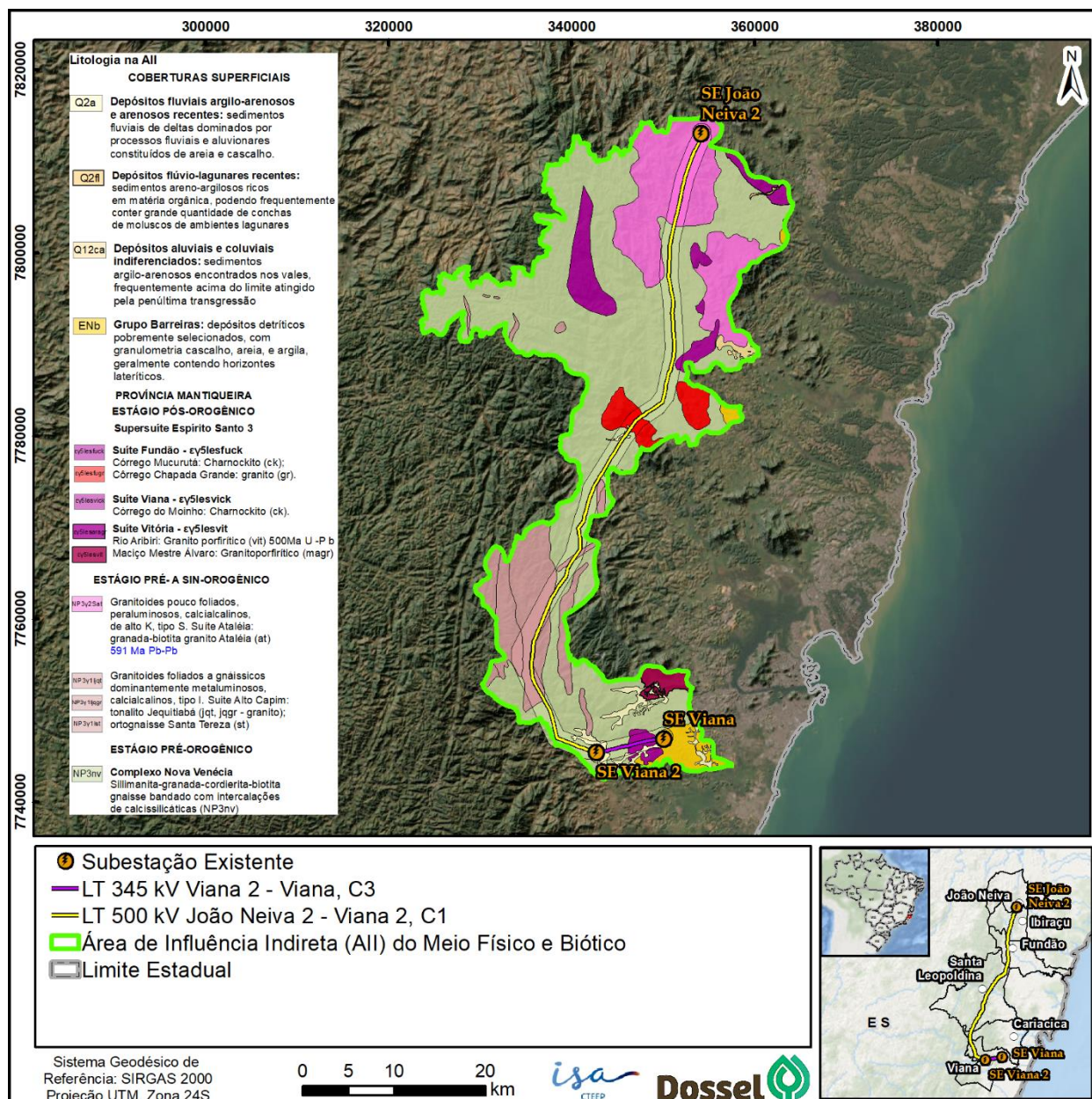


Figura 11-4: Geologia das áreas de influência do empreendimento. Fonte: Elaborado pela Dossel Ambiental com dados de CPRM, 2018.

11.3.1.1 COMPLEXO NOVA VENÉCIA (850 – 630,1 MA)

O Complexo Nova Venécia (GRADIM *et al.*, 2007 PEDROSA-SOARES *et al.*, 2006) é constituído de paragneisses peraluminosos ricos em biotita, cordierita, granada e/ou sillimanita, com intercalações de cordierita granulito e rocha calcissilicática.

Essa unidade é a predominante na área de influência do empreendimento. Sofreu intrusões magmáticas, alterações metamórficas e foi recoberta por sedimentos ao longo do tempo. Assim, o Complexo Nova Venécia serviu de base mineralógica para a maioria das unidades geológicas formadas posteriormente.

Os afloramentos do Complexo Nova Venécia na área do empreendimento ocorrem de forma bandada ou compacta, com granulação que varia desde fina até grossa e coloração leucocrática ou mesocrática, a depender da proporção dos minerais em cada rocha.



Foto 11-1: Afloramento de rocha granítica com capa de alteração escura e bandas composicionais. Data: 28/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 350951 E 7793469 N.



Foto 11-2: Granito de granulação fina a média leucocrático e sem orientação aparente. Mineralogia: quartzo, feldspato, biotita e granada. Data: 28/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 350955 E 7793476 N.



Foto 11-3: Afloramento granítico bandado e leucocrático com granadas centimétricas. Data: 28/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 350949 E 7793466 N.



Foto 11-4: Afloramento granítico com bandamento composicional decimétrico. Data: 28/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 350928 E 7789708 N.



Foto 11-5: Afloramento granítico leucocrático sem bandamento aparente e granadas centimétricas.
Data: 30/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 341442 E 7771524 N.



Foto 11-6: Região de afloramentos graníticos.
Data: 30/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 341439 E 7771520 N.



Foto 11-7: Amostra granítica com bandamento composicional milimétrico, granulação predominantemente fina com fenocristais de granada e veios preenchidos de quartzo.
Mineralogia: quartzo, feldspato, biotita e granada.
Data: 30/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 341185 E 7770604 N.



Foto 11-8: Amostra granítica leucocrática de granulação fina a média com porções melanocráticas e fenocristais de granada.
Mineralogia: quartzo, feldspato, biotita e granada.
Data: 01/08/2022. Coordenadas UTM: 24K 344423 E 7745767 N.

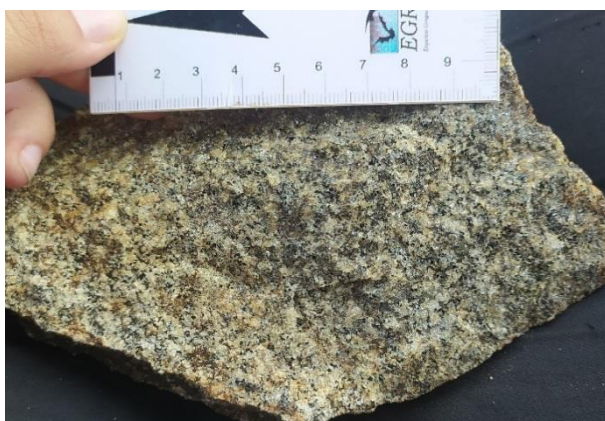


Foto 11-9: Amostra granítica mesocrática de granulação média a fina. Mineralogia: quartzo, feldspato e biotita.
Data: 01/08/2022. Coordenadas UTM: 24K 349240 E 7746843 N.



Foto 11-10: Afloramento de granito com rochas expostas espaçadas entre si e porções formando lajedos maiores.
Data: 01/08/2022. Coordenadas UTM: 24K 349147 E 7746859 N.

11.3.1.2 ORTOGNAISSE SANTA TEREZA (650 – 541 MA)

Classificado como gnaiss enderbítico por apresentar características mineralógicas de um charnockito, o Ortognaiss Santa Tereza está associado a gnaisses aluminosos e quartzosos do Complexo Nova Venécia. Os enderbitos são compostos de quartzo, feldspato, biotita, hiperstênio, subordinadamente anfibólio e granada. Têm granulação média a grossa, geralmente têm foliação incipiente bem-pronunciada e cor cinza-escuro, esverdeada e amarelada quando alterada (VIEIRA e MENEZES, 2015).



Foto 11-11: Amostra melanocrática de gnaiss com granulometria média a grossa. Mineralogia: quartzo, feldspato e biotita. Data: 31/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 334358 E 7755556 N.



Foto 11-12: Amostra de gnaiss mesocrático e leve bandamento. Granulação média a grossa. Mineralogia: quartzo, feldspato, biotita e granada. Data: 31/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 334358 E 7755556 N.

11.3.1.3 ORTOGNAISSES JEQUITIBÁ

11.3.1.3.1 Tonalito Jequitibá (650 – 541 Ma)

Os gnaisses de variação tonalítica do Jequitibá (VIEIRA e MENEZES, 2015) apresentam variações para quartzo-diorítica e granodiorítica, raramente granítica ou quartzo-monzodiorítica. Podem apresentar cor cinza-claro a esbranquiçada, às vezes cinza-escuro, granulação grosseira e são compostos de quartzo, feldspato, biotita, pouca granada e localmente anfibólio (Foto 11-13). Em afloramentos, podem ser descritos veios de quartzo cortando as rochas ou preenchendo fraturas.

No mapa geológico, a ocorrência do Tonalito Jequitibá se apresenta de forma alongada. Em campo, é possível identificar que essa morfologia está associada ao afloramento de rochas na extensão do rio Cachoeira da Fumaça. Neste afloramento há rochas deslocadas de outras unidades e poucas rochas *in situ*.



Foto 11-13: Amostra de rocha tonalítica de granulação grossa. Mineralogia: quartzo, plagioclásio e poucas ocorrências de biotita e/ou anfibólio. Data: 30/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 340102 E 7766664 N.

11.3.1.3.2 Granito Jequitibá (630 –542,1 Ma)

O Granito Jequitibá tem apenas um corpo individualizado dentro do Gnaiss Jequitibá. Encontra-se próximo a Santa Leopoldina e apresenta forma alongada na orientação norte-sul. O granito é representado por granulito quartzo-feldspático, granada-piroxênio granulito com enclaves de quartzitos e calcissilicáticas, bem como ortognaisses graníticos granatíferos (VIEIRA e MENEZES, 2015).

As rochas identificadas em campo apresentam coloração leucocrática a mesocrática, bem como granulação fina a média.



Foto 11-14: Amostra de rocha granítica de granulação fina a média com estrutura compacta. Mineralogia: quartzo, feldspato e biotita. Data: 31/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 336651 E 7761091 N.



Foto 11-15: Amostra de rocha granítica de granulação fina a média, estrutura compacta e coloração mesocrática. Mineralogia: quartzo, feldspato, biotita. Data: 31/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 336651 E 7761090 N.

11.3.1.4 SUÍTE ATALÉIA (630 – 541,2 MA)

A Suíte Ataléia é constituída por biotita granito, granada-biotita e biotita granada granito, sendo correlacionáveis com a Suíte G2 do Orógeno Araçuaí (PEDROSA-SOARES *et al.*, 2001, 2005). A suíte é um produto da fusão parcial autóctone das rochas metassedimentares do Complexo Nova Venécia, o que resulta na sua caracterização de tipo S.

Segundo Queiroga *et al.* (2012), seus granitos são geralmente foliados, de cor cinza a verde, granulação variável entre fina a média e textura hipidiomórfica inequigranular, com contato entre os cristais bem-definido. Seus granitos são compostos por quartzo, plagioclásio, feldspato, biotita, granada, ortopiroxênio, cordierita e sillimanita. A principal litologia identificada na área de influência como representante da Suíte Ataléia foram rochas graníticas, a maioria bandada com presença de granadas poiquilíticas (Foto 11-16 e Foto 11-17).

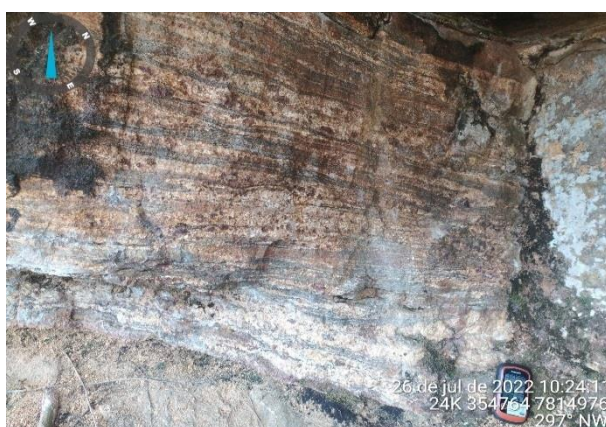


Foto 11-16: Afloramento de rocha granítica bandada de granulação fina a média com bandamento composicional e fenocristais de granada e feldspato na porção leucocrática. Data: 26/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 354764 E 7814976 N.



Foto 11-17: Amostra de rocha granítica de granulação fina a média. Mineralogia: quartzo, feldspato, biotita e granada. Data: 27/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 351853 E 7805917 N.

11.3.1.5 MACIÇO FUNDÃO

O Maciço Fundão é um complexo composto por três plútons: um granítico (Corpo Córrego Chapada Grande), um charnockítico e outro norítico, cartografados por Fortes *et al.* (2014).

11.3.1.5.1 Corpo Córrego Chapada Grande (542 – 488,4 Ma)

Este corpo apresenta granito de granulação média mesocrática, envolvendo megacristais. Geralmente composto por plagioclásio, ortopiroxênio e clinopiroxênio (VIEIRA e MENEZES, 2015). Na área de ocorrência deste corpo, foram encontradas rochas de cor mesocrática, de granulação fina a média e veios de quartzo, além de bandamento composicional (Foto 11-18 e Foto 11-19).

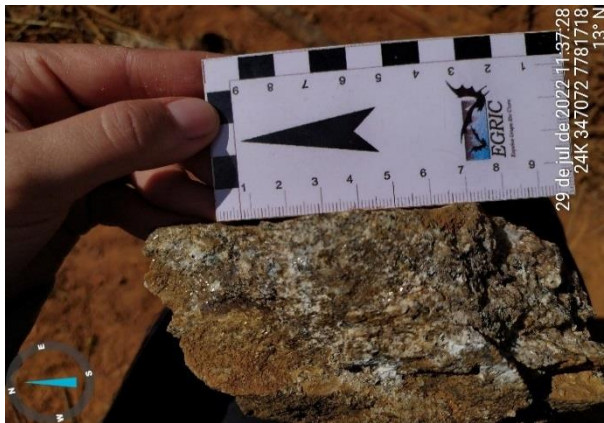


Foto 11-18: Amostra granítica de granulação fina a média de cor mesocrática e bandamento leve em certas porções. Mineralogia: plagioclásio e piroxênio. Data: 29/07/2022. Coordenadas UTM: 24k 347072 E 7781718 N.



Foto 11-19: Afloramento granítico com bandamento composicional, granulação fina a média e veios de quartzo bem-definidos. Data: 29/07/2022. Coordenadas UTM: 24k 347028 E 7781763 N.

11.3.1.6 MACIÇO ARACRUZ – CORPO CÓRREGO ARICANGA (542 – 488,4 MA)

De acordo com Vieira e Menezes (2015), o Corpo Córrego Aricanga apresenta matriz de granulação média e cor cinza, envolvendo megacrístais. Localmente, exibe foliação de fluxo magmático e está cortado por aplito granítico. Exibe evidências de mistura mecânica processada na câmara magmática entre magma de composição diorítica e granítica. Apresenta xenólitos de gnaiss de granulação fina e cor cinza esbranquiçada, dispostos aleatoriamente pela rocha.

11.3.1.7 MACIÇO VIANA – CORPO CÓRREGO DO MOINHO (542 – 488,4 MA)

Segundo Fortes *et al.* (2014) dois corpos de granito e um de charnockito foram individualizados ao sul de Vitória. O Morro do Urubu, representante do corpo, é composto por charnockito porfirítico, metaluminoso e calcioalcalino de alto K.

11.3.1.8 MACIÇO VITÓRIA – CORPO ARIBIRI (542 – 488,4 MA)

A litologia predominante deste corpo é o granito porfirítico e apresenta matriz de granulação média e cor cinza, envolvendo megacrístais. Localmente, exibe foliação de fluxo magmático e está cortado por diques de basalto. Também se observam autólitos de rocha máfica, provavelmente microdiorito (VIEIRA e MENEZES, 2015).

11.3.1.9 GRUPO BARREIRAS (65 – 1 MA)

O Grupo Barreiras (VIEIRA e MENEZES, 2015) é constituído de arenitos esbranquiçados, amarelados e avermelhados, argilosos, finos e grosseiros, mal selecionados, com intercalações de argilitos vermelhos e variegados. Os depósitos desta unidade são bastante ferruginizados, apresentando cores variadas, desde o vermelho ao alaranjado. Na região Sudeste, poucos foram os estudos realizados sobre esta unidade, em especial no estado do Espírito Santo.

No Espírito Santo, o Grupo Barreiras se distribui segundo uma faixa aproximadamente alongada no sentido norte-sul, com grande parte entre o embasamento cristalino e os depósitos quaternários da baixada costeira. Também aflora desde um pouco a sul da localidade de Presidente Kennedy/ES, e começa a ocupar maior extensão ao norte da cidade de Vitória/ES. Ao sul desta cidade, a sua ocorrência é descontínua, como porções mais isoladas, principalmente onde as rochas do embasamento afloram próximo ao litoral, como se observa na região entre Vitória e Presidente Kennedy.

11.3.1.10 DEPÓSITOS ALUVIONARES

Os depósitos aluvionares são litologicamente diferenciados em depósitos aluvionares ou areias brancas. O primeiro tipo constitui depósitos de areias quartzosas grossas, de grãos angulosos mal selecionados, conglomeráticas, micáceas, com intercalações argilo-sílticas e argilosas. Relacionados em sua maioria ao rio Doce e suas planícies de inundação. Nas demais áreas em que ocorrem, as aluviões mostram composição com mais cascalho, areia e argila.

As areias brancas são quartzosas, de granulação média a grossa e mal selecionadas. Esses depósitos se estendem por algumas centenas de metros, segundo uma direção leste-oeste acima do Grupo Barreiras, indicando representar antigos canais fluviais.

11.3.1.11 DEPÓSITOS ALUVIAIS E COLUVIAIS INDIFERENCIADOS

Esta denominação reúne todos os depósitos argiloarenosos encontrados nos vales frequentemente acima do limite atingido pela penúltima transgressão, ocorrida no Pleistoceno. Estes depósitos foram reunidos em um único grupo porque podem ser encontrados nesses vales depósitos de idades diferentes, que não podem ser separados em um mapeamento em escala de reconhecimento.

11.3.1.12 DEPÓSITOS FLÚVIO-LAGUNARES

Nas zonas baixas ocorrem sedimentos sílticos e/ou arenoargilosos ricos em matéria orgânica, podendo apresentar grande quantidade de conchas de moluscos de ambientes lagunares. Estes depósitos separam terraços arenosos pleistocênicos e holocênicos, ou estão presentes nos cursos inferiores de grandes vales não preenchidos por sedimentos fluviais.

11.3.2 Estudo espeleológico

Para a avaliação espeleológica na área de influência do empreendimento, foi proposta uma reclassificação do potencial, antes levantado por Jansen *et al.* (2012), levando em consideração mapas de maior detalhe publicados posteriormente.

O Mapa Brasileiro de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas disponibilizado pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV) tem como principal elemento para a definição do grau de potencialidade de ocorrência de cavernas a litologia do local (Quadro 11-7). De acordo com esse mapa, o traçado proposto para o empreendimento estaria quase que totalmente inserido em áreas de potencial espeleológico “muito alto”.

O referido mapa foi elaborado em escala 1:2.500.000, e segundo o CECAV, foi elaborado tomando por referência o Mapa Geológico do Brasil, também em escala 1:2.500.000, elaborado em 2003 pelo SGB (CPRM).

Quadro 11-7: Grau de potencialidade de ocorrência de cavernas no Brasil de acordo com a litologia.

LITOTIPO	GRAU DE POTENCIALIDADE
Calcário, dolomito, evaporito, metacalcário, formação ferrífera bandada, itabirito e jaspilito	Muito alto
Calcrete, carbonatito, mármore e marga	Alto
Arenito, conglomerado, filito, folhelho, fosforito, grauvaca, metaconglomerado, metapelito, metassiltito, micaxisto, milonito, quartzito, pelito, riolito, ritmito, rocha calcissilicática, siltito e xisto	Médio
Anortosito, arcóseo, augengnaise, basalto, charnockito, diabásio, diamicrito, enderbitto, gabro, gnaise, granito, granitoide, granodiorito, hornfels, kinzigito, komatiito, laterita, metachert, migmatito, monzogranito, olivina gabro, ortoanfibolito, sienito, sienogranito, tonalito, trondhjemitto, entre outros litotipos	Baixo
Aluvião, areia, argila, cascalho, lamito, linhito, turfa e outros sedimentos	Ocorrência improvável

Fonte: Adaptado de Jansen *et al.*, 2012.

A utilização do Mapa Geológico do estado do Espírito Santo em escala 1:400.000, disponibilizado pela CPRM em 2018, traz um nível de detalhamento e precisão das informações consideravelmente maior que o Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil, disponibilizado pelo CECAV. Dessa forma, a utilização da mesma metodologia adotada pelo CECAV para a elaboração do mapa de potencialidade, se aplicada ao mapa em escala 1:400.000, permite definir o potencial de ocorrência de cavernas com maior precisão (Figura 11-5).

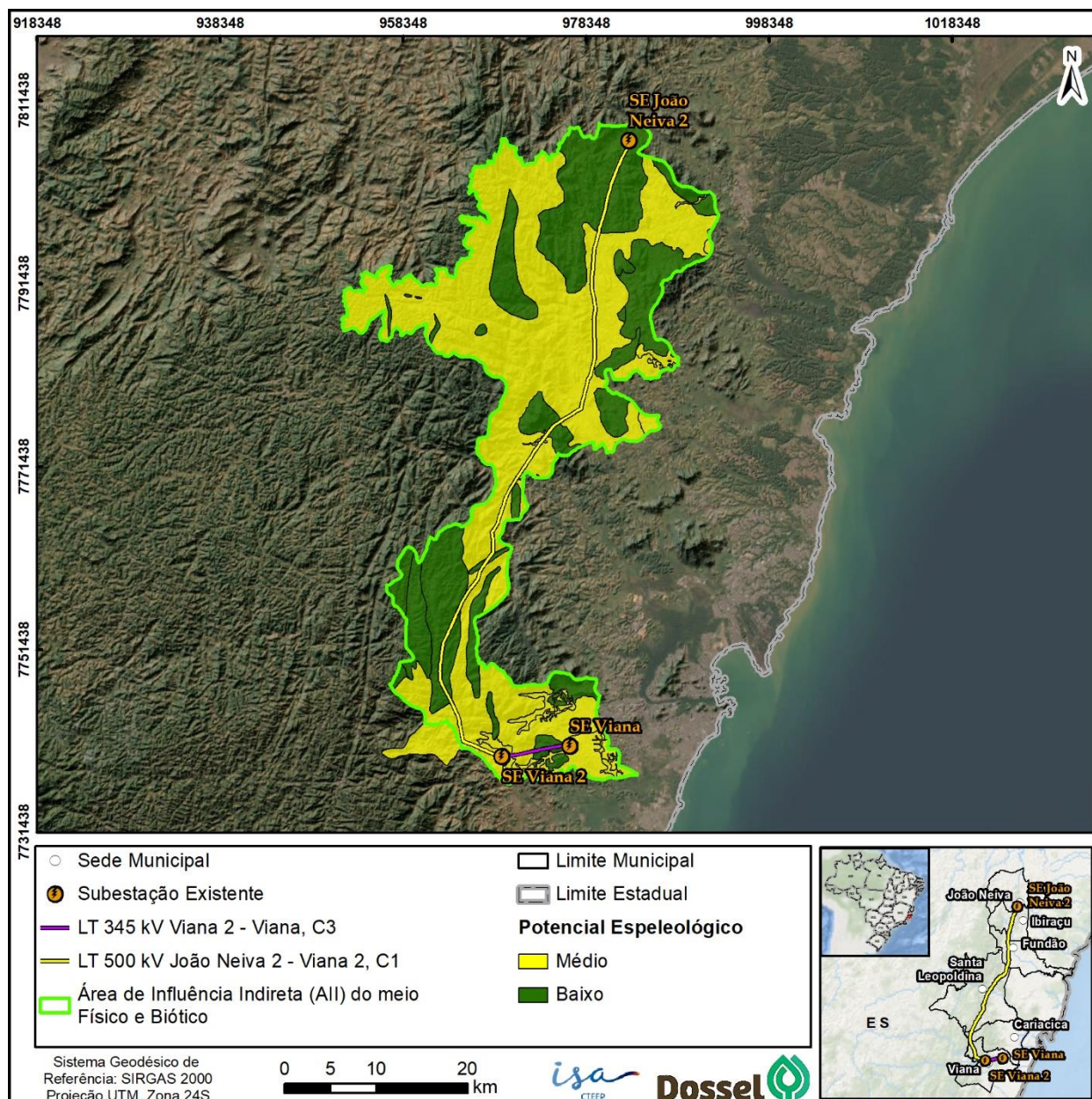


Figura 11-5: Potencial espeleológico reclassificado da área de estudo. Fonte: Dossel Ambiental, com dados do Mapa Geológico do Espírito Santo, na escala de 1:400.00 (CPRM, 2018).

Comparando o mapa geológico (CPRM 1:400.000, de 2018), podemos observar que toda a área do traçado proposto está sobreposta a rochas de potencial **baixo** e **médio**. Para a reclassificação, foram consideradas as litologias descritas com maior potencialidade em cada unidade estratigráfica dentro da AID, explicitadas no Quadro 11-8.

Quadro 11-8: Adaptações do grau de potencialidade espeleológica para as unidades litoestratigráficas interceptadas pelo traçado pretendido para o empreendimento.

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA	LITOLOGIA	RECLASSIFICAÇÃO DOSSSEL
Suíte Ataléia	Leucogranito, granito gnáissico, granito e metagranito	Baixo
Complexo Nova Venécia	Granada-biotita gnaiss, calcissilicática e granulito	Médio
Corpo Córrego Mucurutá	Charnockito	Baixo
Corpo Chapada Grande	Granito alcalino	Baixo

UNIDADE ESTRATIGRÁFICA	LITOLOGIA	RECLASSIFICAÇÃO DOSSSEL
Corpo Ortognaisse Santa Tereza	Ortognaisse	Baixo
Corpo Tonalito Jequitibá	Tonalito e metatonalito	Baixo
Corpo Granito Jequitibá	Granito e tonalito	Baixo
Depósitos aluvionares	Conglomerado polimítico	Médio
Corpo Córrego do Moinho	Charnockito	Baixo

Reclassificação Dossel: maior grau de potencialidade espeleológica entre as rochas presentes na unidade. Fonte: Jansen *et al.*, 2012.

Essa reclassificação para potencial de ocorrência de cavernas (**médio e baixo**) pode ser reafirmada pelo resultado da campanha decorrente da elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento LT 345 kV Viana 2 – João Neiva 2 (ECONSERVATION, 2017) e por artigo associado (SOUZA, 2018) publicado sobre o levantamento espeleológico. O empreendimento LT 345 kV Viana 2 – João Neiva 2 ocorre em área semelhante à dos empreendimentos LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) e LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS), e em seu levantamento de campo foram encontradas apenas sete cavidades de pequeno desenvolvimento e espaçadas entre si.

Durante a atividade de campo realizada para a coleta de dados para a elaboração deste estudo, foram identificadas seis cavidades (Quadro 11-1): quatro delas também descritas no EIA da LT 345 kV Viana 2 – João Neiva 2 e duas novas cavidades encontradas durante a campanha de campo dos empreendimentos LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) e LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS). A Figura 11-6 ilustra a localização de todas as cavidades identificadas nas proximidades do empreendimento.

Adicionalmente, o Mapa de Situação do Empreendimento (Mapa 7 do Caderno de Mapas), contemplando curvas de nível, os caminhamentos percorridos durante o levantamento de campo de espeleologia, as cavidades identificadas, as vias de acesso, os corpos hídricos, o traçado do empreendimento e suas áreas de influência.

Quadro 11-9: Cavidades visitadas durante a campanha de coleta de dados dos empreendimentos LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) e LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS).

DENOMINAÇÃO	ORIGEM DE IDENTIFICAÇÃO DA CAVIDADE	COORDENADAS UTM	DISTÂNCIA DA LT (m)	ÁREAS DE INFLUÊNCIA	SITUAÇÃO DE CADASTRO (CANIE)
Abrigo C2	EIA da LT 345 kV Viana 2 – João Neiva 2	24K 353644 E 7812199 N	244,77	AID - AII	Cadastrada
C3	EIA da LT 345 kV Viana 2 – João Neiva 2	24K 350934 E 7789716 N	265,680257	AID - AII	Não cadastrada
C4	EIA da LT 345 kV Viana 2 – João Neiva 2	24K 350971 E 7789405 N	207,482465	AID - AII	Não cadastrada
C6	EIA da LT 345 kV Viana 2 – João Neiva 2	24K 336612 E 7760339 S	305,218066	AII	Não cadastrada
F3A	Levantamento de campo dos empreendimentos LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) e LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS)	24K 351714 E 7804364 N	238,047716	AID - AII	Não cadastrada
F3B	Levantamento de campo dos empreendimentos LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) e LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS)	24K 351714 E 7804364 N	238,047716	AID - AII	Não cadastrada

CANIE = Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas; EIA = Estudo de Impacto Ambiental; AID = área de influência direta; AII = área de influência indireta.

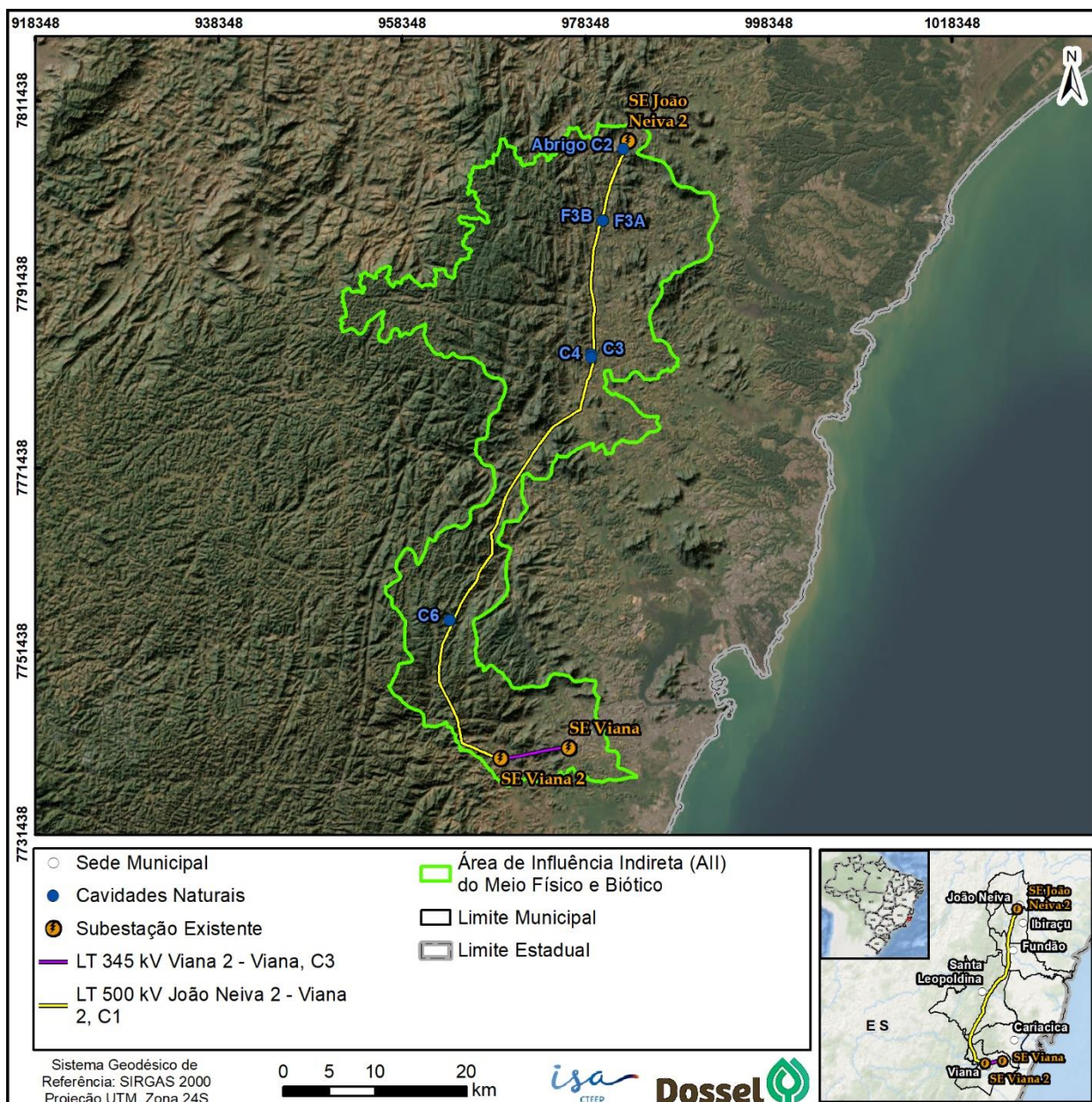


Figura 11-6: Localização das cavidades identificadas nas proximidades do empreendimento. Fonte: Elaborado por Dossel Ambiental.

11.3.2.1 ABRIGO C2

Dentre todas as cavidades identificadas nas proximidades do traçado previsto para o empreendimento, o Abrigo C2 é a única cavidade com registro no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas. Como pode ser observado na Figura 11-6 e na Figura 11-7, essa cavidade está localizada na extremidade norte da LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2, C1, aproximadamente 580 metros a sul da SE João Neiva 2. A cavidade está localizada na AII do empreendimento e já existe uma estrada não pavimentada no interior de sua área de influência espeleológica de 250 metros.

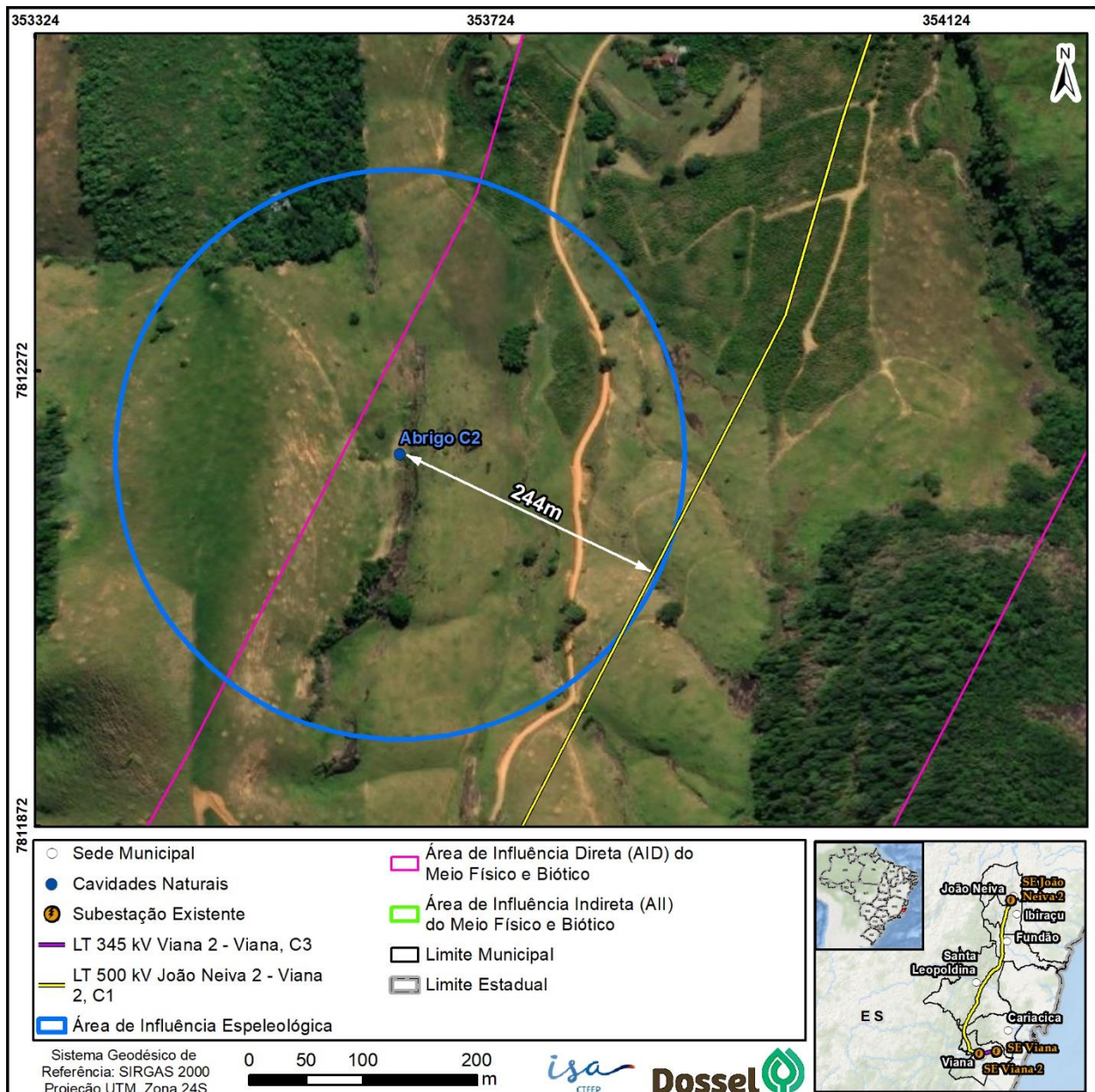


Figura 11-7: Localização da cavidade C2 e sua área de influência espeleológica.

A seguir, a Foto 11-20 e a Foto 11-21 ilustram a entrada da cavidade C2, sendo a primeira referente à campanha executada em julho de 2022 e a última extraída do EIA da LT 345 kV Viana 2 – João Neiva 2. Essa cavidade tem sua gênese relacionada ao abatimento de blocos e camadas devido a descontinuidades na rocha.

A cavidade está inserida no contexto de granitos da Suíte Ataléia, portanto não tem sua formação relacionada a processos de formação de cavidades a partir da dissolução de sedimentos químicos.



Foto 11-20. Entrada do Abrigo C2 em registro realizado em julho de 2022. Coordenadas UTM: 24k 353642 E 7812103 N.



Foto 11-21. Registro fotográfico da cavidade apresentado no EIA da LT 345 kV Viana 2 – João Neiva 2. Coordenada UTM aproximada: 24k 353642 E 7812103 N. Extraído de Ecoconservation, 2017.

11.3.2.2 CAVIDADES C3 E C4

As cavidades C3 e C4 estão localizadas na porção centro-norte do traçado proposto para a LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2, C1. Ambas as cavidades estão inseridas na AID do empreendimento (Figura 11-8). As duas cavidades estão localizadas a uma distância inferior a 40 metros de um acesso não pavimentado já existente.

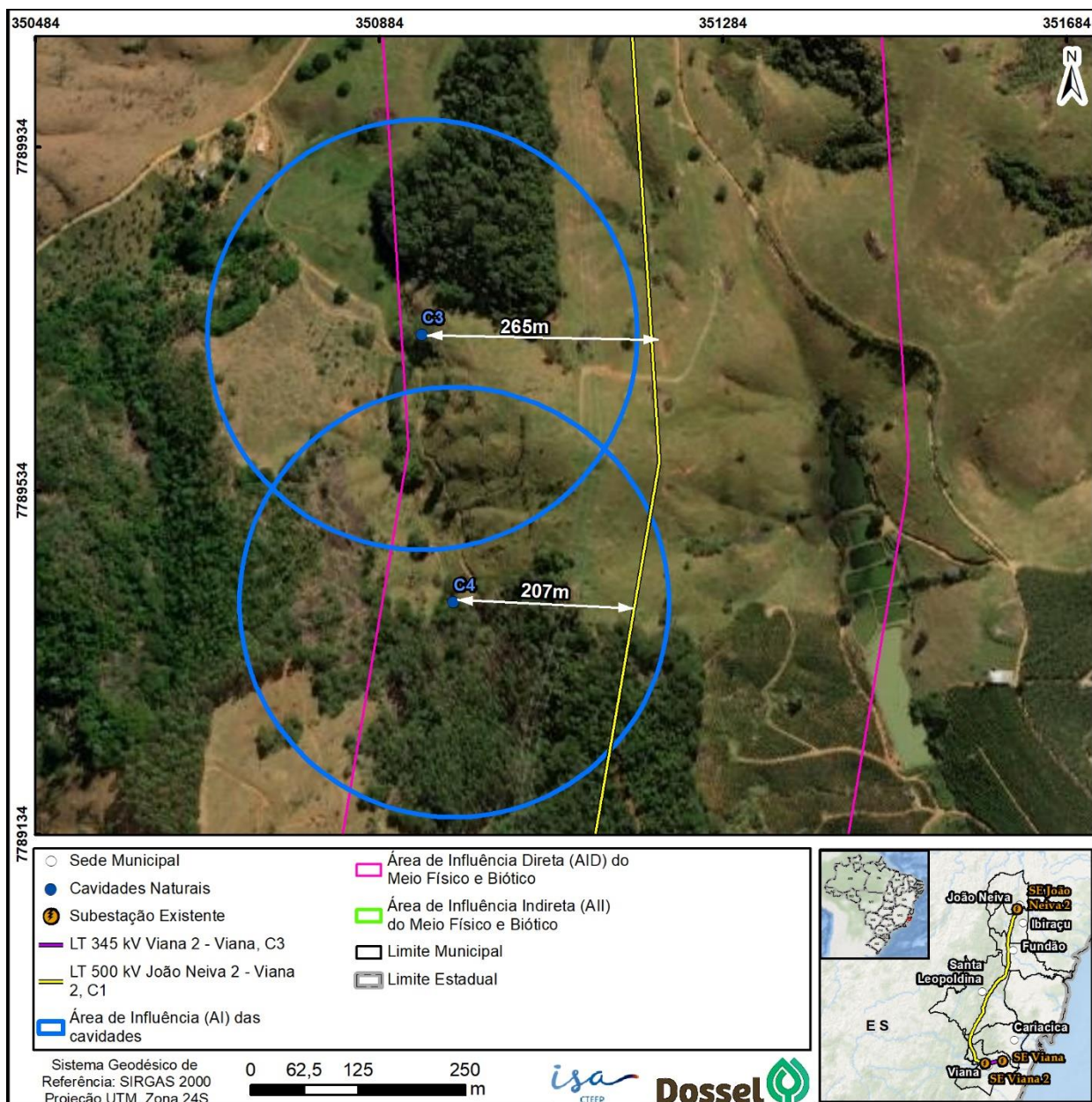


Figura 11-8: Localização das cavidades C3 e C4, bem como suas áreas de influência espeleológica.

A seguir, a Foto 11-22 e a Foto 11-23 ilustram as cavidades C3 e C4, respectivamente. Essas cavidades têm sua gênese relacionada à quebra e empilhamento de blocos de rocha. Ambas as cavidades possuem pequenas dimensões, com profundidades máximas de cerca de 1,20 metro. Nenhuma das duas cavidades têm a formação relacionada a processos de formação de cavidades a partir da dissolução de sedimentos químicos.



Foto 11-22: Caverna C3. Coordenada UTM: 24k 350934 E 7789716 N.



Foto 11-23: Caverna C4. Coordenada UTM: 24k 350971 E 7789405 N.

11.3.2.3 CAVIDADE C6

A caverna C6 está localizada na porção centro-sul do traçado proposto para a LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2, C1. A caverna está localizada fora da AID do empreendimento (Figura 11-9). No local de ocorrência desta caverna ocorrem acessos não pavimentados já existentes em distâncias inferiores a 150 metros da caverna.

Por estar localizada fora da AID do empreendimento, essa caverna não foi visitada na campanha de meio físico e espeleologia deste EIA. A Foto 11-22, extraída de Ecoconservation (2017), ilustra a entrada da caverna. Ainda de acordo com Ecoconservation (2017), essa caverna possui 2,40 m de altura, 4,80 m de largura e 3,00 m de profundidade. A caverna foi formada pelo empilhamento de blocos, portanto não relacionada a processos de formação de cavernas a partir da dissolução de sedimentos químicos.

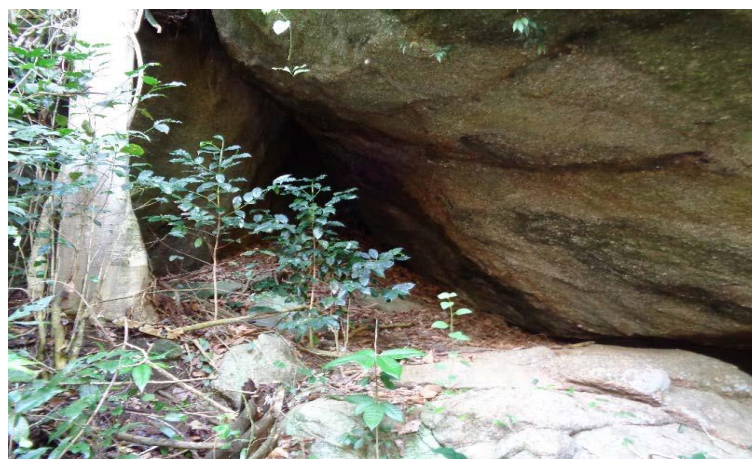


Foto 11-24: Entrada da caverna C6. Coordenada UTM: 24K 336612 E 7760339 S. Extraído de Ecoconservation, 2017.

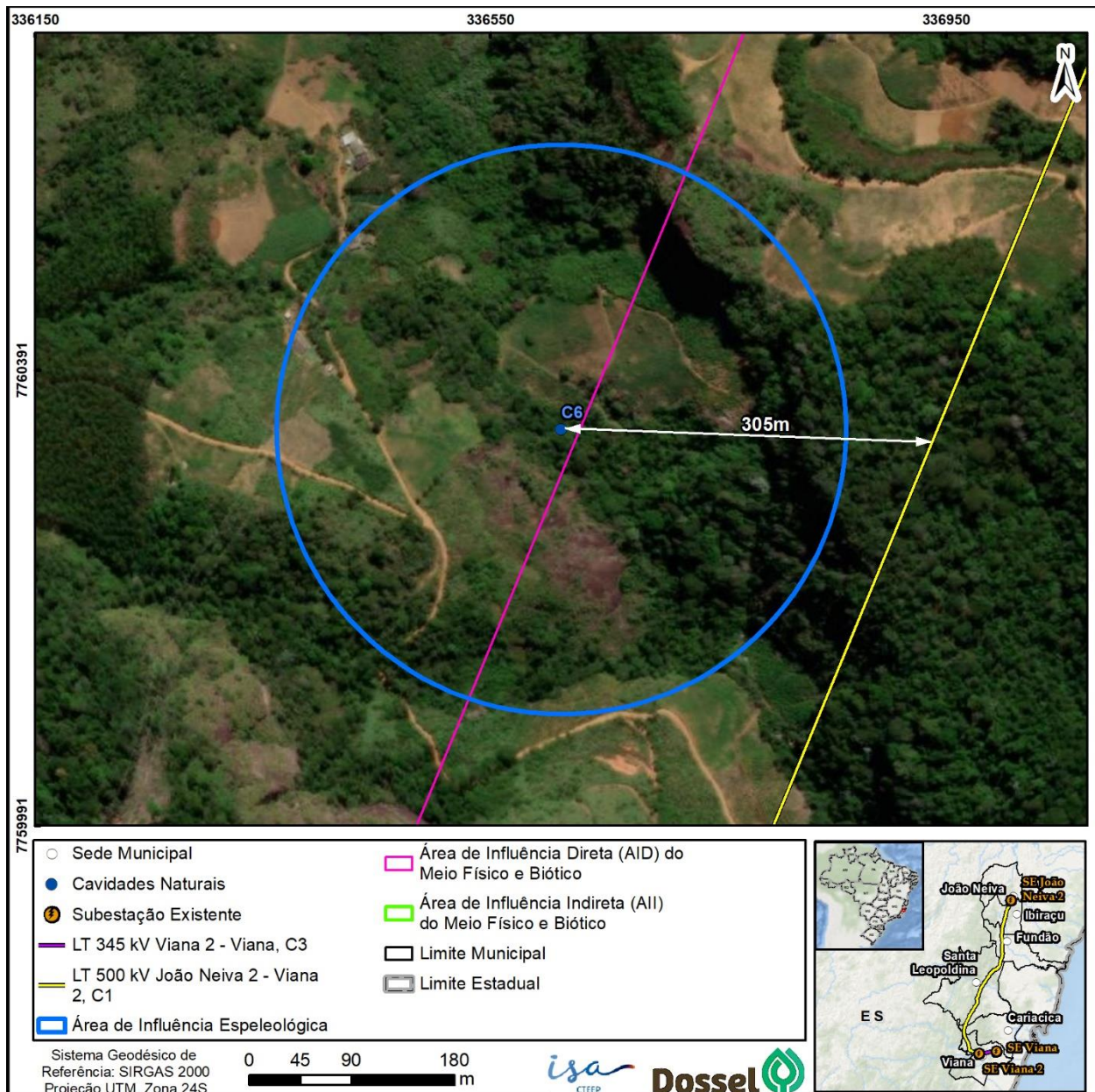


Figura 11-9: Localização da cavidade C6 e suas áreas de influência espeleológica.

11.3.2.4 CAVIDADES F3A E F3B

As cavidades F3A e F3B estão localizadas na porção norte da LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2, C1 (Figura 11-6), encontram-se localizadas no interior da AID (Figura 11-10). Ressalta-se a existência de uma estrada não pavimentada a uma distância aproximada de 60 metros da cavidade F3B.

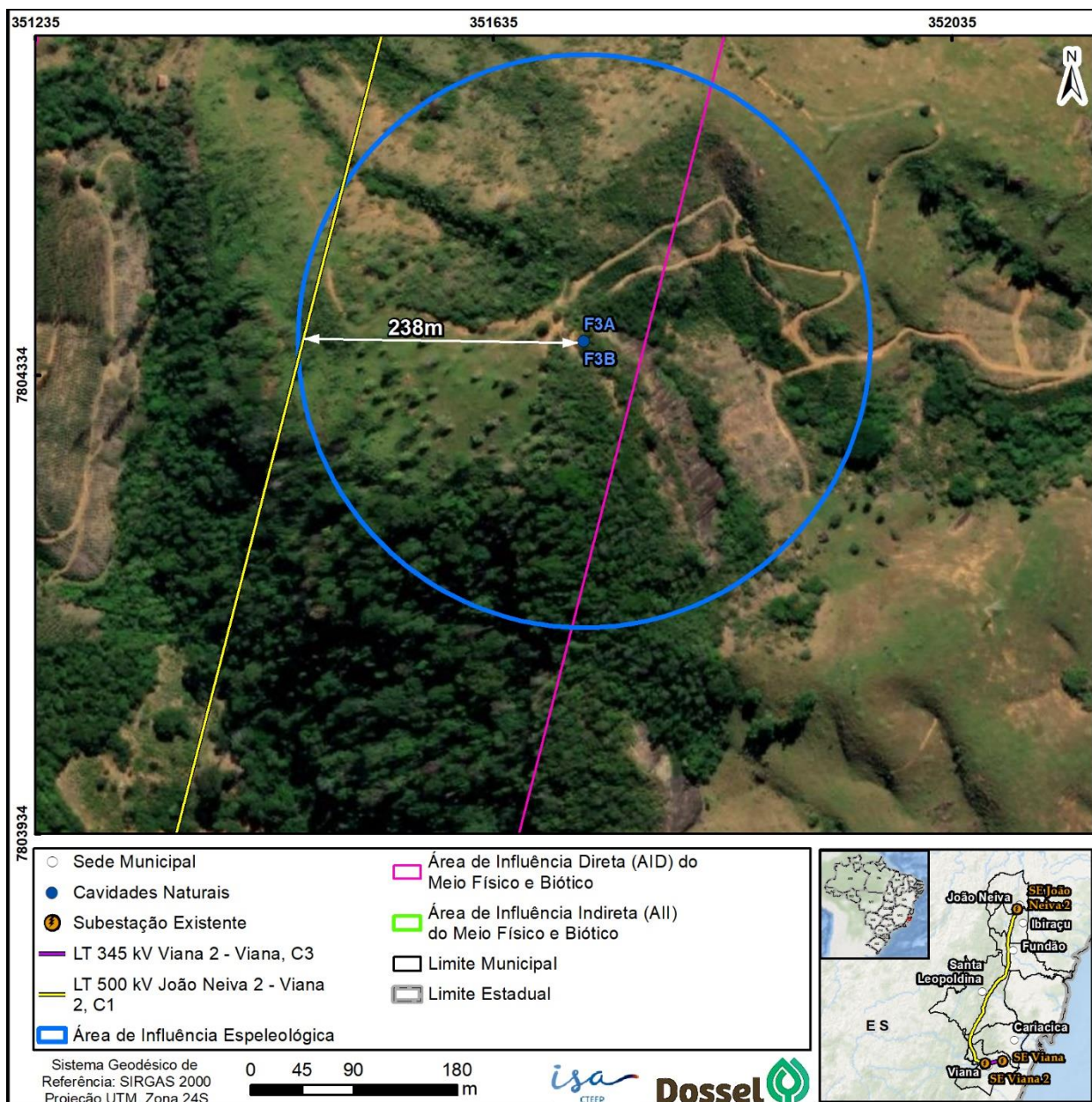


Figura 11-10: Localização da cavidades F3A e F3B, bem como suas áreas de influência espeleológica.

A seguir (Foto 11-25 a Foto 11-27) são apresentados registros fotográficos das cavidades F3A e F3B. Nota-se que elas têm sua formação relacionada ao abatimento de blocos e camadas devido a descontinuidades na rocha. A impossibilidade de acesso devido ao risco gerado pela declividade do local de ocorrência das cavidades F3A e F3B impossibilitou registros fotográficos e descrições com mais detalhe.

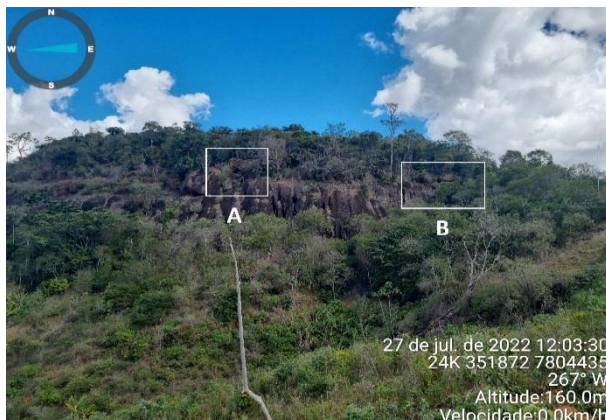


Foto 11-25: Localização das cavidades F3A e F3B avistadas em encosta de morro contrário ao de construção do empreendimento. Coordenadas UTM: 24k 351872 E 7804435 N.



Foto 11-26: Detalhe da entrada da cavidade F3A. Coordenadas UTM: 24k 351872 E 7804435 N.



Foto 11-27: Detalhe da cavidade F3B. Coordenada UTM: 24k 351794 E 7804463 N.

11.3.2.5 RECOMENDAÇÕES

Para evitar que a instalação do empreendimento gere impactos nas cavidades presentes nas proximidades do empreendimento, sugere-se que sejam adotadas medidas preventivas e mitigadoras nos casos em que seja necessário algum tipo de intervenção no raio de 250 metros das cavidades identificadas, definido pelo artigo 4º da resolução CONAMA 347/2004 como a área de influência espeleológica. É importante ressaltar que nenhuma das cavidades identificadas tem a formação relacionada a processos de dissolução de sedimentos químicos.

O inc. II do art. 2º da IN ICMBIO nº 01/2017 considera como impacto irreversível em cavidade natural subterrânea: intervenção antrópica em cavidade natural subterrânea ou em sua área de influência, que implique na sua supressão total ou em alteração parcial não mitigável do ecossistema cavernícola, com o comprometimento da sua integridade e preservação. De forma complementar, a IN SISEMA nº08/2017 conceitua como impacto negativo reversível: intervenção antrópica em cavidade natural subterrânea ou em sua área de influência, que cause alteração reversível do ecossistema cavernícola e não implique na

supressão da cavidade ou no comprometimento de sua integridade e preservação, sendo passível de controle, mitigação, restauração ou recuperação.

Visto isso, são previstos impactos reversíveis às cavidades durante as fases de implantação do empreendimento. Para evitar que a instalação do empreendimento gere impactos significativos às cavidades presentes nas proximidades do empreendimento, serão realizadas inspeções periódicas de monitoramento durante as atividades construtivas. Esse monitoramento será conduzido de forma sistemática para assegurar a preservação dessas áreas sensíveis ao longo do projeto. Ademais, as cavidades deverão ser sinalizadas com dispositivos, tais como placas, para que os diferentes públicos envolvidos estejam cientes da sua presença e localização. Serão conduzidas também ações de educação ambiental que contemple a temática das cavidades naturais, contribuindo para que a conscientização e o cuidado com essas áreas sejam promovidos não apenas dentro da equipe envolvida na instalação do empreendimento, mas também junto à comunidade local e aos visitantes.

Não foram conduzidos outros estudos espeleológicos, como estudo de grau de relevância, contudo como essas cavidades apresentam desenvolvimento linear menor que 5 metros e a princípio não apresentam atributos ou características que possam enquadrá-las como de relevância, conforme art. 12 da IN MMA nº 02/2017, que define a metodologia para a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas. Ainda assim, as medidas e ações supracitadas visam garantir a manutenção do equilíbrio ecológico e a integridade físicas das cavidades.

11.3.3Paleontologia

Conforme descrito anteriormente neste estudo, as unidades geológicas interceptadas pelas áreas de influência da LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) e LT 345 KV Viana 2 – Viana (C3, CS) são: Suíte Ataléia, Complexo Nova Venécia, Corpo Córrego Mucurutá, Corpo Córrego Chapada Grande, Corpo Ortognaisse Santa Tereza, Corpo Tonalito Jequitibá, Corpo Granito Jequitibá, Corpo Córrego do Moinho, Corpo Córrego Aricanga, Corpo Rio Aribiri, Grupo Barreiras, depósitos aluvionares, depósitos flúvio-lagunares e depósitos aluviais coluvionares indiferenciados.

Excetuando-se Grupo Barreiras, depósitos aluvionares, depósitos flúvio-lagunares e depósitos aluviais coluvionares indiferenciados, as demais unidades são de natureza metamórfica ou ígnea, ou seja, não são propícias à ocorrência de fósseis, uma vez que são elementos característicos de rochas sedimentares.

A ocorrência fóssilífera mais próxima do empreendimento e registrada na base de dados da CPRM ocorre a aproximadamente 20 km de distância do traçado. Essa ocorrência foi identificada na Baía de Vitória, no município de Cariacica/ES, e está presente em rochas do Grupo Barreiras. O registro se trata da ocorrência de microfósseis de foraminíferos datados do Holoceno através de testemunho curto de perfurações rasas (BASTOS *et al.*, 2010).

Portanto, é improvável a existência de fósseis nas áreas de intervenção no solo e rocha pelo empreendimento.

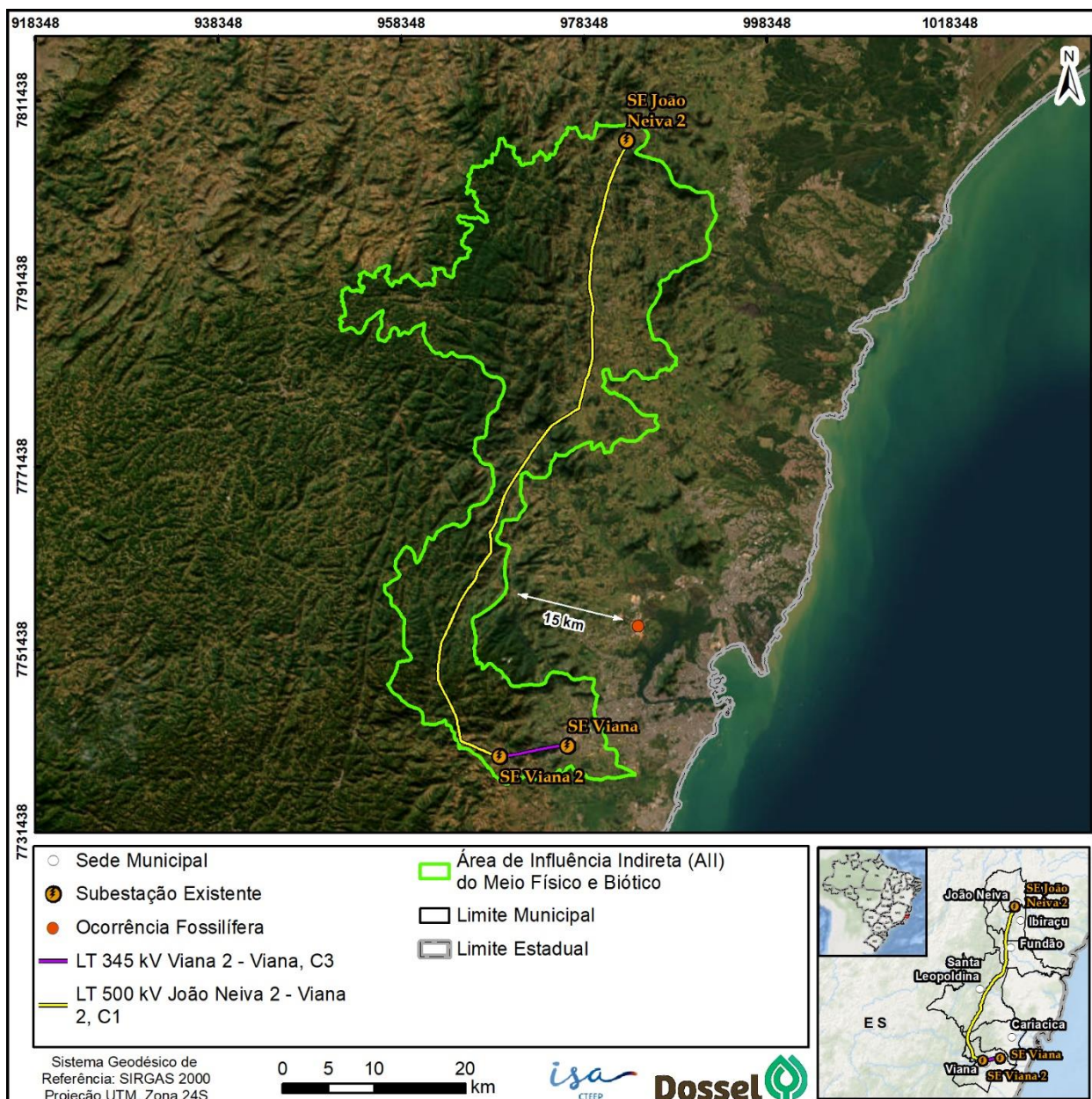


Figura 11-11: Ocorrências fossilíferas. Fonte: Dossel Ambiental, base PALEO (CPRM, 2024).

11.3.4 Geomorfologia

A avaliação geomorfológica da área de estudo se apresenta como importante instrumento na interpretação do meio ambiente, principalmente devido à sua interação com diversos elementos ambientais. Dessa forma, são descritos e discutidos nos itens 11.3.4.1 a 11.3.4.5 os aspectos geomorfológicos locais, com ênfase em unidades geomorfológicas, hipsometria, declividade e padrão de relevo.

11.3.4.1 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

Com o objetivo de melhor entender os aspectos geomorfológicos das áreas de influência, foi analisada a versão de 2021 do mapa geomorfológico do Brasil em escala 1:250.000, elaborado e disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Figura 11-12). O mapa possibilita constatar que a área diretamente afetada (ADA) e a área de influência direta (AID) do empreendimento estão inseridas no contexto geomorfológico do Patamar do Centro-Norte Capixaba, nos Tabuleiros Costeiros do Brasil Centro-Oriental, nos Morros e Montanhas do Centro-Sul Capixaba e nas Colinas e Maciços Costeiros Capixabas. Por sua vez, a área de influência indireta (AII) tem em sua área as Planícies e Terraços Fluviais e os Pontões das Bacias dos rios Doce e Itapemirim, além daqueles mencionados anteriormente.

Como demonstra a Figura 11-12 e o Quadro 11-10, a AID e a ADA do empreendimento LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) e LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS) estão majoritariamente inseridas nas unidades Colinas e Maciços Costeiros Capixabas e Morros e Montanhas do Centro-Sul Capixaba, respectivamente.

Quadro 11-10. Domínios Geomorfológicos nas áreas de influência do empreendimento.

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	ADA (ha)	AID (ha)	AII (ha)
Colinas e Maciços Costeiros Capixabas	146,5252	1270,048	21942,63
Morros e Montanhas do Centro-Sul Capixaba	408,9068	349,8037	77307,02
Patamar do Centro-Norte Capixaba	3,092952	29,58838	972,2695
Tabuleiros Costeiros do Brasil Centro-Oriental	12,25456	115,0176	6506,635
Planalto da Pedra Azul Capixaba	0	0	10705,85
Planícies e Terraços Fluviais	0	0	314,6901
Planícies Litorâneas	0	0	2,216117
Pontões das Bacias dos Rios Doce e Itapemirim	0	0	7,622043

AII = área de influência indireta; AID = área de influência direta; ADA = área diretamente afetada. Fonte: Elaborado por Dossel Ambiental.

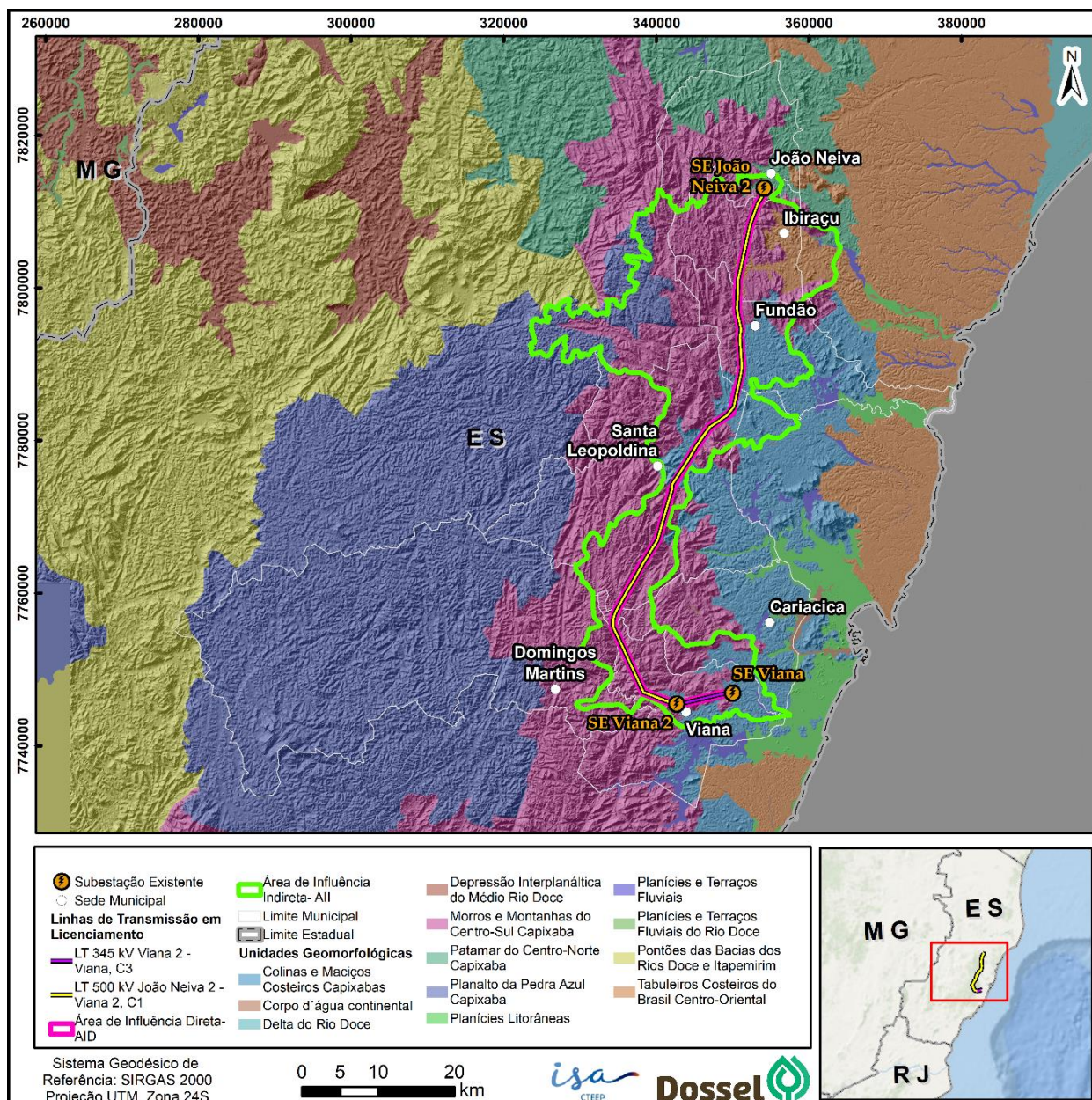


Figura 11-12: Unidades geomorfológicas nas áreas de influência do empreendimento. Fonte: Dossel Ambiental, com dados do IBGE, 2021.

11.3.4.2 HIPSOMETRIA

Quanto à hipsometria, há uma variação de 1.036 m entre o ponto mais elevado e o mais baixo da AII. As porções mais elevadas da área de influência ocorrem nas extremidades oeste do limite da AII, onde a elevação chega aos 1.000 m de elevação. Como pode ser observado na Figura 11-13, o traçado da LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) e LT 345 KV Viana 2 – Viana (C3, CS) registra uma transição gradual com início em João Neiva, onde ocorrem áreas menos elevadas, passando por porções mais elevadas após Santa Leopoldina e retornando a elevações menores, até alcançar Viana, próximo ao litoral.

A Figura 11-13 evidencia que o trecho com maior variação na elevação ocorre na porção sul da LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS).

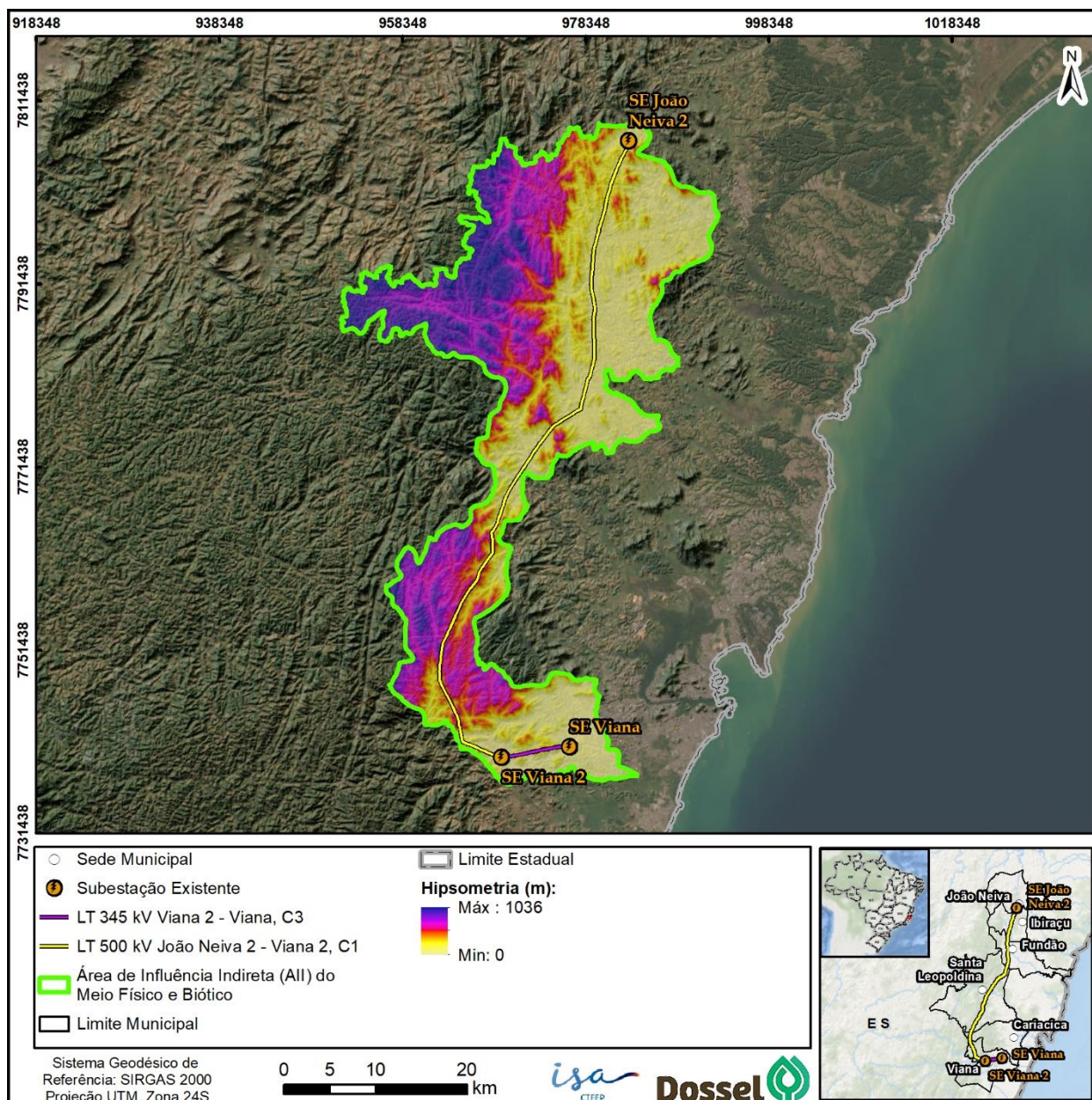


Figura 11-13: Hipsometria das áreas de influência do empreendimento. Fonte: Dossel Ambiental, produto do processamento do modelo digital de elevação ALOS-PALSAR. Resolução espacial de 12,5 m.

11.3.4.3 DECLIVIDADE E PADRÃO DE RELEVO

No que diz respeito à declividade, a ADA apresenta variações de relevo de plano a escarpado, sendo o relevo forte ondulado o de maior expressão nessa área de influência. Na AID a classe de relevo dominante também é o ondulado seguida pela classe forte ondulado, enquanto que na AII predomina a classe de relevo forte ondulado.

A Figura 11-14 evidencia que a porção oeste da AII apresenta as declividades mais acidentadas, e a porção leste aquelas menos acidentadas, devido à menor proximidade com o litoral.

Quanto à AID e à ADA, a declividade forte ondulada e ondula predomina de maneira relativamente homogênea por todo o traçado.

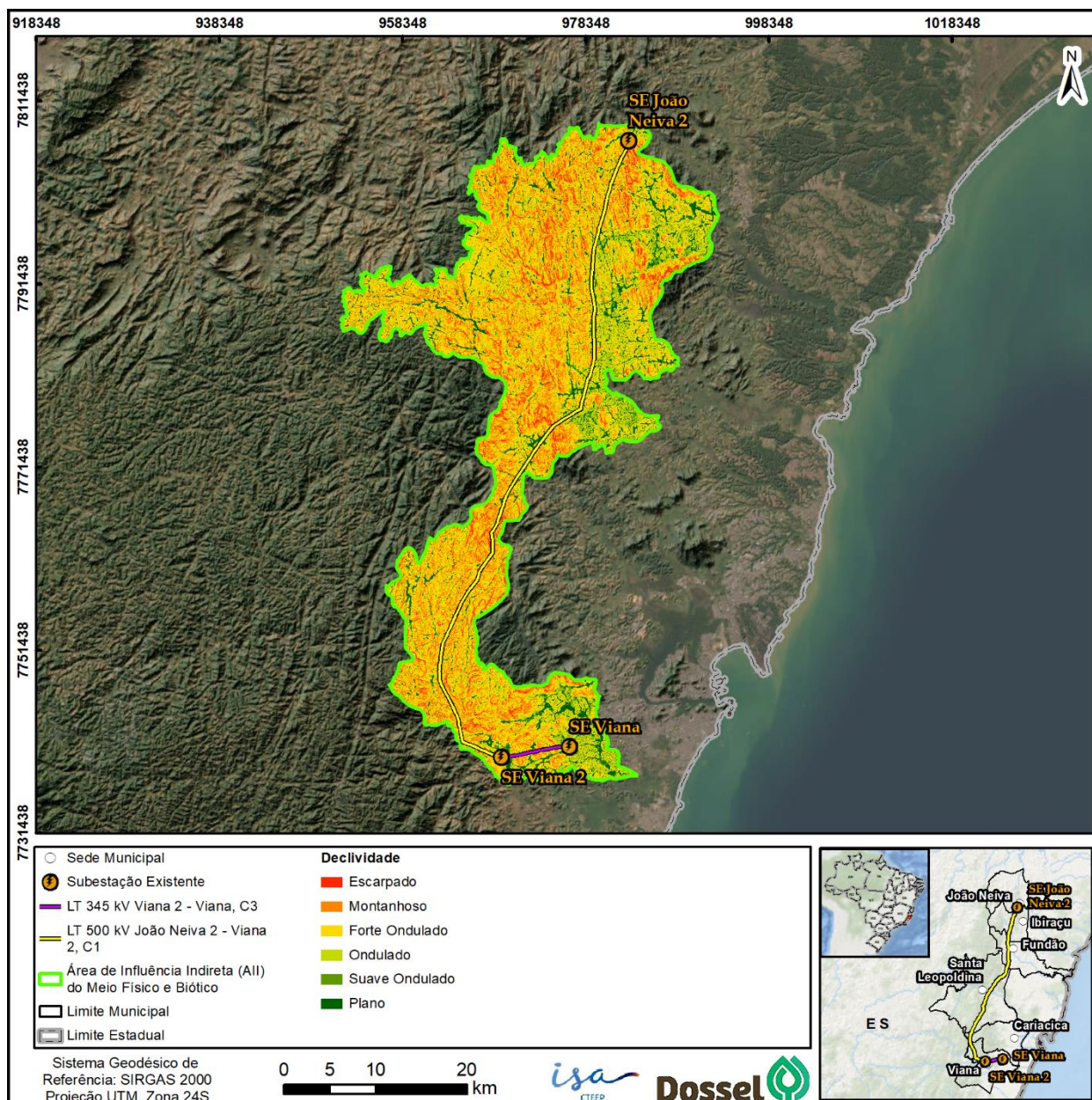


Figura 11-14: Declividade nas áreas de influência do empreendimento. Fonte: Dossel Ambiental, produto do processamento do modelo digital de elevação ALOS-PALSAR. Resolução espacial de 12,5 m.

O Quadro 11-11 apresenta a área total em hectares separada por classe de declividade na AII, na AID e na ADA.

Quadro 11-11: Declividade e padrão de relevo nas áreas de influência do empreendimento.

DECLIVIDADE (%)	PADRÃO DE RELEVO	ADA (ha)	%	AID (ha)	%	AII (ha)	%
0 - 3	Plano	42,98	7,57%	401,49	8,17%	8806,73	7,35%
De 3 a 8	Suave ondulado	17,35	3,05%	197,52	4,02%	5540,02	4,62%
De 8 a 20	Ondulado	84,18	14,82%	821,52	16,72%	19658,45	16,40%
De 20 a 45	Forte ondulado	273,36	48,12%	2255,64	45,91%	53786,9	44,87%
De 45 a 75	Montanhoso	139,2	24,50%	1110,05	22,59%	27574,53	23,00%

DECLIVIDADE (%)	PADRÃO DE RELEVO	ADA (ha)	%	AID (ha)	%	AII (ha)	%
> 75	Escarpado	11,03	1,94%	126,63	2,58%	4499,46	3,75%
Total		568,10974	100,00%	491285,37%	100,00%	119866,1	100,00%

AII = área de influência indireta; AID = área de influência direta; ADA = área diretamente afetada. Fonte: Elaborado por Dossel Ambiental.

11.3.4.4 GEOTECNIA

Para avaliar o risco geotécnico nos locais interceptados pelas áreas de influência do empreendimento, foi realizada uma análise a partir da metodologia proposta por Carvalho (2015), associada à metodologia proposta por Crepani *et al.* (1996). Estas se baseiam em elementos relacionados à paisagem natural, como clima, geologia, pedologia, formas de relevo e uso do solo. Para cada elemento da paisagem, é atribuído um valor em escala de 1 a 3, sendo 1 para estabilidade e 3 para instabilidade. Por meio da associação desses elementos, estabelece-se um modelo de risco geotécnico.

Como pode ser observado no Quadro 11-12, 77,76% da ADA é classificada como “Medianamente instável/estável”, 10,03% como “Moderadamente estável” e apenas 1,77% como “Moderadamente instável”. Tanto na AID quanto na AII predominam a classe de risco geotécnico “Medianamente instável/estável”.

Quadro 11-12: Classes de risco geotécnico presentes nas áreas de influência do empreendimento.

CLASSE	ÁREA INTERCEPTADA PELA ADA		ÁREA INTERCEPTADA PELA AID		ÁREA INTERCEPTADA PELA AII	
	ha	%	ha	%	ha	%
Moderadamente estável	116,30	20,47%	1025,496569	20,9074011	30239,81	3%
Medianamente instável/estável	441,76	77,76%	3767,189411	76,8039038	3137322	72%
Moderadamente instável	10,03	1,77%	112,259241	2,2886951	84385,32	25%
Total	568,09	100	4904,945221	100	3137322	100%

ADA = área diretamente afetada; AID = área de influência direta; AII = área de influência indireta.

A Figura 11-15 ilustra a distribuição das classes de estabilidade geotécnica nas áreas de influência do empreendimento, de forma que é possível observar que as áreas classificadas com a menor estabilidade geotécnica ocorrem na extremidade leste e oeste da LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS) e nas proximidades da SE Viana e SE Viana 2.

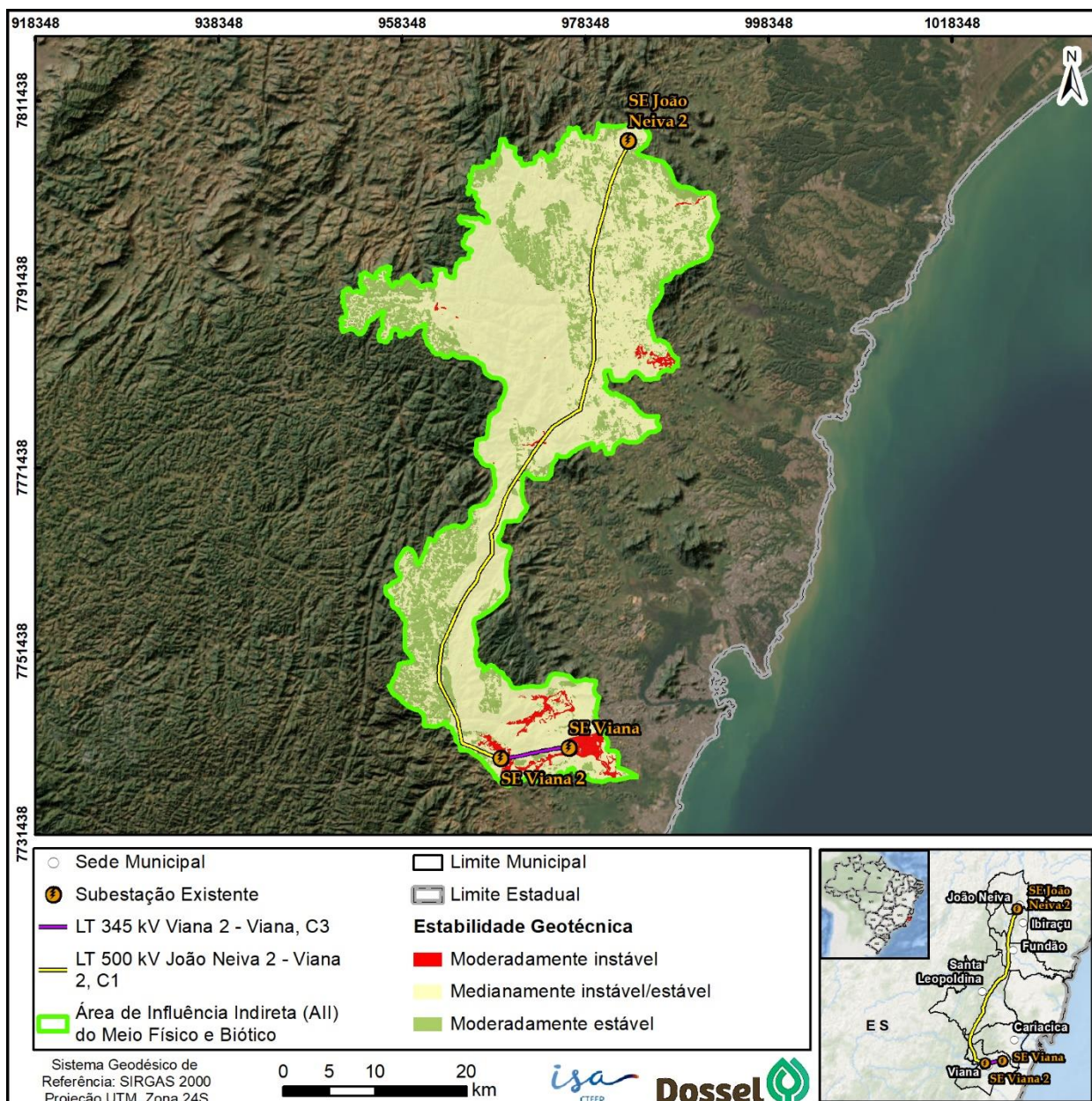


Figura 11-15: Estabilidade geotécnica. Fonte: Elaborado por Dossel Ambiental.

11.3.4.5 ÁREAS INUNDÁVEIS

Quanto à classificação e identificação de áreas inundáveis, de acordo com a base de dados “Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundação” do Serviço Geológico do Brasil. Chama-se atenção para o trecho entre os vértices 6 e 15 da LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) pela presença de diversas pequenas áreas classificadas como suscetibilidade a inundação baixa, média e alta. O trecho que requer maior atenção do ponto de vista da suscetibilidade à inundação ocorre nos arredores do vértice 1 da LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS), onde há a interceptação de aproximadamente 720 metros lineares do empreendimento com área classificada pela CPRM como alta suscetibilidade à inundação.

11.3.5 Solos

A caracterização pedológica da área de estudo se deu por meio de visitas a campo e consultas ao banco de dados do IBGE, a partir do qual foi elaborado um mapa pedológico das áreas de influência. As unidades pedológicas presentes na AIi estão ilustradas na Figura 11-16 e estão descritas nos itens 11.3.5.1.1 a 11.3.5.1.4.

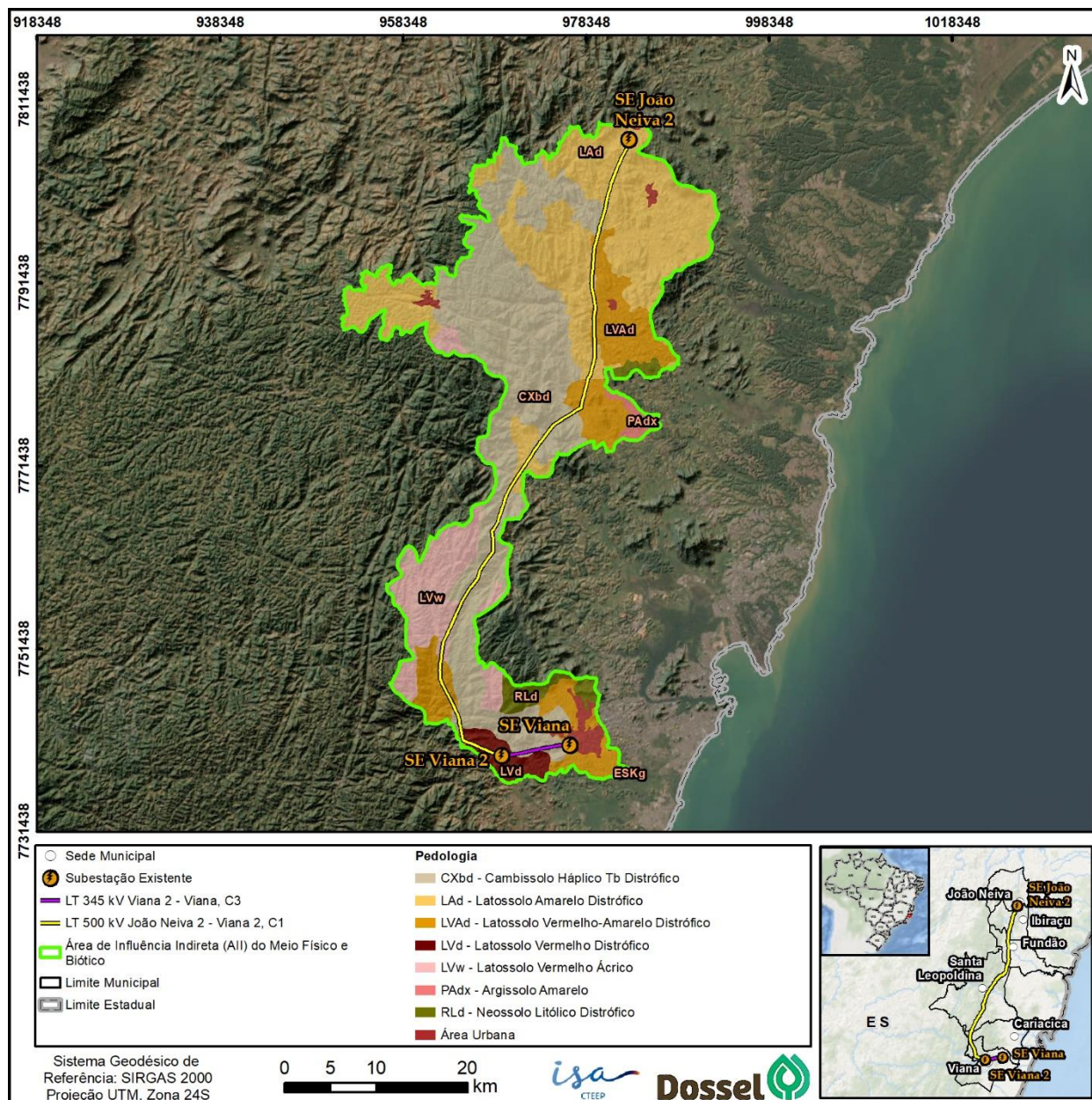


Figura 11-16: Unidades pedológicas interceptadas pelas áreas de influência do empreendimento. Fonte: Dossel Ambiental, com dados do IBGE, 2021.

11.3.5.1 CLASSES DE SOLOS

A AIi do empreendimento intercepta quatro classes de solo distintas: Cambissolo Háplico, Latossolo Amarelo, Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho-amarelo, Neossolo Litólico e Argissolo Amarelo.

11.3.5.1.1 Cambissolo

Conforme Santos *et al.* (2018), Cambissolos (Foto 11-28) têm pedogênese pouco avançada evidenciada pelo desenvolvimento da estrutura do solo, com alteração do material de origem expressa pela quase ausência da estrutura da rocha ou da estratificação dos sedimentos, croma mais alto, matizes mais vermelhos ou conteúdo de argila mais elevado que o dos horizontes subjacentes.

Os Cambissolos Háplicos são aqueles que não se enquadram como hísticos (solos com o horizonte O sem atender aos critérios de espessura para Organossolos), húmicos (solos com o horizonte A húmico) ou flúvicos (solos com caráter flúvico dentro de 150 cm a partir da superfície).

A classe pedológica de Cambissolos Háplicos Tb Distróficos infere um solo com argila da atividade baixa e saturação por bases menores que 50%, ambas na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B.

11.3.5.1.2 Latossolo

Segundo Santos *et al.* (2018), Latossolos (Foto 11-29) apresentam um estado de evolução avançado com atuação expressiva de processo de latolização (ferralização), que resulta em intensa intemperização dos minerais primários e secundários menos resistentes. Nesses solos, há uma concentração de argilominerais resistentes e/ou de óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio, com inexpressiva mobilização ou migração de argila. Do ponto de vista do comportamento mecânico, Latossolos são considerados estáveis devido ao seu elevado desenvolvimento, à profundidade e à presença de minerais resultantes de avançados processos intempéricos. Entretanto, como foi observado em visitas a campo, o uso do solo é fator essencial para a estabilidade deles, e a remoção da vegetação nativa, a abertura de estradas e a instalação de cercas podem desencadear o surgimento de sulcos, com o potencial de se desenvolver para ravinas de grandes dimensões quando não controladas, especialmente em áreas de declividade elevada.

Na área de influência do empreendimento, foram encontradas três classes de Latossolos: o Latossolo Vermelho, com matiz de 2,5YR, ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B; o Latossolo Amarelo, com matiz de 7,5YR, ou mais amarelo na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B; o Latossolo Vermelho-amarelo, que não se enquadra nas classes anteriores, mas apresenta cores vermelho-amareladas e/ou amarelo-avermelhadas.

A característica distrófica presente nos Latossolos Amarelo, Vermelho e Vermelho-amarelo encontrados na AI indica saturação por bases menor que 50% na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B. Por sua vez, o Latossolo Vermelho Ácrico tem caráter ácrico em um ou mais horizontes dentro dos 150 cm a partir da superfície do solo.



Foto 11-28: Perfil de Cambissolo. Data: 29/07/2022.
Coordenadas UTM: 24K 342587 E 7775026 N.



Foto 11-29: Perfil de Latossolo Amarelo. Data: 26/07/2022.
Coordenadas UTM: 24K 353684 E 7811769 N.

11.3.5.1.3 Neossolo

Segundo Santos *et al.* (2018), neossolos são solos pouco evoluídos, constituídos por material mineral ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura, não apresentando nenhum tipo de horizonte B diagnóstico.

A classificação do neossolo presente na AII como litólico indica um contato lítico ou lítico fragmentário dentro de 50 cm a partir da superfície, apresentando horizonte A ou hístico assente diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr, ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos grosseiros (por exemplo, cascalheira de quartzo) com diâmetro maior que 2 mm (cascalhos, calhaus e matacões). Admitem um horizonte B em início de formação, cuja espessura não satisfaz a nenhum tipo de horizonte B diagnóstico.

Seu caráter distrófico indica saturação por bases menor que 50% na maior parte dos horizontes dentro de 50 cm a partir da sua superfície.

11.3.5.1.4 Argissolo

Conforme Santos *et al.* (2018), os argissolos compreendem solos constituídos por material mineral, que têm como características diferenciais a presença de horizonte B textural de argila de atividade baixa, ou atividade alta, desde que conjugada com saturação por bases baixa ou com caráter alumínico.

Argissolos Amarelos têm matiz 7,5YR ou mais amarelo na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B. Sua classificação distrocoesa infere uma saturação por bases menor que 50% na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B e com caráter coeso em um ou mais horizontes dentro de 150 cm a partir da superfície do solo.

11.3.5.2 SUSCETIBILIDADE À EROSÃO

Com o objetivo de avaliar a suscetibilidade à erosão nas áreas de influência do empreendimento, tomou-se por base o Mapa de Suscetibilidade do Solo à Erosão Hídrica do Brasil, elaborado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) em 2020 (Figura 11-17).

O mapa apresenta a sensibilidade dos solos à erosão, considerando os aspectos dos solos e topográficos, e as condições climáticas às quais a área está submetida, de maneira que os níveis de suscetibilidade são representados em cinco classes: áreas especiais, muito baixa, baixa, média, alta e muito alta.

Observa-se maior suscetibilidade aos processos erosivos ao longo dos vales dos rios e córregos, onde os valores de declividade também são elevados. Valores elevados também podem ser associados a escarpas com rocha aflorante.

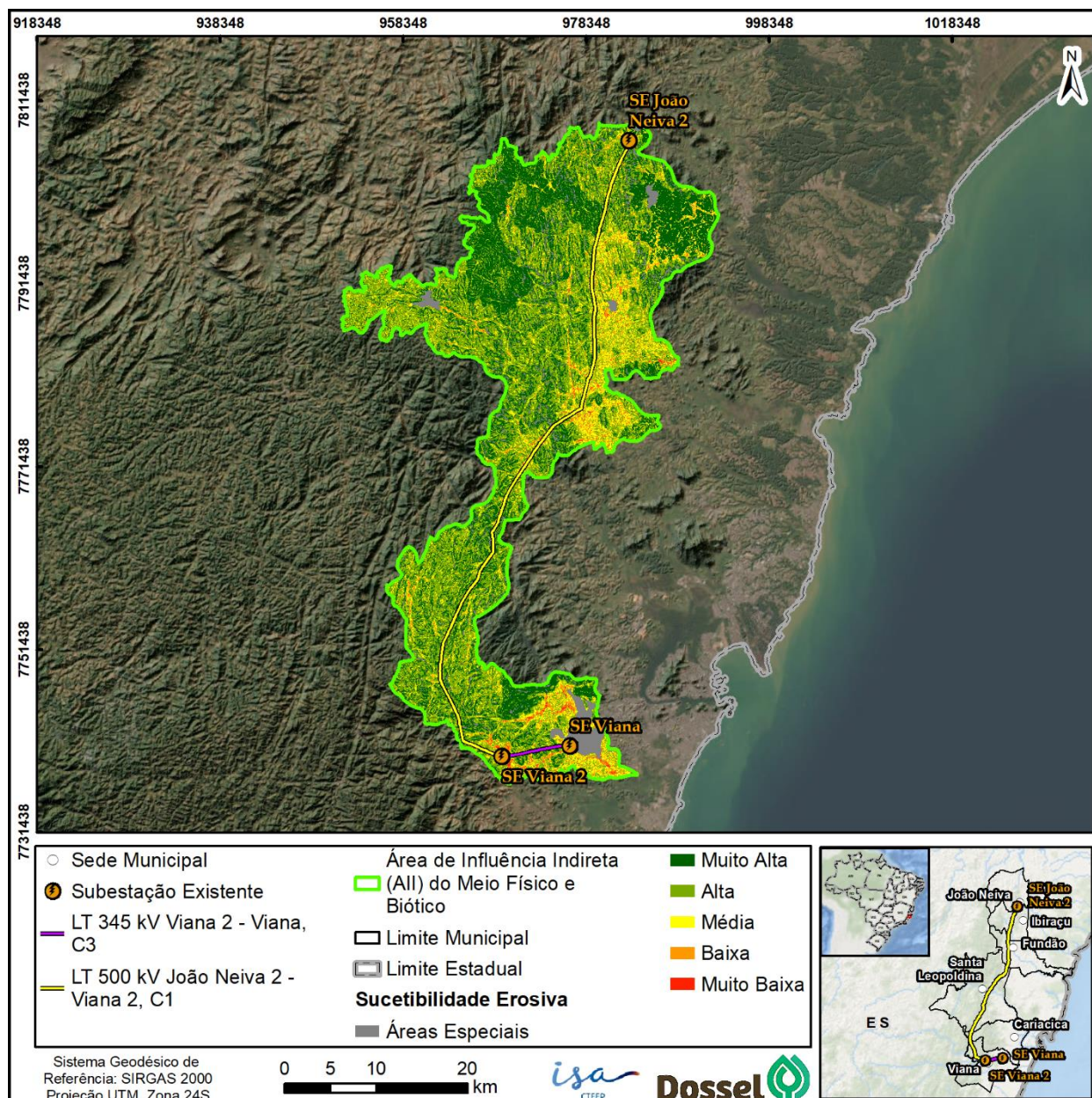


Figura 11-17: Suscetibilidade do solo à erosão hídrica nas áreas de influência do empreendimento. Fonte: Elaborado por Dossel Ambiental com dados de EMBRAPA, 2020.

Como mostram a Figura 11-17 e o Quadro 11-13, a classe de suscetibilidade erosiva predominante em todas as áreas de influência é a alta, correspondendo a 66,73% da ADA, 62,68% da AID e 61,26% da AIT.

Quadro 11-13: Área interceptada por cada classe de suscetibilidade à erosão pelas áreas de influência do empreendimento.

CLASSE	ÁREA INTERCEPTADA PELA ADA		ÁREA INTERCEPTADA PELA AID		ÁREA INTERCEPTADA PELA AII	
	ha	%	ha	%	ha	%
Áreas Especiais	10,27	2,36%	107,57	2,81%	6344,53	7,92%
Muito baixa	5,69	1,31%	60,52	1,58%	1084,14	1,35%
Baixa	24,37	5,60%	266,33	6,96%	5134,50	6,41%
Média	104,46	24,00%	993,42	25,96%	18455,59	23,05%
Alta	290,38	66,73%	2398,52	62,68%	49045,22	61,26%
Muito Alta	132,93	30,55%	1086,33	28,39%	37698,47	47,09%
Total	435,18	100,00%	3826,36	100,00%	80063,99	100,00%

ADA = área diretamente afetada; AID = área de influência direta; AII = área de influência indireta. Fonte: Dossel Ambiental, com base no Mapa de Suscetibilidade do Solo à Erosão Hídrica do Brasil (EMBRAPA, 2020).

11.3.5.3 ÁREAS PROPOSTAS PARA JAZIMENTO

A seguir, a Figura 11-18 e Figura 11-19 ilustram as áreas propostas para jazimento/empréstimo para as subestações Viana e Viana 2.

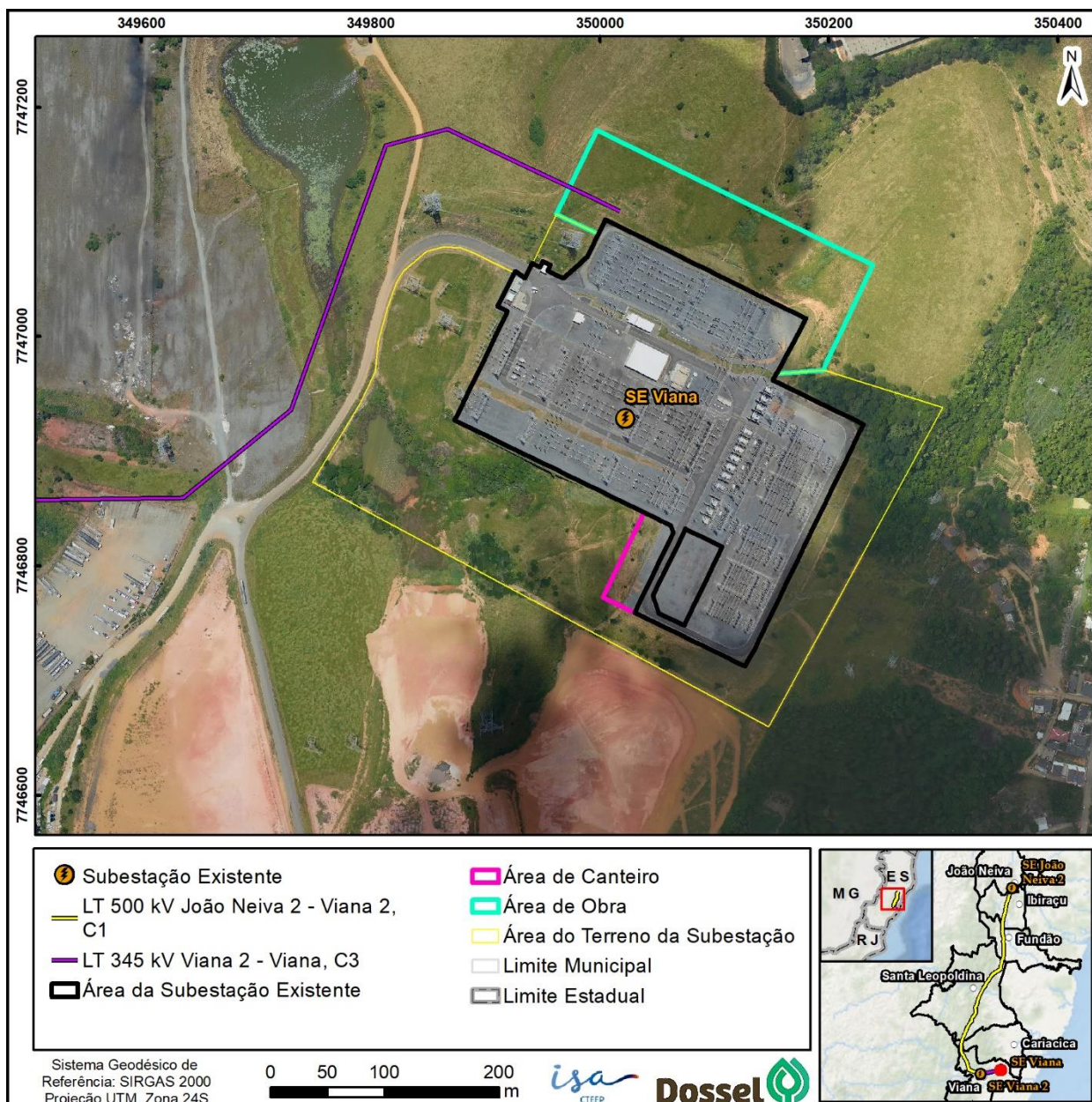


Figura 11-18: Área prevista para jazimento/empréstimo na SE Viana.

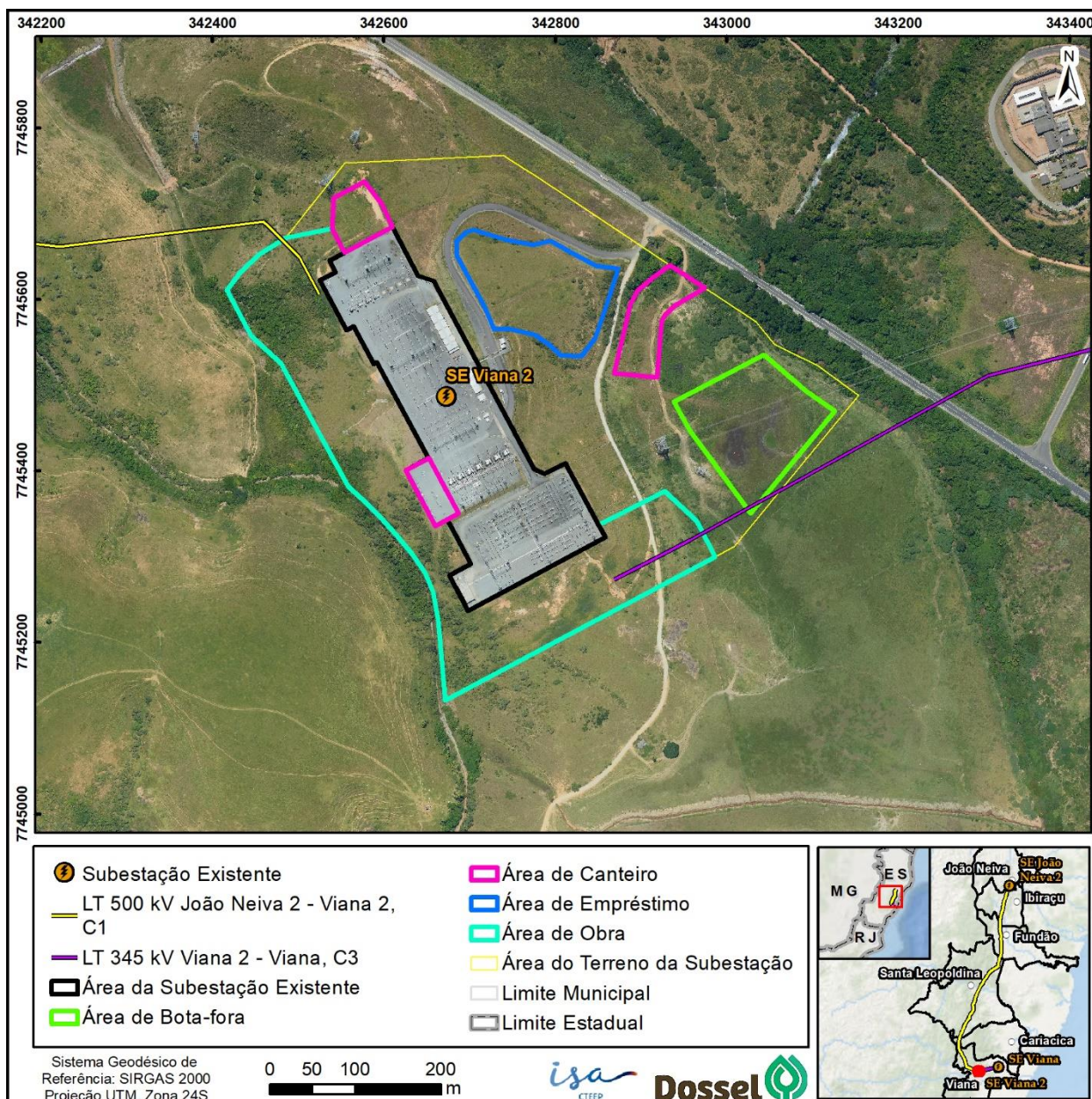


Figura 11-19: Área prevista para jazimento/empréstimo na SE Viana 2.

11.4 RECURSOS HÍDRICOS

Para a caracterização regional relativa aos recursos hídricos das áreas de influência, foram utilizados dados secundários referentes às unidades hidrográficas propostas pelo Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e aprovadas pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).

Também foram realizadas visitas de campo à área de estudo, com o objetivo de validar e refinar os dados, e coletar mais informações.

11.4.1 Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste

As áreas de influência do empreendimento estão inseridas na porção norte da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste (Figura 11-20). Essa região hidrográfica (RH) abrange 2,5% da área do Brasil, totalizando aproximadamente 214.629 km². Caracteriza-se por uma série de bacias hidrográficas costeiras com elevada diversidade em termos de porte, e tem como principais rios: Paraíba do Sul, Doce, Ribeira de Iguape, Manhuaçu, Piranga, Pomba, Muriaé, Suaçuí Grande, Santo Antônio, Paraitinga e Peixe (ANA, 2015).

Segundo dados do INMET, a precipitação média anual na Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste é de 1.401 mm, abaixo da média nacional, que é de 1.761 mm. Sua vazão média é de 3.167 m³/s, correspondendo a 1,8% da vazão média do país, com disponibilidade hídrica de 1.145 m³/s, ou seja, 1,2% da disponibilidade nacional (ANA, 2015).

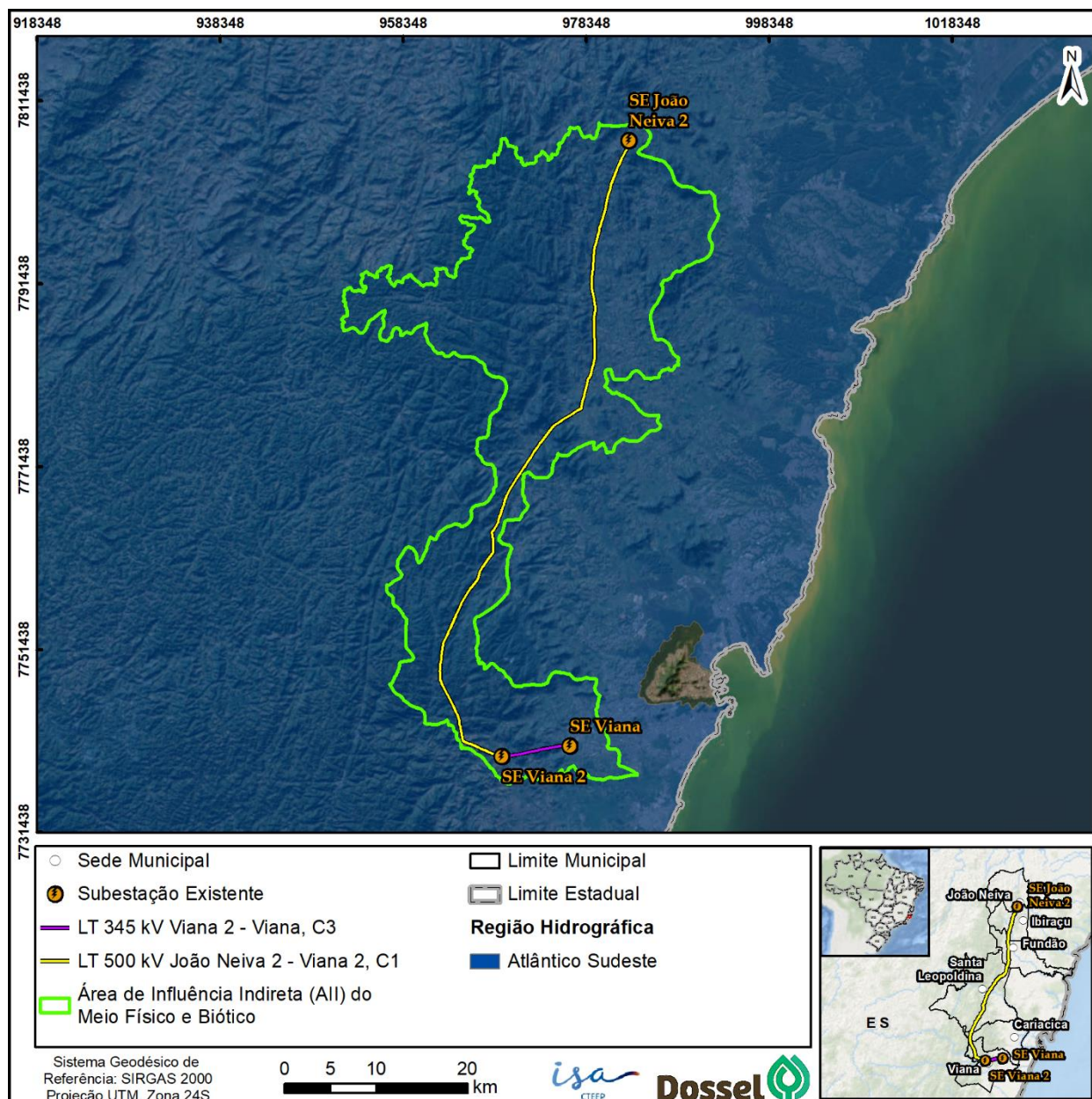


Figura 11-20: Regiões hidrográficas do Brasil. Fonte: Dossel Ambiental com dados do IBGE, 2021.

11.4.1.1 UNIDADES HIDROGRÁFICAS

A Região Hidrográfica Atlântico Sudeste (Figura 11-21) é dividida em cinco unidades hidrográficas: Doce, Litorânea RJ ES, Litorânea SP RJ, Paraíba do Sul e Ribeira de Iguape.

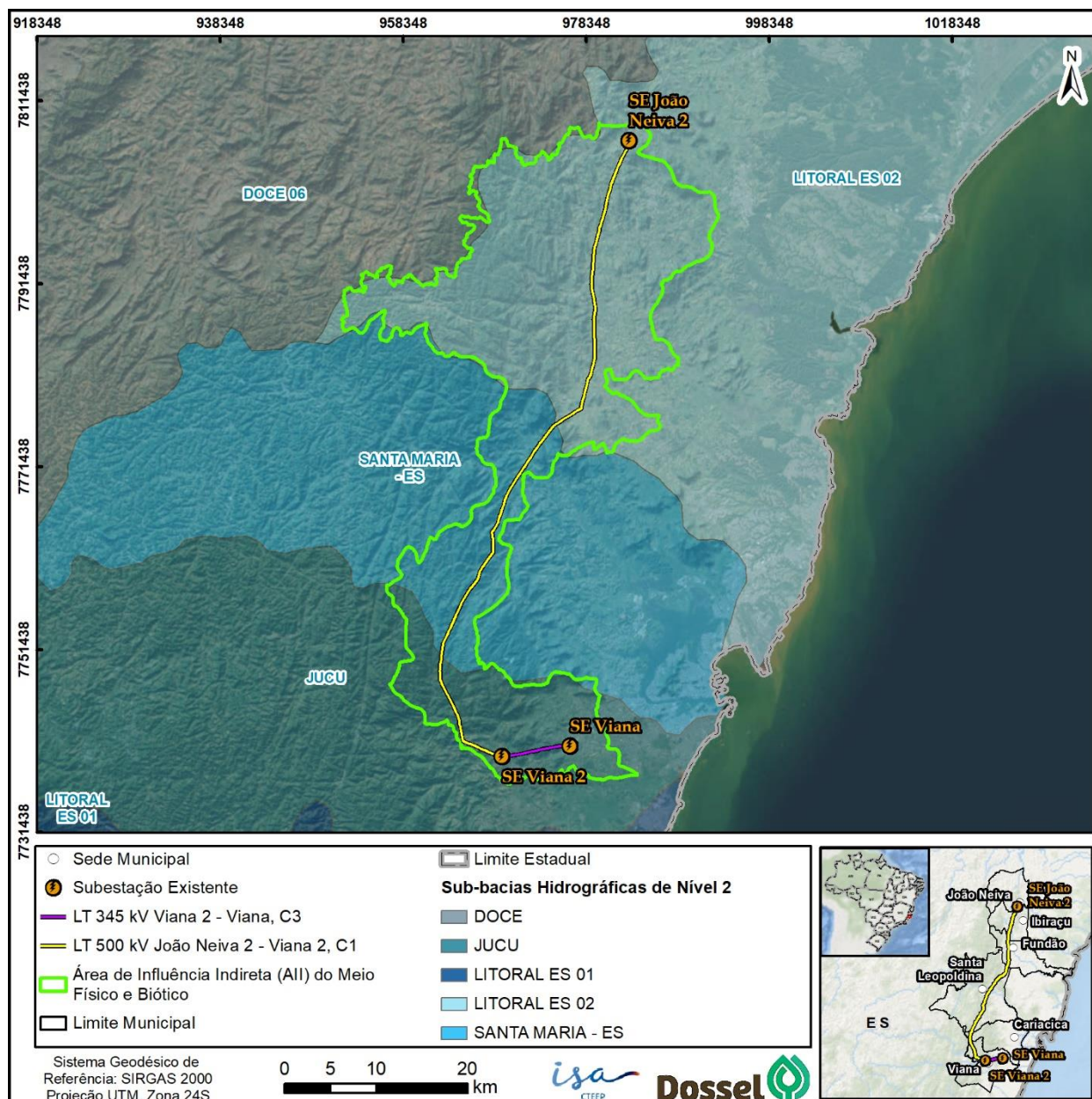


Figura 11-21: Sub-bacias da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste, com foco na unidade hidrográfica Litorânea RJ ES.
Fonte: Dossel Ambiental com dados da ANA, 2006.

As áreas de influência da Linha de Transmissão (LT) 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) e da LT 345 KV Viana 2 – Viana (C3, CS) estão inseridas na Unidade Hidrográfica Litorânea RJ-ES. Esta é dividida em seis sub-bacias menores, entre as quais estão as bacias denominadas Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte, Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória e Bacia Hidrográfica do Rio Jucu.

A Unidade Hidrográfica Litorânea RJ-ES compreende a extremidade sul do Espírito Santo, parte meridional de seu litoral, pequena porção de Minas Gerais e porção ao extremo norte do Rio de Janeiro. Entre os principais núcleos urbanos inseridos nessa unidade hidrográfica estão Vitória, Vila Velha, Cariacica e Serra, no estado do Espírito Santo.

11.4.1.1.1 Sub-Bacias Litoral Centro-Norte, Santa Maria da Vitória e Jucu

Quanto às sub-bacias, a área de estudo se insere na Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte, na Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória e na Bacia Hidrográfica do Rio Jucu (Figura 11-22).

A Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte tem área de aproximadamente 3.110 km². Abrange integralmente os municípios de Aracruz e Fundão, e em grande parte os municípios de Ibirapu e Serra, além de João Neiva, Santa Teresa, Santa Leopoldina, Linhares e Vitória. O clima da região do Litoral Centro-Norte é tropical. Sua precipitação média anual oscila de 900 mm/ano a 1.800 mm/ano, com média de 1.350 mm/ano (IEMA, 2020).

Ressalta-se ainda que os principais rios do Litoral Centro-Norte são os rios Reis Magos/Fundão, Piraquê-Açu, Piraquê-Mirim, Riacho e Jacaraípe (IEMA, 2020).

A Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória tem área de aproximadamente 1.817,25 km² e abrange integralmente o município de Santa Maria de Jetibá, e em grande parte os municípios de Santa Leopoldina, Vitória e Cariacica, além do município de Serra (IEMA, 2015). O clima da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória é predominante tropical, com porções consideráveis classificadas como temperadas. Os principais cursos d'água são os rios Possmoser, Santa Maria da Vitória, Caramuru, Mangaraí e Duas Bocas (IEMA, 2015).

A bacia Hidrográfica do Rio Jucu tem área de aproximadamente 2.183,14 km² e abrange integralmente o município de Marechal Floriano, e em grande parte os municípios de Domingos Martins, Viana e Vila Velha, além de parte dos municípios de Guarapari e Cariacica (IEMA, 2015). O clima da Bacia Hidrográfica do Rio Jucu pode ser dividido em tropical (mais próximo do litoral) e temperado (porções mais continentais). Os principais cursos d'água são os rios Jucu, Fundo, Jacarandá, Formante e Melgaço (IEMA, 2015).

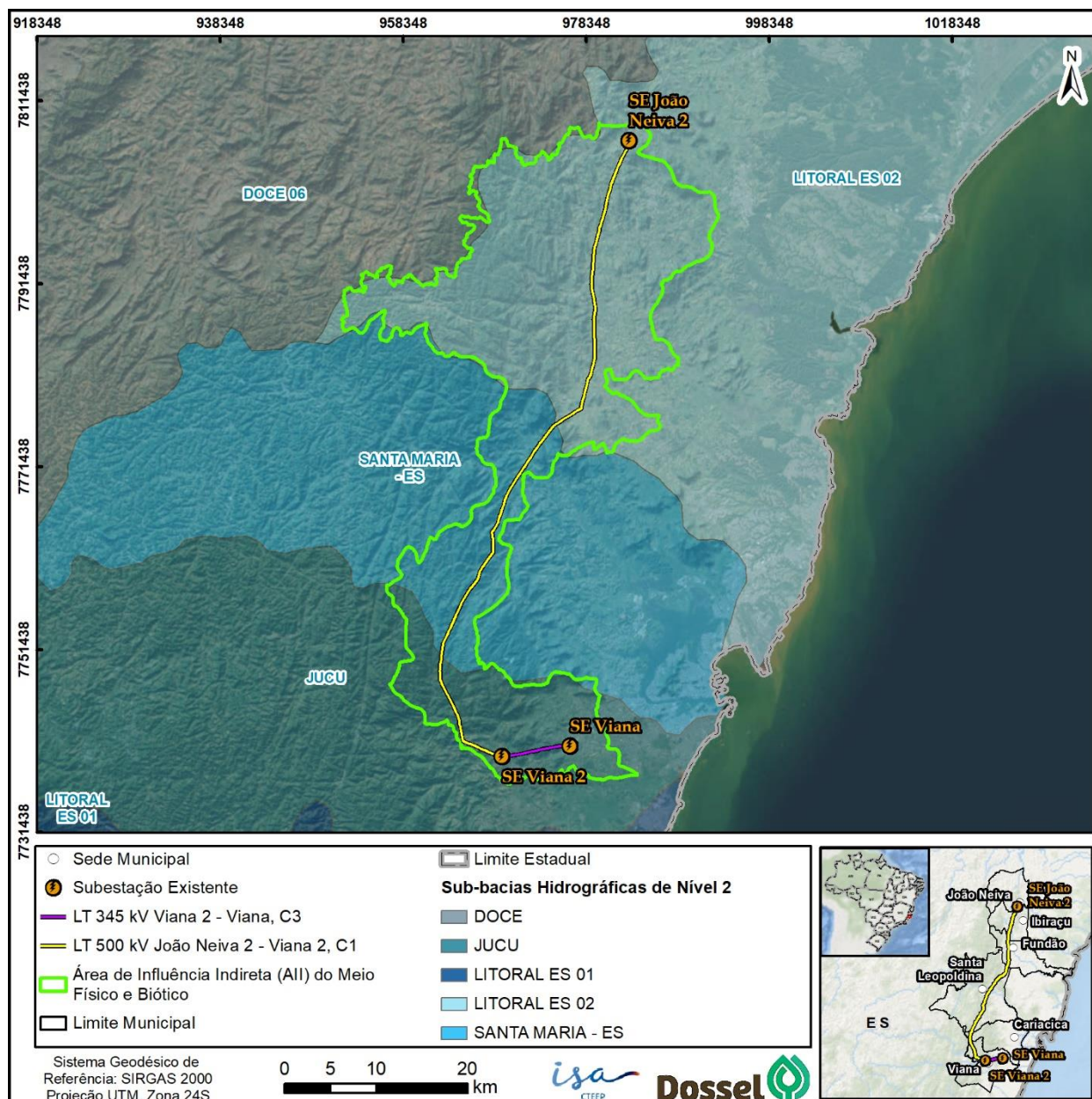


Figura 11-22: Unidade Hidrográfica Litorânea RJ-ES, com foco nas sub-bacias Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte, na Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria da Vitória e na Bacia Hidrográfica do Rio Jucu. Fonte: Dossel Ambiental com dados da ANA, 2006.

11.4.2Corpos d'água

Os principais corpos d'água interceptados pela área de influência do empreendimento são, de norte a sul e de oeste a leste, na porção mais a sul da linha: rio Taquaraçu, rio Itabira, rio Piabas, rio Fundão, ribeirão do Encruzo, ribeirão Nova Coimbra, córrego Cubrixá-açu, rio Cachoeira da Fumaça, córrego Meia Léguas, córrego Biriricas, ribeirão Santo Agostinho e córrego Ribeira. A localização desses cursos d'água em relação às áreas de influência do empreendimento está representada na Figura 11-23 e no Adendo 2 Cursos d'água Interceptados pelas LTs.

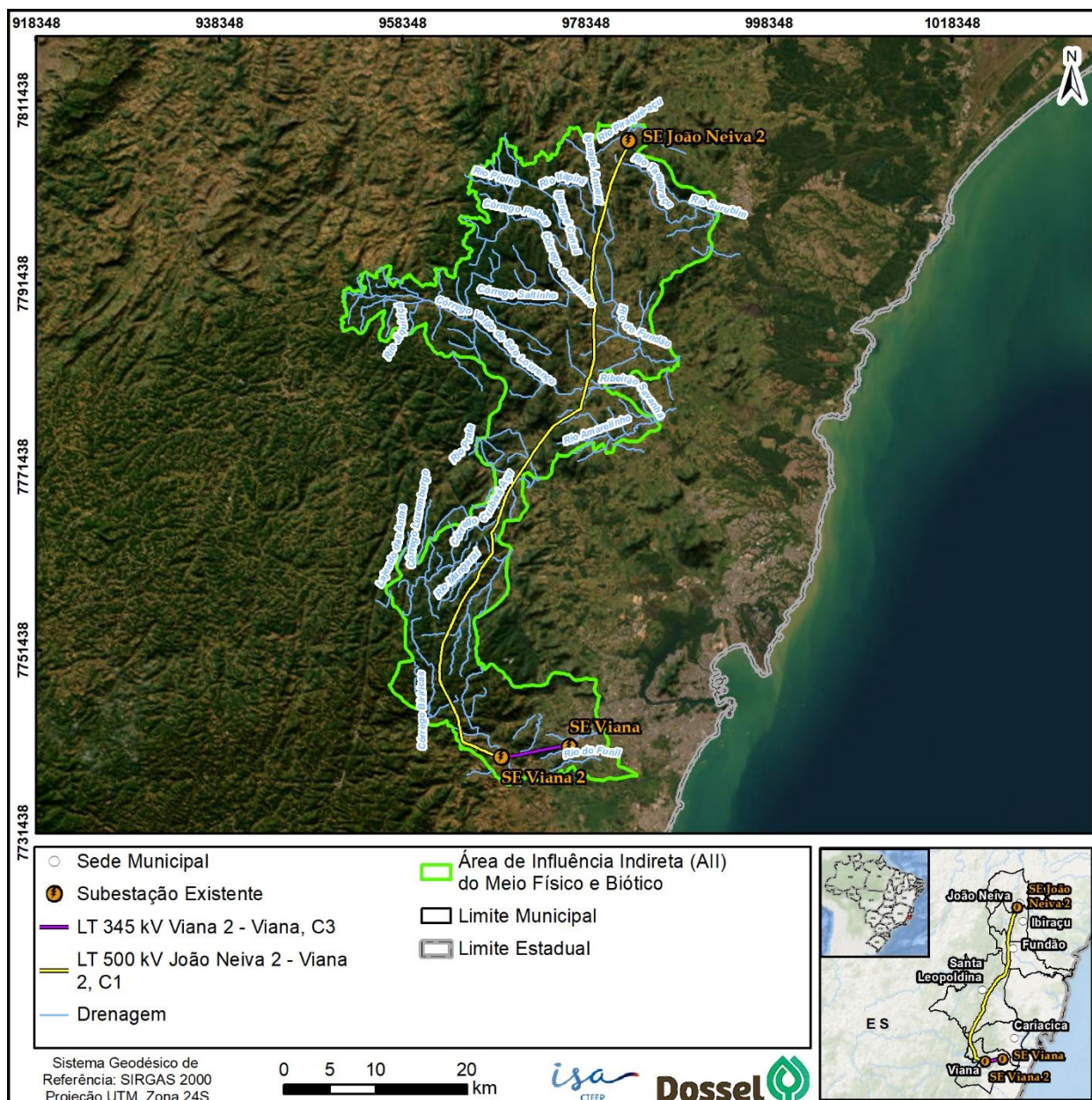


Figura 11-23: Corpos d'água na área de influência indireta do empreendimento. Fonte: Dossel Ambiental.

Os cursos d'água presentes nas áreas de influência se encontram consideravelmente antropizados. A vegetação nativa foi substituída principalmente por áreas de pastagem ou silvicultura, sendo raros os trechos em que se preserva a área de preservação permanente (APP) dos corpos hídricos.

Esses corpos d'água são utilizados principalmente para a dessedentação de animais, além dos demais usos em propriedades rurais.

A remoção da vegetação natural, aliada à compactação do solo pelo gado, causa redução da infiltração e aumento no fluxo superficial, consequentemente aumentando o transporte de sedimentos para o interior dos corpos d'água. A Foto 11-30 à Foto 11-45 ilustram os cursos d'água em locais próximos ao seu cruzamento com o traçado proposto da LT 500 kV João Neiva 2 – Viana 2 (C1, CS) e LT 345 kV Viana 2 – Viana (C3, CS).



Foto 11-30: Cruzamento da LT com o rio Taquaraçu.
Data: 26/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 353134 E 7810564 S.



Foto 11-31: Pequeno córrego desviado. Data: 26/07/2022.
Coordenadas UTM: 24K 352588 E 7809141 S.



Foto 11-32: Açude com sistema de bombeamento em meio à plantação de café. Data: 28/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 351159 E 7790993 S.



Foto 11-33: Estrada próxima à cabeceira do córrego João Dias. Data: 29/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 348362 E 7782674 S.



Foto 11-34: Rio Santa Maria da Vitória, próximo à estrada.
Data: 29/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 343372 E 7775736 N.

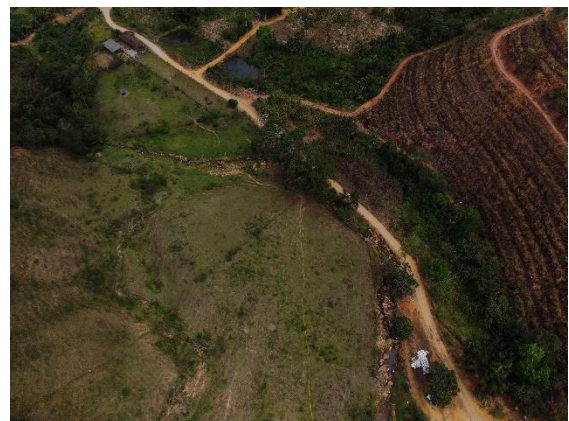


Foto 11-35: Corpo hídrico não identificado com partes do seu curso represadas, próximo a residências. Data: 12/09/2024.
Coordenadas UTM: 24K 340709 E 7767655 S.

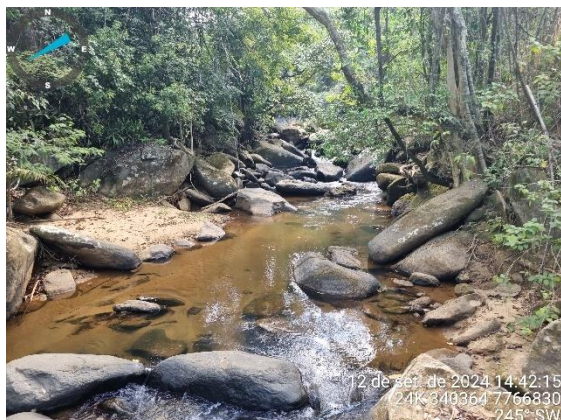


Foto 11-36: Rio Cachoeira da Fumaça, próximo a residências. Data: 12/09/2024. Coordenadas UTM: 24K 340364 E 7766830 N.



Foto 11-37: Córrego próximo a residências. Data: 31/07/2022. Coordenadas UTM: 24K 336569 E 7750888 N.



Foto 11-38: Corpo hídrico não identificado cujas porções de seu curso encontram-se represadas. Data: 13/09/2024. Coordenadas UTM: 24K 338535 E 7763571 S.



Foto 11-39: Corpo hídrico e áreas alagadiças. Data: 14/09/2024. Coordenadas UTM: 24K 337073 E 7760645 S..



Foto 11-40: Corpo hídrico não identificado cujas porções de seu curso encontram-se represadas, próximo a residências. Data: 14/09/2024. Coordenadas UTM: 24K 335920 E 7757822 S.



Foto 11-41: Corpo hídrico não identificado cujas porções de seu curso encontram-se represadas, próximo a residências. Data: 15/09/2024. Coordenadas UTM: 24K 336556 E 7751901 S.



Foto 11-42: Combinação entre córrego e brejo.
Data: 01/08/2022. Coordenadas UTM: 24K 338651 E 7746889 N.



Foto 11-43: Córrego desviado em meio à pastagem.
Data: 01/08/2022. Coordenadas UTM: 24K 341682 E 7745708 N.



Foto 11-44: Córrego próximo a residências. Data: 01/08/2022.
Coordenadas UTM: 24K 345132 E 7745996 N.



Foto 11-45: Barramento do córrego da Ribeira, próximo à estação de Viana. Data: 01/08/2022. Coordenadas UTM: 24K 349840 E 7747171 N.

11.4.3 Geração e gerenciamento de resíduos e efluentes

O Quadro 11-14 apresenta a estimativa anual de geração de resíduos por canteiro para o empreendimento, incluindo o quantitativo e disposição final prevista. Ressalta-se que são previstos dois canteiros para o empreendimento, sendo um localizado em Viana e o outro em Fundão.

Quadro 11-14: Estimativa de geração anual de resíduos por canteiro.

Classe	Descrição	Quantitativo	Disposição final
IIA	Resíduos da triagem de papel e papelão destinado a reciclagem	3500 kg	Aterro classe IIA e IIB
IIB	Resíduos de plásticos (excluindo embalagens)	3000 kg	Aterro classe IIA e IIB
IIA	Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas	8000 kg	Aterro classe IIA e IIB
IIA	Resíduos urbanos e equiparados	4000 kg	Aterro classe IIA e IIB
IIB	Madeira não abrangida em 20 01 37	120000 kg	Aterro classe IIA e IIB
IIA	Lodos de fossas sépticas	100000 kg	Tratamento de efluentes

Classe	Descrição	Quantitativo	Disposição final
IIA	Sucatas metálicas ferrosas	10500 kg	Reciclagem
IA	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	6300 kg	Blendagem para coprocessamento
IA	Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	4250 kg	Blendagem para coprocessamento
IA	Lodos de fossas sépticas	16800 kg	Tratamento de efluentes
IA	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	1200 kg	Blendagem para coprocessamento

Classe I: Resíduos perigosos; Classe II A: Resíduos não perigosos – não inertes; Classe II B: Resíduos não perigosos – inertes.

Quanto ao gerenciamento dos resíduos, os resíduos não perigosos serão gerenciados da seguinte forma:

- **Resíduos de escavação, concreto e material de demolição:** Os resíduos de escavação serão reaproveitados interna e externamente em aterros licenciados como material de enchimento, seguindo a legislação vigente. Os blocos de concreto e estacas, material de demolição serão dispostos por empresa contratada em locais licenciados;
- **Madeiras:** As madeiras não contaminadas serão descartadas em empresas licenciadas pelo órgão ambiental ou doadas para a reutilização através do Termo de Doação de Materiais. As madeiras contaminadas serão consideradas resíduos classe I, tendo a disposição final em empresas licenciadas pelo órgão ambiental, entendendo como madeiras contaminadas os eucaliptos tratados e madeiras pintadas com tinta a óleo. As bobinas de madeira provenientes do fornecimento de cabos elétricos para a obra poderão ser doadas desde que a doação seja acompanhada do Termo de Responsabilidade do manuseio das bobinas de madeira para cabos;
- **Sucata metálica:** Discos de corte serão segregados e armazenados em coletores específicos. Nos casos de sucatas metálicas de grande porte serão acondicionadas em áreas de armazenamento temporário e disposição final em empresa de reciclagem licenciada pelo órgão ambiental ou doadas para a reutilização através do Termo de Doação de Materiais;
- **Plástico:** O plástico será coletado seletivamente, armazenado em área de armazenamento temporário e destinado para empresas de reciclagem ou outra forma de destinação final devidamente licenciada;
- **Papel e papelão:** O papel/papelão gerado nas frentes de obra e canteiro será coletado seletivamente, armazenado em área de armazenamento temporário e encaminhado para empresas de reciclagem ou outra forma de destinação final devidamente licenciada;
- **Lixo doméstico:** Este resíduo será recolhido, armazenado temporariamente e destinado em locais licenciados pelos órgãos de fiscalização ambiental ou utilizados para atividades de compostagem.

Em relação aos resíduos perigosos (Classe I), serão adotados os seguintes procedimentos de gerenciamento:

- **Pilhas e baterias:** Estes resíduos devem ser enviados ao Armazenamento Temporário e posteriormente serem encaminhados para disposição final em empresa licenciada pelo órgão ambiental competente. O armazenamento e transporte atenderão as especificações de produtos perigosos;
- **Lâmpadas fluorescentes, mistas e de Cádmiu:** Lâmpadas quebradas devem ser armazenadas em recipientes com tampa. A disposição delas será feita em empresa especializada em tratar esse tipo de resíduo.
- **Cartuchos de impressoras ou toner:** Estes serão recarregados e quando necessário seu descarte, deverão ser armazenados e descartados por empresas especializadas em tratar este tipo de resíduo;
- **Óleos lubrificantes usados:** Os óleos lubrificantes usados serão acondicionados em tambores/bombonas fechados, armazenados na área de Armazenamento Temporário e posteriormente encaminhados para disposição final em empresa licenciada pelo órgão ambiental competente ou encaminhados para rerrefino em empresa devidamente licenciada;
- **Embalagens contaminadas:** Serão acondicionados nos coletores de material contaminado e encaminhados para a central de gerenciamento de resíduos para serem incinerados em empresa licenciada pelo órgão ambiental competente;
- **EPI's contaminados com hidrocarbonetos/tintas/cimento:** Serão acondicionados nos coletores de material contaminado e encaminhados para a central de gerenciamento de resíduos para serem incinerados em empresa licenciada pelo órgão ambiental competente;
- **Trapos e estopas contaminadas com hidrocarbonetos ou tintas:** Estes resíduos serão acondicionados em tambores com tampa nas frentes de serviço, encaminhados para a área de Armazenamento Temporário para posteriormente serem encaminhados para incineração em empresa licenciada pelos órgãos ambientais competentes;
- **Pontas de eletrodo:** Serão segregados e armazenados em coletores específicos, evitando o contato com outras substâncias. A disposição deles será feita em empresa especializada em tratar esse tipo de resíduo.

Os efluentes domésticos (banheiros, chuveiros, refeitório) deverão ser submetidos a tratamento em sistema fossa-filtro ou biodigestor no local. Em alguns casos, poderá ser feito o uso de sanitários químicos. Neste caso, o efluente será coletado e encaminhado para tratamento em ETE com licença do órgão ambiental. Todo o transporte do efluente sanitário será feito por empresa licenciada pelo órgão ambiental competente.

O efluente de lavagem de betoneiras estacionárias e as bicas dos caminhões-betoneira devem ser direcionados para um sistema de decantação, buscando-se a separação dos sólidos para disposição como resíduo sólido inerte e utilização da água para alguma função como umectação interna das áreas de trânsito.

O efluente oleoso deverá ser coletado, armazenado em bombona, devidamente identificado e encaminhado para a área de Armazenamento de Resíduos Classe I para posteriormente ser encaminhado para empresa licenciada pelos órgãos ambientais competentes.

A água de chuva que ficar acumulada em escavação deverá ser esgotada através de bombas para canaleta adequada ou tratada com Hipoclorito de Sódio.

11.5 ADENDOS

ADENDO 1: PROCESSOS MINERÁRIOS

PROCESSO	FASE	SOLICITANTE	SUBSTÂNCIA	ÁREA NA ADA (HA)	ÁREA NA AID (HA)	ÁREA NA AII (HA)
300519/2018	DISPONIBILIDADE	DADO NÃO CADASTRADO	DADO NÃO CADASTRADO	0	0	2.71548079
300590/2022	DISPONIBILIDADE	DADO NÃO CADASTRADO	DADO NÃO CADASTRADO	0	0	11.89414418
890001/1994	REQUERIMENTO DE LAVRA	TRES IRMAOS GRANITOS EXPORTACAO IMPORTACAO LTDA	GNAISSE	0	0	354.3839089
890021/1988	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Dimensional Granitos Ltda. ME	GRANITO	0	0	6.137770126
890043/1988	DISPONIBILIDADE	B.T.A. Granitos e Mármores Ltda.	GRANITO	6.893418435	54.12317959	455.1506442
890043/1988	REQUERIMENTO DE LAVRA	B.T.A. Granitos e Mármores Ltda.	GRANITO	6.893418435	54.12317959	544.8641367
890067/1992	DISPONIBILIDADE	BRASITALIA - AGREGADOS PARA CONSTRUCAO LTDA	GRANITO	2.288999044	27.29784328	49.98876411
890076/1989	DISPONIBILIDADE	BRASITALIA - AGREGADOS PARA CONSTRUCAO LTDA	GRANITO	3.16509837	41.94069149	194.7556186
890092/1992	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GRANITOS E MARMORES MACHADO LTDA	GRANITO	0	0	2.929590691
890108/1988	REQUERIMENTO DE LAVRA	MARMORARIA GIACOMIN LTDA	GRANITO	0	0	46.34452546
890110/1985	REQUERIMENTO DE LAVRA	Emil Empresa de Mineração Mimosense Eireli	GRANITO	0	0	103.8755625
890163/1989	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERAÇÃO ITARANA LTDA	FELDSPATO	0	0	998.8513735
890198/1988	CONCESSÃO DE LAVRA	Granito Itapoca Ltda	GRANITO	0	0	969.7748505
890237/1980	CONCESSÃO DE LAVRA	CLASSIC ROCHAS ORNAMENTAIS LTDA	GRANITO	0	0	599.6408994
890239/1980	REQUERIMENTO DE LAVRA	Marsal Mármores Salviano Ltda	GRANITO	0	0	386.3920905
890239/1991	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	JOSUE ALVES DA SILVA	GNAISSE	0	0	419.8762526
890247/1983	REQUERIMENTO DE LAVRA	INDAIA BRASIL AGUAS MINERAIS LTDA	ÁGUA MINERAL	0	0	48.98758382
890278/1989	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERAÇÃO ITARANA LTDA	QUARTZO	0	0	173.7984949
890380/1993	REQUERIMENTO DE LAVRA	TRES IRMAOS GRANITOS EXPORTACAO IMPORTACAO LTDA	GRANITO	3.989430614	27.0734185	49.98657017
890381/1993	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	TRES IRMAOS GRANITOS EXPORTACAO IMPORTACAO LTDA	GRANITO	0	10.88406309	49.9863357
890386/1993	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	TRES IRMAOS GRANITOS EXPORTACAO IMPORTACAO LTDA	GRANITO	0	0	48.99040281

PROCESSO	FASE	SOLICITANTE	SUBSTÂNCIA	ÁREA NA ADA (HA)	ÁREA NA AID (HA)	ÁREA NA AII (HA)
890387/1993	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	TRES IRMAOS GRANITOS EXPORTACAO IMPORTACAO LTDA	GRANITO	0	0	23.44943395
890398/1993	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Exgran Exportação de Granitos Ltda	GRANITO	0	0	49.98726084
890444/1992	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	JOSÉ GERALDO DA CRUZ FILHO	GRANITO	0	0	49.98863917
890471/1988	REQUERIMENTO DE LAVRA	MINERAL-EX GRANITOS DO BRASIL LTDA	GRANITO	0	0	685.6741376
890481/1989	DISPONIBILIDADE	MARIA CRISTINA MATHEUS CHAER	GRANITO	0	0	209.9634065
890497/1994	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	SEBASTIAO DE MATOS BARBOZA	GRANITO	0	0	358.7083948
890516/1992	REQUERIMENTO DE LAVRA	GILSON LUIZ SALLES CEZARINO - FIRMA INDIVIDUAL	GRANITO	0	0	984.8214975
890555/1985	REQUERIMENTO DE LAVRA	MINACOR MINERACAO LTDA	DIORITO	0	0	925.789933
890578/1988	CONCESSÃO DE LAVRA	BRASITALIA - AGREGADOS PARA CONSTRUCAO LTDA	GRANITO	0	0	119.6220409
890693/1991	REQUERIMENTO DE LAVRA	JK SERVICOS E ASSESSORIA LTDA	GNAISSE	0	0	388.5573522
890920/1993	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Samauna Imóveis e Participações Ltda	GRANITO P/ REVESTIMENTO	0	0	7.907917005
891082/1994	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	E. P. Carvalho	GRANITO	0	0	320.0485048
891085/1994	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	E. P. Carvalho	GRANITO	10.27121438	96.38466167	969.0776692
891086/1994	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	E. P. Carvalho	GRANITO	21.38507243	177.1831424	984.1937301
891148/1993	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ALAIR LIBARDI	GRANITO	0	0	49.98516349
891522/1994	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Forno Grande Pedras Ornamentais do Brasil Ltda Epp	GRANITO	15.9121293	112.6631456	918.6385492
891523/1994	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Forno Grande Pedras Ornamentais do Brasil Ltda Epp	GRANITO	0	0	856.1572044
891526/1994	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Forno Grande Pedras Ornamentais do Brasil Ltda Epp	GRANITO	3.123581899	25.88222154	83.41554698
891527/1994	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Forno Grande Pedras Ornamentais do Brasil Ltda Epp	GRANITO	0	0	25.99617924
891601/1994	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GRANITOS E MARMORES MACHADO LTDA	GRANITO	0	0	162.1611758
896002/2019	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	VAMTEC MINERACAO LTDA	GRANITO	0	0	15.5840806
896005/2005	REQUERIMENTO DE LAVRA	BRASPEDRA LTDA	GRANITO	0	0	41.95767142
896006/2020	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Tiago Almeida Helmer	AREIA	0	0.018490906	46.83781332
896009/2023	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CLASSIC ROCHAS ORNAMENTAIS LTDA	GRANITO	0	0	2.710579161
896015/2013	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GUIDONI BRASIL S/A	GRANITO	0	0	46.53217417
896016/2013	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GUIDONI BRASIL S/A	GRANITO	0	0	821.8518686

PROCESSO	FASE	SOLICITANTE	SUBSTÂNCIA	ÁREA NA ADA (HA)	ÁREA NA AID (HA)	ÁREA NA AII (HA)
896017/2018	DISPONIBILIDADE	CARLOS HENRIQUE BOMFIM	GRANITO	0	0	302.3129132
896018/2019	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERACAO PALMEIRAS LTDA	GRANITO	0	0	498.6212052
896019/2019	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERACAO PALMEIRAS LTDA	GRANITO	0	0	754.6026726
896020/2019	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERACAO PALMEIRAS LTDA	GRANITO	0	0	410.5818907
896020/2020	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	NATURALE STONE IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA	GRANITO	0	0	21.88341254
896021/2015	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	PEDREIRA GIACOMIN LTDA	GRANITO	0	0	29.20355242
896024/2024	REQUERIMENTO DE PESQUISA	CARLOS FIRME	TERRAS RARAS	7.450022417	54.07566712	401.8413189
896025/2019	REQUERIMENTO DE PESQUISA	Nivaldo Brzesky	GRANITO	0	0	539.5560865
896034/2024	REQUERIMENTO DE PESQUISA	MG3 GRANITOS LTDA	GRANITO	0	0	94.94804312
896035/2024	REQUERIMENTO DE PESQUISA	ENVASADORA DE AGUA MINERAL TONOLI LTDA	AREIA	23.96177305	222.224845	480.6228861
896036/2024	REQUERIMENTO DE PESQUISA	IGRAM GRANITOS E MARMORES LTDA	DIORITO	0	0	94.98619683
896038/2020	DIREITO DE REQUERER A LAVRA	VAGG BRASIL LTDA	ÁGUA MINERAL	0	0	45.81054614
896039/2016	APTO PARA DISPONIBILIDADE	G & S Mineração Ltda	GRANITO	0	0	184.0150788
896041/2011	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Ivanuza da Penha Donna	GRANITO	26.51812569	214.080688	629.3206773
896043/2007	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GRANIBLOCK IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA	AREIA	19.54791252	154.176277	608.798193
896046/2019	REQUERIMENTO DE LAVRA GARIMPEIRA	COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS E EXTRATIVISTAS DO ESTADO DO ESPIRITO	ÁGUA MARINHA	0	0	48.60181432
896047/2011	DISPONIBILIDADE	Granitos Montanha Ltda	MINÉRIO DE OURO	0	0	1103.535138
896049/2022	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LOCATRAN - TERRAPLENAGEM E LOCACAO EIRELI	TERRAS RARAS	0.623247584	18.00397444	1702.669802
896052/1999	APTO PARA DISPONIBILIDADE	WILSON MANUEL DE FREITAS FILHO	GRANITO	0	0	584.2164808
896054/1999	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	PEDREIRA GIACOMIN LTDA	ARGILA	0	0	29.20355242
896057/2014	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	UNIAO BRASILEIRA DE MINERACAO LTDA.	ARGILA	0	0	2.153257236
896057/2024	REQUERIMENTO DE PESQUISA	TERRAS RARAS CONSULTORIA E NEGOCIOS LTDA	GRANITO	0	0	576.3150832
896059/1999	DISPONIBILIDADE	Célio Gravina de Melo	AREIA	0	6.645349932	29.28794471
896064/2018	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	PRO AGUA LTDA	ÁGUA MINERAL	0	0	47.18769083
896067/2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERBRAZ IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA	GRANITO	0	0	999.243906
896068/2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERBRAZ IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA	GRANITO	0	0	982.8957154
896068/2024	REQUERIMENTO DE PESQUISA	José Carlos Altoé	GRANITO	0	0	59.45441592
896072/2019	REQUERIMENTO DE PESQUISA	FABRICIO ALTOE DE PRA	GRANITO	0	0	34.54158085
896073/2011	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Bramatex Granitos Ltda.	MINÉRIO DE OURO	0	0	302.5847722

PROCESSO	FASE	SOLICITANTE	SUBSTÂNCIA	ÁREA NA ADA (HA)	ÁREA NA AID (HA)	ÁREA NA AII (HA)
896083/2016	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Granmex Granitos e Mármore EIRELI EPP	GRANITO	0	0	49.96575861
896083/2021	REQUERIMENTO DE PESQUISA	IMETAME MINERACAO LTDA.	GRANITO	0	0	27.46824224
896090/2017	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	JK SERVICOS E ASSESSORIA LTDA	GNAISSE	0	0	142.4653876
896097/2005	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERACAO ROCHA VIVA LTDA	GRANITO	0	0	18.20227977
896097/2010	DISPONIBILIDADE	MARBRASA NORTE MINERADORA LTDA	GRANITO	0	0	11.64835943
896102/2024	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	JONAS DA COSTA	MINÉRIO DE BERÍLIO	0	0	48.54576443
896104/2015	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Antonio Francisco Coli Perini	ARGILA	17.20766878	142.5703576	384.8591801
896105/2022	REQUERIMENTO DE PESQUISA	MINERACAO CESAR VIEIRA LTDA	AREIA	0.021681257	1.249696814	2.898804708
896110/2007	APTO PARA DISPONIBILIDADE	AMARILDO DE PAULO SANTOS	GRANITO	0	0	215.1406042
896111/2015	APTO PARA DISPONIBILIDADE	Thorgran Granitos Ltda	GRANITO	21.14483893	181.6268365	954.6769621
896115/2022	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	RIBEIRO & MASTELA MINERAÇÃO LTDA	GNAISSE	0	0	45.18910857
896118/2017	APTO PARA DISPONIBILIDADE	Fabricio Caus de Souza	GRANITO	4.930661962	44.40924845	883.8018078
896122/2016	APTO PARA DISPONIBILIDADE	Brasilandia Granitos Ltda Epp	GRANITO	13.89975683	110.2173758	999.6093748
896122/2018	CONCESSÃO DE LAVRA	JK SERVICOS E ASSESSORIA LTDA	ARGILA	0	0	14.53226314
896123/2001	DIREITO DE REQUERER A LAVRA	BRUNO ANICIO PEREIRA	GRANITO	2.996920673	16.71217305	63.86946651
896123/2016	APTO PARA DISPONIBILIDADE	Brasilandia Granitos Ltda Epp	GRANITO	0	4.134864383	996.1697922
896124/2016	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	VAMTEC MINERACAO LTDA	GRANITO	0	0	8.951401124
896126/2016	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	VAMTEC MINERACAO LTDA	GRANITO	0	0	15.5840806
896132/2007	APTO PARA DISPONIBILIDADE	PEDRA CONTENTE MINERAÇÃO LTDA-ME	MINÉRIO DE OURO	0	0	1115.178732
896132/2019	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERACAO THOMAZINI LTDA	GRANITO	0	0	10.25351809
896137/1995	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GABRIEL SYLVIO COSTALONGA	GRANITO	0	0.284902082	305.7538919
896145/2015	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Jp Mineração e Transporte de Areia Ltda Epp	AREIA	0	0	47.97024552
896145/2021	REQUERIMENTO DE LAVRA	UNIAO BRASILEIRA DE MINERACAO LTDA.	GRANITO	2.289053728	27.29878435	49.99012817
896146/2021	REQUERIMENTO DE LAVRA	UNIAO BRASILEIRA DE MINERACAO LTDA.	GRANITO	3.165031666	41.9400794	194.7541441
896148/2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	VALENTIM ZAMPIROLI	GRANITO	0	0	289.3248954
896149/2017	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CARLITO DE SOUZA	ÁGUA MINERAL	0	0	27.68760743
896155/2017	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ORTHO MINERACAO EIRELI	GRANITO	0	0	71.17620612
896157/2014	REQUERIMENTO DE PESQUISA	L.G. LOCACOES DE MAQUINAS LTDA	AREIA	0	0	37.16640778
896158/2014	REQUERIMENTO DE PESQUISA	L.G. LOCACOES DE MAQUINAS LTDA	AREIA	0	0	46.54566044
896158/2024	REQUERIMENTO DE PESQUISA	CERVEJARIA TERESENSE LTDA	ÁGUA MINERAL	0	0	49.98747544
896162/2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GRAMACRUZ EXTRACAO DE GRANITOS LTDA	GRANITO	0	0	133.0995653

PROCESSO	FASE	SOLICITANTE	SUBSTÂNCIA	ÁREA NA ADA (HA)	ÁREA NA AID (HA)	ÁREA NA AII (HA)
896169/2023	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MATTAR EMPREENDIMENTOS MINERARIOS LTDA	GRANITO	0	0	42.68117773
896171/1998	REQUERIMENTO DE LAVRA	GRANITOS E MARMORES MACHADO LTDA	CAULIM	0	0	122.4326301
896172/2007	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Alegre Rochas Ornamentais Ltda Me	GRANITO	0	0	267.2754531
896173/2023	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MATTAR EMPREENDIMENTOS MINERARIOS LTDA	GRANITO	0	0	62.78752215
896176/2008	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	D.m.g. Abrasivos, Mármore e Granitos Ltda.	GRANITO	0	0	997.4362877
896182/2018	REQUERIMENTO DE LAVRA GARIMPEIRA	Gildinei Cerchi	ÁGUA MARINHA	0	0	48.59230215
896183/2014	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Pedreira Aracruz Ltda.	GRANITO	0	0	730.8776797
896183/2020	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	UNIAO BRASILEIRA DE MINERACAO LTDA.	MINÉRIO DE OURO	0	0	583.7570027
896184/2014	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Pedreira Aracruz Ltda.	GRANITO	0	0	617.0534729
896185/2014	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Pedreira Aracruz Ltda.	GRANITO	0	0	23.24235406
896198/2015	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Dorking Brasil Ltda.	GRANITO	0	0.074443943	23.34182234
896199/2016	REQUERIMENTO DE PESQUISA	VOTORANTIM CIMENTOS S.A.	ARGILA	0	0	145.810861
896201/2008	DISPONIBILIDADE	JEOVAL IZIDORO PINTO	ARGILA	0	0	234.7380594
896203/2004	REQUERIMENTO DE LAVRA	GRAN PRIMOS GRANITOS LTDA	GRANITO	0	0.086795338	311.035586
896206/2015	REQUERIMENTO DE PESQUISA	VOTORANTIM CIMENTOS S.A.	ARGILA	0	0	28.74206397
896207/2017	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	J L OBRAS E SERVICOS LTDA	AREIA	0	0	1.55781E-05
896209/2003	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MONTE SIAO MINERACAO LTDA	GRANITO	0	0	132.0048974
896209/2005	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Bela Rocha Mineração Ltda	AREIA	0	0	167.2473268
896209/2021	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	YANA MUNIZ DA SILVA NARCISO	ÁGUA MINERAL	0	0	32.56770765
896212/2012	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ROMARIO MARIANO	AREIA	0	0	84.90502147
896213/2012	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	VOTORANTIM CIMENTOS S.A.	ARGILA	0	0	106.157804
896214/2012	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	VOTORANTIM CIMENTOS S.A.	ARGILA	0	0	938.8556799
896214/2020	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	RONAN JOSE COSME	MINÉRIO DE BERÍLIO	0	0	418.6871275
896216/2012	DISPONIBILIDADE	VOTORANTIM CIMENTOS S.A.	ARGILA	22.04350452	182.5073018	998.9831403
896217/2021	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	RESERVA MINERAL LTDA	GRANITO	0	0	19.35243253
896224/2012	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Osório Ferreira Abranches	GRANITO	0	0	398.8934121
896225/2007	REQUERIMENTO DE LAVRA	GRANITOS CALABREZ LTDA	GRANITO	0	0	215.052309
896226/2009	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Jandir Fraga	MINÉRIO DE OURO	0	0	139.5389615
896226/2012	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Valdecir Francisco Mongim	AREIA	0	0	11.61065625
896233/2016	APTO PARA DISPONIBILIDADE	Marcos Corteletti	GRANITO	0	0	168.7836178

PROCESSO	FASE	SOLICITANTE	SUBSTÂNCIA	ÁREA NA ADA (HA)	ÁREA NA AID (HA)	ÁREA NA AII (HA)
896238/2021	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Dana Importação e Exportação Ltda	GRANITO	1.915909513	11.72469377	11.72469377
896240/2009	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERACAO MACHADO LTDA	MINÉRIO DE OURO	0	0	21.90027465
896247/2016	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	J L OBRAS E SERVICOS LTDA	GNAISSE	8.383020889	95.91985955	781.9766191
896253/2021	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	TRES PONTES GRANITOS EIRELI	GRANITO	0	0	115.9361093
896256/2013	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GUIDONI BRASIL S/A	GRANITO	0	0	74.5483939
896260/2015	DISPONIBILIDADE	Rustonn Mineracao Eireli Me	GNAISSE	0	0	240.9211471
896264/2008	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	VALE S.A.	MINÉRIO DE COBRE	0	0	26.57287519
896265/2008	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	VALE S.A.	MINÉRIO DE COBRE	0	0	889.1994303
896270/2012	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LUCIANO MOREIRA ROCHA	GRANITO	0	0	124.9480288
896270/2016	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	J L OBRAS E SERVICOS LTDA	AREIA	0	0	1.55781E-05
896272/2007	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MAURO JOSE ENDRINGER	ÁGUA MINERAL	0	0	48.99266406
896288/1999	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GILBERTO AZEREDO ARAÚJO	CAULIM	0	0	346.7620605
896290/2009	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GRANITOS CASTELO LTDA	GRANITO	0	0	511.6772797
896291/1999	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GILBERTO AZEREDO ARAÚJO	CAULIM	0	0	213.1455788
896302/2003	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CBE COMPANHIA BRASILEIRA DE EQUIPAMENTO	ARGILA	6.932313872	92.60574687	629.8817574
896309/2004	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GRAN PRIMOS GRANITOS LTDA	GRANITO	0	0	15.23018395
896309/2010	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ECOAREIA COMERCIO DE AREIA LTDA	AREIA	3.621075395	48.11738567	310.9151544
896320/2012	DISPONIBILIDADE	VOTORANTIM CIMENTOS S.A.	ARGILA	0	0	668.211004
896322/2006	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CATTEGRAN GRANITOS DO BRASIL LTDA	GRANITO	0	0	69.87482936
896322/2007	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	JAIR HENRIQUES PINTO JÚNIOR	GRANITO	10.9054332	90.3589238	579.0607548
896334/2012	REQUERIMENTO DE PESQUISA	Mineração Vale Du Granito Ltda.	GRANITO	0	0	216.2175294
896335/2012	REQUERIMENTO DE PESQUISA	Mineração Vale Du Granito Ltda.	GRANITO	0	0.942595395	995.9937611
896336/2012	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GUIDONI BRASIL S/A	GRANITO	0	0	819.9325929
896337/2012	REQUERIMENTO DE PESQUISA	Mineração Vale Du Granito Ltda.	GRANITO	0	0	821.9786907
896338/2012	DISPONIBILIDADE	Mineração Vale Du Granito Ltda.	GRANITO	3.326412243	35.12079034	745.2917662
896339/2012	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GUIDONI BRASIL S/A	GRANITO	23.97593436	231.3345457	980.588209
896341/2012	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GLOBRAX TRADING LTDA	GRANITO	0	0	593.3968048
896342/2009	REQUERIMENTO DE LAVRA	Vinpar Empreendimentos Ltda	AREIA	0	0	0.134833711
896342/2015	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Lindolfo Gandra Costa	GRANITO	0	0	2.311515998
896344/2005	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	URUÇUCA TRANSPORTES E GRANITO LTDA ME	GRANITO	0	0	135.4408223
896344/2015	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Lindolfo Gandra Costa	GRANITO	0	0	138.312882

PROCESSO	FASE	SOLICITANTE	SUBSTÂNCIA	ÁREA NA ADA (HA)	ÁREA NA AID (HA)	ÁREA NA AII (HA)
896345/2012	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GLOBRAX TRADING LTDA	GRANITO	0	0	719.6653489
896347/1995	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GABRIEL SYLVIO COSTALONGA	GRANITO	0	0	30.19325647
896348/1995	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GABRIEL SYLVIO COSTALONGA	GRANITO	0	0	39.46681511
896356/2014	DISPONIBILIDADE	Marconi Silva Alves	GRANITO	0	0	374.8587736
896360/1999	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERBRAZ IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA	ARGILA	0	0	84.5393307
896361/2003	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	SANTO BERTOLINI RUI	GRANITO	0	0	205.6088575
896376/1999	REQUERIMENTO DE LAVRA	GSM INDUSTRIA COMERCIO IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA	GRANITO	0	0	88.97690448
896377/2014	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	PEDREIRA PEDRA NEGRA LTDA	ARGILA	0	0	331.0129149
896387/2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Gramabel Granitos e Mármore Bergamin Ltda	GRANITO	0	0	144.404503
896388/2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Gramabel Granitos e Mármore Bergamin Ltda	GRANITO	0	0	603.6162996
896392/2004	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Fabio Andrade de Melo	GRANITO	10.04995364	75.61500722	109.2129446
896396/2004	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GRAN PRIMOS GRANITOS LTDA	GRANITO	0	0	1.586043182
896406/2013	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GLOBRAX TRADING LTDA	MINÉRIO DE OURO	19.00622726	165.5678153	1430.813954
896425/2013	REQUERIMENTO DE PESQUISA	RAPHAEL NASCIMENTO TURRA	AREIA	0	0	0.175169432
896432/2010	LICENCIAMENTO	Jp Mineração e Transporte de Areia Ltda Epp	AREIA	3.239093657	21.80553599	39.58814689
896446/2012	REQUERIMENTO DE PESQUISA	LOCATRAN - TERRAPLENAGEM E LOCAÇÃO EIRELI	AREIA	0	0	24.9786606
896446/2014	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Vitória Mining Mineração, Imp. e Exp. Ltda	GRANITO	0	0	473.4322538
896471/1998	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	EDVALDO FAVARATO FILHO	ARGILA	0	0	734.9039027
896487/2011	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CATTEGRAN GRANITOS DO BRASIL LTDA	GRANITO	0	0	49.5568797
896487/2014	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Thorgran Granitos Ltda	GRANITO	21.52546359	168.5668861	408.8101911
896489/2014	REQUERIMENTO DE PESQUISA	JK SERVICOS E ASSESSORIA LTDA	GRANITO	0	0	91.33113304
896506/2001	APTO PARA DISPONIBILIDADE	WANDERLEY STUHR	GRANITO	0	0	473.5950096
896507/2003	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Cachita Mineração Ltda.	GRANITO	0	0	50.06819117
896507/2007	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERBRAZ IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA	GRANITO	0	0	700.9267703
896512/2004	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GRAN PRIMOS GRANITOS LTDA	GRANITO	0	0	125.421109
896514/2005	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	D.m.g. Abrasivos, Mármore e Granitos Ltda.	GRANITO	0	0	742.3315816
896516/2004	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CATTEGRAN GRANITOS DO BRASIL LTDA	GRANITO	25.3651741	210.1928885	971.5574056
896526/2004	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CATTEGRAN GRANITOS DO BRASIL LTDA	GRANITO	5.003257406	41.45912421	651.211605
896527/2004	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CATTEGRAN GRANITOS DO BRASIL LTDA	GRANITO	0	0	702.0694435
896528/2004	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CATTEGRAN GRANITOS DO BRASIL LTDA	GRANITO	0	0	888.2070334

PROCESSO	FASE	SOLICITANTE	SUBSTÂNCIA	ÁREA NA ADA (HA)	ÁREA NA AID (HA)	ÁREA NA AII (HA)
896528/2010	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Vinpar Empreendimentos Ltda	ARGILA	0	0	46.3925187
896529/2004	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CATTEGRAN GRANITOS DO BRASIL LTDA	GRANITO	0	0	390.1946153
896530/2004	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CATTEGRAN GRANITOS DO BRASIL LTDA	GRANITO	0	0	974.0957373
896531/2004	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CATTEGRAN GRANITOS DO BRASIL LTDA	GRANITO	0	0	477.4673433
896540/2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MARCEL MINERACAO LTDA	GRANITO	0	0	582.9928353
896543/2011	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Valdecir Francisco Mongim	AREIA	0	0	2.863463101
896544/2004	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GRAN PRIMOS GRANITOS LTDA	GRANITO	0	0	99.9841774
896548/2004	CONCESSÃO DE LAVRA	IMETAME MINERACAO LTDA.	GRANITO	0	0	447.2992943
896556/2012	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GLOBRAX TRADING LTDA	GRANITO	0	0	14.12710159
896566/2008	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Rochex Granitos do Brasil Ltda	GRANITO	8.140582308	41.21517311	126.1561427
896566/2010	APTO PARA DISPONIBILIDADE	Gran Center Ltda Me	GRANITO	0	0	412.3587704
896567/2008	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Rochex Granitos do Brasil Ltda	GRANITO	12.76337978	131.9929856	320.2351388
896572/2002	CONCESSÃO DE LAVRA	Luck Stone Mineração Ltda	GRANITO	0	0	80.63085583
896574/1995	REQUERIMENTO DE LAVRA	MARBRASA NORTE MINERADORA LTDA	GRANITO	0	0	4.46326854
896578/2013	REQUERIMENTO DE PESQUISA	Elza Trabach Nardi	AREIA	0	0	2.340612999
896597/2012	APTO PARA DISPONIBILIDADE	Granitos Montanha Ltda	GRANITO	0.079962478	4.574949763	542.6393416
896607/2007	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Fernando Corteletti	GRANITO	0	0	473.5720353
896620/2001	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	PEDRA CONTENTE MINERAÇÃO LTDA-ME	GRANITO	0	0	587.8512296
896648/2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Aristeu Miranda Jacomini	GRANITO	0	0	399.9044092
896654/2013	DISPONIBILIDADE	Pedreira Aracruz Ltda.	GRANITO	7.211611941	65.37679021	631.1056921
896656/2011	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	LASTRA MINERAÇÃO LTDA	GRANITO	0	0	124.5596341
896663/1995	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERADORA GOLDEN STONE LTDA	GRANITO	0	0	67.48722129
896665/2002	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINERADORA GOLDEN STONE LTDA	GRANITO	0	0	586.7675944
896680/2007	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Vinpar Empreendimentos Ltda	ARGILA	0	0	43.62774874
896687/2011	DISPONIBILIDADE	ICLEIA SOARES ORCIOLI	GRANITO	0	0	965.3870501
896688/2011	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ICLEIA SOARES ORCIOLI	GRANITO	5.983398623	58.55795005	246.0158481
896689/2012	REQUERIMENTO DE PESQUISA	MSF MINERACAO S/A	ILMENITA	5.617091197	77.18802002	357.0049727
896700/2008	DISPONIBILIDADE	Jandir Fraga	MINÉRIO DE OURO	10.55789859	106.9366457	458.10408
896714/2006	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Gazemar Engenharia e Mineração Ltda	GRANITO	0	0	218.811103
896722/2011	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ICLEIA SOARES ORCIOLI	GRANITO	0	0	805.9597049
896724/2008	DISPONIBILIDADE	Votorantim Cimentos Brasil S A	ARGILA	17.67300905	146.4313011	863.414219

PROCESSO	FASE	SOLICITANTE	SUBSTÂNCIA	ÁREA NA ADA (HA)	ÁREA NA AID (HA)	ÁREA NA AII (HA)
896726/1995	CONCESSÃO DE LAVRA	MARBRASA NORTE MINERADORA LTDA	GRANITO	0	0	71.97946094
896732/2009	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GSM INDUSTRIA COMERCIO IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA	GRANITO	0	0	737.0628679
896738/1995	DISPONIBILIDADE	MARBRASA NORTE MINERADORA LTDA	GRANITO	0	0	25.75991044
896746/2011	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	FERNANDO SEWALD BONATO	GRANITO	0	0	695.1125788
896749/1995	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MARBRASA NORTE MINERADORA LTDA	GRANITO	35.58734638	285.8988392	999.8699442
896757/2009	REQUERIMENTO DE LAVRA	Mineração Nova Era Ltda	GRANITO	0	0	48.68455351
896759/2008	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	Jandir Fraga	MINÉRIO DE OURO	11.80700792	79.43472031	833.0001529
896776/2011	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	THOR GRANITOS E MARMORES LTDA	GRANITO	3.219775726	30.29674939	143.764558
896777/2011	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	THOR GRANITOS E MARMORES LTDA	GRANITO	0	0	152.7963449
896780/2009	DISPONIBILIDADE	TEC STONES GEOLOGIA LTDA	AREIA	0	0	295.8300441
896781/1995	DISPONIBILIDADE	MARBRASA NORTE MINERADORA LTDA	GRANITO	3.466147819	36.74589004	44.99093484
896785/2011	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	UNIAO BRASILEIRA DE MINERACAO LTDA.	GRANITO	0	0	62.85197671
896810/2007	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	UNIAO BRASILEIRA DE MINERACAO LTDA.	GRANITO	0	0	350.2187982
896835/2009	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	J L OBRAS E SERVICOS LTDA	AREIA	0	0	6.269767026
896854/2009	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MARBRASA NORTE MINERADORA LTDA	GRANITO	0	0	7.247682535
896856/2007	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	TOLEDO MINERACAO LTDA	GRANITO	0	0	833.646986
896860/2007	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	TOLEDO MINERACAO LTDA	GRANITO	0	0	34.67840347
896861/2007	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	TOLEDO MINERACAO LTDA	GRANITO	0	0	53.83460011
896862/2007	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	TOLEDO MINERACAO LTDA	GRANITO	0	0	287.9281565
896863/2007	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	TOLEDO MINERACAO LTDA	GRANITO	0	0	927.7366724
896989/2009	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	PETRUS SERVICOS ADMINISTRATIVOS E GESTAO DE PROCESSOS LTDA	AREIA	0	0	134.2029403

ADENDO 2: CURSOS D'ÁGUA INTERCEPTADOS PELAS LTS

CURSOS D'ÁGUA INTERCEPTADOS POR LT			
NOME	TRECHO	VÃO DAS TORRES INTERCEPTADOS	EXTENSÃO INTERCEPTADA (KM)
Ribeirão Santo Agostinho	LT 345 kV Viana 2 - Viana, C3	0/1- 0/2	0.0119
Curso d'água sem nome – 7903410	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	0/2- 0/3	0.012853
Curso d'água sem nome – 7904687	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	0/2- 0/3	0.01173
Curso d'água sem nome – 7906020	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	0/2- 0/3	0.010003
Curso d'água sem nome – 7906062	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	0/2- 0/3	0.012322
Curso d'água sem nome – 7885464	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	0/4- 1/1	0.011229
Curso d'água sem nome – 7887306	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	0/4- 1/1	0.010322
Curso d'água sem nome – 7887412	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	0/4- 1/1	0.010512
Curso d'água sem nome – 7840258	LT 345 kV Viana 2 - Viana, C3	1/2- 1/3	0.013805
Curso d'água sem nome – 7841729	LT 345 kV Viana 2 - Viana, C3	1/2- 1/3	0.010034
Curso d'água sem nome – 7884310	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	1/2- 2/1	0.010009
Curso d'água sem nome – 7834986	LT 345 kV Viana 2 - Viana, C3	1/3- 2/1	0.01065
Curso d'água sem nome – 7842576	LT 345 kV Viana 2 - Viana, C3	1/3- 2/1	0.013074
Curso d'água sem nome – 7899514	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	10/1- 10/2	0.019682
Rio Itapirã	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	10/2- 11/1	0.023364
Curso d'água sem nome – 7900671	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	11/1- 11/2	0.010264
Curso d'água sem nome – 7894777	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	11/2- 11/3	0.032792
Curso d'água sem nome – 7900997	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	11/2- 11/3	0.010282
Curso d'água sem nome – 7894602	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	11/3- 12/1	0.023487
Curso d'água sem nome – 7894735	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	12/3- 13/1	0.04066
Curso d'água sem nome – 7896658	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	12/3- 13/1	0.010352
Curso d'água sem nome – 7897003	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	12/3- 13/1	0.018921
Curso d'água sem nome – 7897010	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	12/3- 13/1	0.01363
Curso d'água sem nome – 7898875	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	13/1- 13/2	0.0102
Curso d'água sem nome – 7900956	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	13/2- 14/1	0.011927

CURSOS D'ÁGUA INTERCEPTADOS POR LT			
NOME	TRECHO	VÃO DAS TORRES INTERCEPTADOS	EXTENSÃO INTERCEPTADA (KM)
Curso d'água sem nome – 7901988	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	13/2- 14/1	0.014306
Rio Piabas	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	13/2- 14/1	0.010955
Curso d'água sem nome – 7894604	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	14/3- 15/1	0.010285
Curso d'água sem nome – 7896633	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	14/3- 15/1	0.012766
Rio Fundão	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	15/1- 16/1	0.010115
Curso d'água sem nome – 7892458	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	16/1- 16/2	0.01159
Curso d'água sem nome – 7894027	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	16/2- 17/1	0.016299
Curso d'água sem nome – 7898836	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	16/2- 17/1	0.010357
Curso d'água sem nome – 7896037	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	17/1- 17/2	0.010118
Curso d'água sem nome – 7899995	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	17/3- 18/1	0.01184
Curso d'água sem nome – 7896050	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	18/1- 19/1	0.00991
Curso d'água sem nome – 7897000	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	18/1- 19/1	0.038709
Curso d'água sem nome – 7897221	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	18/1- 19/1	0.031748
Curso d'água sem nome – 7898907	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	18/1- 19/1	0.010434
Curso d'água sem nome – 7897674	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	19/1- 19/2	0.012179
Curso d'água sem nome – 7898504	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	19/1- 19/2	0.051478
Curso d'água sem nome – 7893687	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	19/2- 20/1	0.011315
Curso d'água sem nome – 7846970	LT 345 kV Viana 2 - Viana, C3	2/1- 3/1	0.016674
Rio Taquaraçu	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	2/2- 3/1	0.01071
Curso d'água sem nome – 7893939	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	20/1- 21/1	0.011476
Curso d'água sem nome – 7897689	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	20/1- 21/1	0.010248
Curso d'água sem nome – 7894424	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	21/1- 21/2	0.010804
Curso d'água sem nome – 7898100	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	21/2- 21/3	0.010557
Curso d'água sem nome – 7897290	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	22/1- 23/1	0.010963
Curso d'água sem nome – 7901360	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	22/1- 23/1	0.011404
Curso d'água sem nome – 7894201	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	23/1- 23/2	0.01425
Curso d'água sem nome – 7897371	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	23/1- 23/2	0.034567
Curso d'água sem nome – 7899954	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	23/1- 23/2	0.010388

CURSOS D'ÁGUA INTERCEPTADOS POR LT			
NOME	TRECHO	VÃO DAS TORRES INTERCEPTADOS	EXTENSÃO INTERCEPTADA (KM)
Curso d'água sem nome – 7894826	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	23/2- 23/3	0.015101
Curso d'água sem nome – 7899825	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	23/2- 23/3	0.035884
Curso d'água sem nome – 7894826	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	23/3- 24/1	0.075799
Curso d'água sem nome – 7895953	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	24/1- 24/2	0.01035
Curso d'água sem nome – 7895247	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	24/2- 25/1	0.01102
Curso d'água sem nome – 7897945	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	24/2- 25/1	0.010061
Curso d'água sem nome – 7901779	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	25/1- 25/2	0.011061
Curso d'água sem nome – 7891669	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	25/2- 26/1	0.010002
Ribeirão Braço do Norte	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	26/2- 26/3	0.019834
Curso d'água sem nome – 7897996	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	26/3- 27/1	0.011116
Curso d'água sem nome – 7900435	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	26/3- 27/1	0.014124
Curso d'água sem nome – 7896638	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	27/1- 28/1	0.010344
Curso d'água sem nome – 7902534	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	27/1- 28/1	0.020767
Ribeirão Sauanha	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	27/1- 28/1	0.010084
Curso d'água sem nome – 7900562	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	28/1- 28/2	0.010848
Curso d'água sem nome – 7900746	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	28/1- 28/2	0.011583
Córrego João Dias	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	28/2- 29/1	0.01487
Curso d'água sem nome – 7898837	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	28/2- 29/1	0.056012
Curso d'água sem nome – 7901085	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	28/2- 29/1	0.01736
Curso d'água sem nome – 7902285	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	28/2- 29/1	0.011756
Córrego João Dias	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	29/1- 30/1	0.01079
Curso d'água sem nome – 7895389	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	29/1- 30/1	0.017538
Curso d'água sem nome – 7895936	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	29/1- 30/1	0.056225
Curso d'água sem nome – 7840620	LT 345 kV Viana 2 - Viana, C3	3/1- 3/2	0.011003
Curso d'água sem nome – 7905897	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	3/1- 3/2	0.010856
Curso d'água sem nome – 7894007	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	3/3- 4/1	0.010457
Córrego João Dias	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	30/1- 30/2	0.023954
Córrego João Dias	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	30/2- 31/1	0.010464

CURSOS D'ÁGUA INTERCEPTADOS POR LT			
NOME	TRECHO	VÃO DAS TORRES INTERCEPTADOS	EXTENSÃO INTERCEPTADA (KM)
Curso d'água sem nome – 7901495	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	30/2- 31/1	0.035018
Curso d'água sem nome – 7897231	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	31/1- 31/2	0.012103
Curso d'água sem nome – 7900780	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	31/2- 31/3	0.010102
Curso d'água sem nome – 7897725	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	31/3- 32/1	0.01483
Curso d'água sem nome – 7900563	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	32/1- 32/2	0.010539
Curso d'água sem nome – 7894272	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	32/2- 33/1	0.010001
Curso d'água sem nome – 7893436	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	33/1- 33/2	0.013616
Curso d'água sem nome – 7901197	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	33/1- 33/2	0.011755
Curso d'água sem nome – 7899014	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	33/2- 33/3	0.010431
Curso d'água sem nome – 7864811	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	33/3- 34/1	0.06067
Curso d'água sem nome – 7862091	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	34/1- 34/2	0.024316
Curso d'água sem nome – 7857537	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	34/2- 35/1	0.042158
Curso d'água sem nome – 7859725	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	34/2- 35/1	0.01192
Curso d'água sem nome – 7867764	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	34/2- 35/1	0.014377
Curso d'água sem nome – 7868277	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	34/2- 35/1	0.011144
Curso d'água sem nome – 7869443	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	34/2- 35/1	0.010204
Curso d'água sem nome – 7863072	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	35/1- 35/2	0.010882
Curso d'água sem nome – 7862100	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	35/2- 36/1	0.020343
Curso d'água sem nome – 7870750	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	36/1- 36/2	0.010614
Curso d'água sem nome – 7864422	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	36/2- 36/3	0.009196
Curso d'água sem nome – 7871457	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	36/2- 36/3	0.012361
Curso d'água sem nome – 7872884	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	36/2- 36/3	0.011179
Curso d'água sem nome – 7861672	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	36/3- 37/1	0.010429
Curso d'água sem nome – 7863711	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	36/3- 37/1	0.012683
Curso d'água sem nome – 7872791	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	36/3- 37/1	0.01
Curso d'água sem nome – 7855343	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	37/1- 37/2	0.010079
Ribeirão Nova Coimbra	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	37/2- 38/1	0.010912
Curso d'água sem nome – 7862887	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	38/1- 39/1	0.010446

CURSOS D'ÁGUA INTERCEPTADOS POR LT			
NOME	TRECHO	VÃO DAS TORRES INTERCEPTADOS	EXTENSÃO INTERCEPTADA (KM)
Curso d'água sem nome – 7859181	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	39/1- 39/2	0.012504
Curso d'água sem nome – 7859907	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	39/3- 40/1	0.021679
Curso d'água sem nome – 7849288	LT 345 kV Viana 2 - Viana, C3	4/1- 4/2	0.01269
Curso d'água sem nome – 7890857	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	4/1- 4/2	0.015123
Curso d'água sem nome – 7898898	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	4/1- 4/2	0.010009
Curso d'água sem nome – 7900554	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	4/1- 4/2	0.011514
Curso d'água sem nome – 7901220	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	4/1- 4/2	0.019315
Curso d'água sem nome – 7840773	LT 345 kV Viana 2 - Viana, C3	4/2- 5/1	0.012043
Curso d'água sem nome – 7899422	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	4/2- 5/1	0.025326
Curso d'água sem nome – 7902219	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	4/2- 5/1	0.011409
Rio Santa Maria	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	40/2- 41/1	0.010025
Curso d'água sem nome – 7862298	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	41/2- 42/1	0.011441
Córrego Crubixá-Açu	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	42/1- 42/2	0.048535
Córrego Crubixá-Açu	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	42/2- 42/3	0.014975
Curso d'água sem nome – 7858941	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	42/2- 42/3	0.0128
Curso d'água sem nome – 7868148	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	42/2- 42/3	0.010194
Curso d'água sem nome – 7857742	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	42/3- 43/1	0.010135
Curso d'água sem nome – 7860990	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	43/1- 44/1	0.013503
Curso d'água sem nome – 7871787	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	43/1- 44/1	0.022908
Curso d'água sem nome – 7871151	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	44/1- 44/2	0.010002
Curso d'água sem nome – 7872638	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	44/2- 44/3	0.011962
Curso d'água sem nome – 7861864	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	44/3- 45/1	0.010077
Curso d'água sem nome – 7873334	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	44/3- 45/1	0.010116
Curso d'água sem nome – 7862138	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	45/1- 45/2	0.010254
Curso d'água sem nome – 7866770	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	45/1- 45/2	0.012479
Curso d'água sem nome – 7860622	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	45/2- 46/1	0.010476
Curso d'água sem nome – 7863686	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	45/2- 46/1	0.010182
Curso d'água sem nome – 7858798	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	46/2- 46/3	0.016419

CURSOS D'ÁGUA INTERCEPTADOS POR LT			
NOME	TRECHO	VÃO DAS TORRES INTERCEPTADOS	EXTENSÃO INTERCEPTADA (KM)
Curso d'água sem nome – 7862681	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	46/2- 46/3	0.060207
Curso d'água sem nome – 7866580	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	46/2- 46/3	0.012596
Curso d'água sem nome – 7867765	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	46/2- 46/3	0.01
Curso d'água sem nome – 7867775	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	46/2- 46/3	0.010006
Curso d'água sem nome – 7872628	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	46/2- 46/3	0.052838
Curso d'água sem nome – 7865455	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	47/1- 47/2	0.012207
Curso d'água sem nome – 7854911	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	47/2- 47/3	0.012849
Curso d'água sem nome – 7858844	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	47/3- 48/1	0.023468
Curso d'água sem nome – 7863131	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	47/3- 48/1	0.010219
Curso d'água sem nome – 7860334	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	48/2- 48/3	0.015884
Curso d'água sem nome – 7870684	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	49/1- 49/2	0.015918
Curso d'água sem nome – 7866025	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	49/2- 50/1	0.010011
Curso d'água sem nome – 7868841	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	49/2- 50/1	0.010252
Curso d'água sem nome – 7869394	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	49/2- 50/1	0.077536
Curso d'água sem nome – 7871751	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	49/2- 50/1	0.010263
Curso d'água sem nome – 7844381	LT 345 kV Viana 2 - Viana, C3	5/1- 5/2	0.010052
Curso d'água sem nome – 7893090	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	5/1- 5/2	0.011449
Curso d'água sem nome – 7895164	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	5/1- 5/2	0.010182
Curso d'água sem nome – 7845855	LT 345 kV Viana 2 - Viana, C3	5/2- 6/1	0.011502
Curso d'água sem nome – 7894606	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	5/2- 6/1	0.011149
Curso d'água sem nome – 7859128	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	50/1- 51/1	0.030512
Curso d'água sem nome – 7860250	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	50/1- 51/1	0.01277
Curso d'água sem nome – 7872074	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	50/1- 51/1	0.013238
Curso d'água sem nome – 7872186	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	50/1- 51/1	0.019879
Curso d'água sem nome – 7872882	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	50/1- 51/1	0.035767
Curso d'água sem nome – 7863262	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	51/1- 51/2	0.011753
Curso d'água sem nome – 7858057	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	51/2- 52/1	0.010097
Curso d'água sem nome – 7867162	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	51/2- 52/1	0.010476

CURSOS D'ÁGUA INTERCEPTADOS POR LT			
NOME	TRECHO	VÃO DAS TORRES INTERCEPTADOS	EXTENSÃO INTERCEPTADA (KM)
Curso d'água sem nome – 7856731	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	52/2- 53/1	0.015502
Curso d'água sem nome – 7855598	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	53/1- 53/2	0.011192
Curso d'água sem nome – 7857469	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	53/1- 53/2	0.011258
Curso d'água sem nome – 7861354	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	53/1- 53/2	0.010606
Curso d'água sem nome – 7856148	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	53/2- 54/1	0.01034
Curso d'água sem nome – 7856454	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	53/2- 54/1	0.012506
Curso d'água sem nome – 7858393	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	53/2- 54/1	0.012031
Rio do Meio	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	54/1- 54/2	0.010026
Curso d'água sem nome – 7857871	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	54/2- 55/1	0.013105
Curso d'água sem nome – 7858073	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	54/2- 55/1	0.010147
Curso d'água sem nome – 7861168	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	54/2- 55/1	0.010576
Curso d'água sem nome – 7862753	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	55/1- 55/2	0.011112
Curso d'água sem nome – 7859575	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	55/3- 56/1	0.010999
Curso d'água sem nome – 7863764	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	56/1- 56/2	0.012038
Curso d'água sem nome – 7857901	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	56/2- 57/1	0.010553
Curso d'água sem nome – 7859489	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	56/2- 57/1	0.021898
Curso d'água sem nome – 7863296	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	56/2- 57/1	0.010244
Curso d'água sem nome – 7859979	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	57/1- 58/1	0.010217
Córrego Meia-Légua	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	58/1- 59/1	0.012261
Curso d'água sem nome – 7863928	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	58/1- 59/1	0.041077
Curso d'água sem nome – 7864860	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	59/1- 59/2	0.012495
Curso d'água sem nome – 7855345	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	59/2- 60/1	0.019819
Curso d'água sem nome – 7863238	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	59/2- 60/1	0.010221
Curso d'água sem nome – 7847481	LT 345 kV Viana 2 - Viana, C3	6/1- 6/2	0.015726
Curso d'água sem nome – 7900153	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	6/1- 6/2	0.010624
Córrego da Ribeira	LT 345 kV Viana 2 - Viana, C3	6/2- 6/3	0.010431
Curso d'água sem nome – 7895994	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	6/2- 7/1	0.011993
Curso d'água sem nome – 7896372	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	6/2- 7/1	0.011274

CURSOS D'ÁGUA INTERCEPTADOS POR LT			
NOME	TRECHO	VÃO DAS TORRES INTERCEPTADOS	EXTENSÃO INTERCEPTADA (KM)
Curso d'água sem nome – 7897814	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	6/2- 7/1	0.011152
Curso d'água sem nome – 7854922	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	60/1- 60/2	0.014785
Curso d'água sem nome – 7857130	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	60/1- 60/2	0.028944
Curso d'água sem nome – 7865373	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	60/2- 60/3	0.010802
Curso d'água sem nome – 7865373	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	60/3- 61/1	0.01993
Curso d'água sem nome – 7866561	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	61/1- 61/2	0.013429
Curso d'água sem nome – 7836480	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	61/2- 62/1	0.019167
Curso d'água sem nome – 7845095	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	62/1- 62/2	0.010891
Curso d'água sem nome – 7841397	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	63/1- 64/1	0.023038
Curso d'água sem nome – 7842940	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	63/1- 64/1	0.010005
Curso d'água sem nome – 7836069	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	64/1- 64/2	0.010131
Curso d'água sem nome – 7841543	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	64/3- 65/1	0.010448
Curso d'água sem nome – 7843361	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	65/1- 65/2	0.010059
Curso d'água sem nome – 7846986	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	65/1- 65/2	0.011816
Curso d'água sem nome – 7836462	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	65/2- 66/1	0.015926
Curso d'água sem nome – 7839415	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	65/2- 66/1	0.013215
Curso d'água sem nome – 7842908	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	65/2- 66/1	0.010224
Curso d'água sem nome – 7840882	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	67/1- 68/1	0.010515
Curso d'água sem nome – 7838270	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	68/1- 68/2	0.011384
Curso d'água sem nome – 7839500	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	68/1- 68/2	0.012577
Curso d'água sem nome – 7839651	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	68/1- 68/2	0.010159
Curso d'água sem nome – 7848194	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	68/1- 68/2	0.007689
Curso d'água sem nome – 7848194	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	68/2- 69/1	0.019037
Curso d'água sem nome – 7835212	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	69/1- 69/2	0.010299
Curso d'água sem nome – 7834927	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	69/2- 70/1	0.010008
Curso d'água sem nome – 7842663	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	69/2- 70/1	0.009906
Curso d'água sem nome – 7847501	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	69/2- 70/1	0.00963
Curso d'água sem nome – 7839895	LT 345 kV Viana 2 - Viana, C3	7/1- 7/2	0.018832

CURSOS D'ÁGUA INTERCEPTADOS POR LT			
NOME	TRECHO	VÃO DAS TORRES INTERCEPTADOS	EXTENSÃO INTERCEPTADA (KM)
Curso d'água sem nome – 7902633	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	7/1- 8/1	0.018659
Curso d'água sem nome – 7834860	LT 345 kV Viana 2 - Viana, C3	7/4- 7/5	0.013285
Curso d'água sem nome – 7846346	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	70/3- 71/1	0.010164
Curso d'água sem nome – 7841113	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	71/1- 71/2	0.01
Curso d'água sem nome – 7847577	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	71/1- 71/2	0.010002
Curso d'água sem nome – 7847440	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	71/2- 72/1	0.010157
Curso d'água sem nome – 7841780	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	72/1- 72/2	0.019097
Curso d'água sem nome – 7837048	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	72/2- 73/1	0.010135
Curso d'água sem nome – 7838817	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	73/1- 73/2	0.010793
Curso d'água sem nome – 7841985	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	73/1- 73/2	0.024625
Curso d'água sem nome – 7844307	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	73/1- 73/2	0.008834
Curso d'água sem nome – 7844586	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	73/1- 73/2	0.016321
Curso d'água sem nome – 7840497	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	74/2- 75/2	0.010369
Curso d'água sem nome – 7835653	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	75/2- 75/2	0.013477
Curso d'água sem nome – 7838350	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	75/2- 75/2	0.017628
Curso d'água sem nome – 7844263	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	75/2- 75/2	0.010683
Curso d'água sem nome – 7846103	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	75/2- 75/2	0.01561
Curso d'água sem nome – 7839541	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	76/1- 76/2	0.010115
Curso d'água sem nome – 7896972	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	8/1- 8/2	0.013963
Curso d'água sem nome – 7896206	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	8/3- 9/1	0.010437
Curso d'água sem nome – 7897044	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	8/3- 9/1	0.010822
Curso d'água sem nome – 7901180	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	8/3- 9/1	0.015174
Curso d'água sem nome – 7901660	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	8/3- 9/1	0.010153
Curso d'água sem nome – 7897971	LT 500 kV João Neiva 2 - Viana 2, C1	9/1- 9/2	0.010343