



ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

LT 500 kV - ITATIBA-BATÉIAS, ARARAQUARA 2 -
ITATIBA, ARARAQUARA 2 - FERNÃO DIAS E
SUBESTAÇÕES ASSOCIADAS

Volume 2 – Tomo I

Rio de Janeiro
Agosto de 2014



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias
e Subestações Associadas**



APRESENTAÇÃO

O presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA destina-se a responder ao Termo de Referência disposto no Anexo do Ofício 02001.0001725/2014-44 COEND/IBAMA, datado de 25/02/2014, Processo IBAMA nº 02001.000480/20140-38, em cumprimento à legislação ambiental, visa orientar o processo de licenciamento ambiental para obtenção da Licença Prévia – LP do empreendimento LT 500 kV Itatiba-Batéias, Araraquara 2 - Itatiba, Araraquara 2-Fernão Dias e Subestações Associadas.

A consolidação das informações e análises do presente estudo ambiental completa o estudo do Sistema de Transmissão Lote A - Mata de Santa Genebra, que será denominado deste ponto em diante por **EIA LT-LOTE A_MSG**. A menção ao Termo de Referência IBAMA, de 25/02/2014, acima mencionado, será denominado de **TR_Ibama/2014**, a fim de simplificar a remissão no texto do presente documento.

O EIA LT-LOTE A_MSG foi elaborado com base nas mais recentes informações disponíveis, obtidas em fontes oficiais de consulta, e com tratamento adequado das escalas de trabalho, de acordo com o banco de dados dos estados de São Paulo e Paraná.

A execução foi conduzida exclusivamente pela empresa Concremat Ambiental, parte integrante da Concremat Engenharia e Tecnologia S. A..



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias
e Subestações Associadas**



SUMÁRIO GERAL

VOLUME 1

Capítulo I – Objetivos, Aspectos Metodológicos e Informações Gerais

Capítulo II – Caracterização do Empreendedor

Capítulo III – Caracterização do Empreendimento

Capítulo IV – Estudo de Alternativas Tecnológicas e Locacionais

Capítulo V – Aspectos Legais

Capítulo VI – Planos e Programas

VOLUME 2

Capítulo VII – Diagnóstico Ambiental

Capítulo VII – Meio Físico

Capítulo VII - Meio Biótico

Capítulo VII Unidades de Conservação

VOLUME 3

Capítulo VII – Meio Socioeconômico

VOLUME 4

Capítulo VIII– Análise Integrada

Capítulo IX - Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais

Capítulo X – Prognóstico Ambiental

Capítulo XI – Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais

Capítulo XII - Conclusão

Referências Bibliográficas

Glossário

SUMÁRIO VOLUME 2 – TOMO I

CAPÍTULO VII – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

11	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA E DA ALTERNATIVA SELECIONADA.....	7
11.1	Definição das Áreas de Influência	7
12	MEIO FÍSICO	9
12.1	Introdução	9
12.2	Meteorologia e Climatologia	10
12.2.1	Metodologia	10
12.2.2	Características Climáticas de Mesoescala	13
12.2.3	Características Climáticas de Escala Sinótica	20
12.2.4	Clima e Meio Físico.....	35
12.2.5	Síntese.....	37
12.3	Estudos Geológicos / Geomorfológicos / Geotécnicos	38
12.3.1	Metodologia	38
12.3.2	Geologia, Geomorfologia e Solos ▪ Trecho SE Araraquara 2 – Itatiba.....	43
12.3.3	Geologia, Geomorfologia e Solos – LT Araraquara 2 – Fernão Dias	44
12.3.4	Geologia, Geomorfologia e Solos – Trecho SE Itatiba – SE Bateias	50
12.4	Recursos Hídricos	55
12.4.1	Metodologia	55
12.4.2	Bacias Hidrográficas nas Áreas de Influência	56
	Nível Federal.....	56
	Nível Estadual.....	59
12.4.3	Características Hídricas	60
	<i>LT 500KV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba</i>	62
	<i>LT 500KV Itatiba - Bateias</i>	70
12.4.4	Áreas Alagáveis	80
12.5	Nível de Ruídos	81
12.5.1	Metodologia	81
12.5.2	Subestações	82
12.5.3	Linhas de Transmissão	83
12.5.4	Geração de ruídos na implantação do Empreendimento.....	83
12.6	Espeleologia.....	84
12.6.1	Metodologia	85
12.6.2	Aspectos Espeleológicos	87



12.6.3	Mapa de Potencial Espeleológico.....	128
12.6.4	Levantamento de Campo	130
12.6.5	Conclusão	142
12.7	Paleontologia.....	144
12.7.1	Metodologia	145
12.7.2	Aspectos Paleontológicos	146
12.7.3	Desenvolvimento.....	150
12.7.4	Potencialidades paleontológicas	155
12.7.5	Resultados Obtidos e Síntese Conclusiva.....	157
12.8	Recursos Minerais.....	159
12.8.1	Metodologia	159
12.8.2	LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba.....	160
12.8.3	LT 500kV Itatiba – Bateias	179

LISTA DE FIGURAS

Figura 12.2-1 - Estações Pesquisadas (Inmet) E Hipsometria – Raio De 100 Km Fonte: Inmet, 2009/Embrapa, 2014.....	12
Figura 12.2-2 – Zonas Climáticas De Acordo Com Ibge. Fonte: Ibge, 2002.....	14
Figura 12.2-3 – Classificação Climática De Acordo Com Ibge. Fonte: Ibge, 2002.....	15
Figura 12.2-4 – Classificação Climática De Acordo Com Koppen-Geiger. Fonte: Koppen-Geiger	16
Figura 12.2-5 – Densidade De Raios Dos Municípios Atravessados Da Aii. Fonte: Inpe/Elat, 2013.....	19
Figura 12.2-6 – Temperatura Máxima, Temperatura Média E Temperatura Mínima Mensal Nas Estações De Catanduva (Sp), Itapeva (Sp), São Carlos (Sp), São Paulo (Sp), Castro (Pr) E Curitiba (Pr) Entre 1961 E 1990. Fonte: Inmet, 2009... ..	21
Figura 12.2-7 – Climograma (Temperatura Em °C E Precipitação Em Mm) Nas Estações De Catanduva (Sp), Itapeva (Sp), São Carlos (Sp), São Paulo (Sp), Castro (Pr) E Curitiba (Pr) Entre 1961 E 1990. Fonte: Inmet, 2009.....	25
Figura 12.2-8 – Umidade Relativa Do Ar (%) Nas Estações De Catanduva (Sp), Itapeva (Sp), São Carlos (Sp), São Paulo (Sp), Castro (Pr) E Curitiba (Pr) Entre 1961 E 1990. Fonte: Inmet, 2009.....	26
Figura 12.2-9 - Pressão Atmosférica (Hpa) Nas Estações De Catanduva (Sp), Itapeva (Sp), São Carlos (Sp), São Paulo (Sp), Castro (Pr) E Curitiba (Pr) Entre 1961 E 1990. Fonte: Inmet, 2009.....	27
Figura 12.2-10 – Insolação Total (Horas) Nas Estações De Catanduva (Sp), Itapeva (Sp), São Carlos (Sp), São Paulo (Sp), Castro (Pr) E Curitiba (Pr) Entre 1961 E 1990. Fonte: Inmet, 2009.....	28
Figura 12.2-11 – Evaporação (Mm) Nas Estações De Catanduva (Sp), Itapeva (Sp), São Carlos (Sp), São Paulo (Sp), Castro (Pr) E Curitiba (Pr) Entre 1961 E 1990. Fonte: Inmet, 2009.....	29
Figura 12.2-12 - Nebulosidade (Décimos) Nas Estações De Catanduva (Sp), Itapeva (Sp), São Carlos (Sp), São Paulo (Sp), Castro (Pr) E Curitiba (Pr) Entre 1961 E 1990. Fonte: Inmet, 2009.....	30
Figura 11.2-13 – Intensidade Do Vento (M.S ⁻¹) Nas Estações De Catanduva (Sp), Itapeva (Sp), São Carlos (Sp), São Paulo (Sp), Castro (Pr) E Curitiba (Pr) Entre 1961 E 1990. Fonte: Inmet, 2009.....	31
Figura 12.2-14 – Direção E Frequência Dos Ventos Para O Trecho Da Aii Contido Em São Paulo. Fonte: Secretaria De Energia Do Estado De São Paulo, 2012.	33
Figura 12.2-15 – Direção E Frequência Dos Ventos Para O Trecho Da Aii Contido No Paraná. Fonte: Copel, 2007.	34
Figura 12.2-16 – Pluviosidade, Geomorfologia E Geotecnia No Entorno Do Empreendimento	35
Figura 12.3-1 – Domínios Tectônicos Do Na Área De Influência Do Empreendimento (Cprm, 2009)	42
Figura 12.3-2 – Observações Geotécnicas Do Trecho Se Araraquara 2 – Itatiba.	44

Figura 12.3-3 – Observações Geotécnicas Do Trecho Lt Araraquara 2 – Fernão Dias.	49
Figura 12.3-4 – Observações Geotécnicas Do Trecho Trecho Se Itatiba – Se Bateias.	55
Figura 12.4-1 - Regiões Hidrográficas Compreendidas Pelo Empreendimento.....	57
Figura 12.4-2 – Região Hidrográfica Atlântico Sudeste E Suas Subdivisões. Fonte: Brasil, 2006a; Brasil, 2006b.	58
Figura 12.4-3 – Região Hidrográfica Do Paraná E Suas Subdivisões. Fonte: Brasil, 2006a; Brasil, 2006b.....	59
Figura 12.4-4 – Divisão Hídrica Estadual. Fonte: São Paulo, 2006; Sema, 2010.	60
Figura 12.4-1 – Corpos D’água No Trecho Paralelo Entre As Lts Araraquara 2 - Fernão Dias E Araraquara 2 –Itatiba.....	69
Figura 12.4-2 – Corpos D’água No Trecho Paralelo Entre As Lts Itatiba - Bateias.....	79
Figura 12.5-1 - Localização Do Local Da Futura Implantação Da Subestação Fernão Dias Com A Distância Aproximada Das Áreas Povoadas.	83
Figura 12.6-1 - Cavidade Com Cerca De 10m De Extensão Observada No Ponto De Campo P06, Se Encontra A 1611m Do Traçado Do Empreendimento.	140
Figura 12.6-2- Ponto P11 Do Caminhamento, Entrada Da Gruta Do Bom Sucesso, Com Extensão De 390, Localizada A 553m Do Traçado Empreendimento.....	140
Figura 12.6-3 - Ponto P11 Do Caminhamento, Salão Da Gruta Do Bom Sucesso, Com Extensão De 390, Localizada A 553m Do Traçado Empreendimento.	141
Figura 12.6-4 - Ponto P11 Do Caminhamento, Salão Da Gruta Do Bom Sucesso, Com Extensão De 390, Localizada A 553m Do Traçado Empreendimento.	141
Figura 12.7-1 – Localização Dos Trechos Com Maior Probabilidade De Ocorrência De Registros Fossilíferos.	159
Figura 12.8-1 – Número De Títulos Minerários Por Substância Na Aid Dos Trechos Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba. Fonte: Dnpm, 2014. Análise Por Uso Comercial.....	161
Figura 12.8-2 – Número De Títulos Minerários Por Uso Comercial Na Aid Dos Trechos Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba. Fonte: Dnpm, 2014.	161
Figura 12.8-3 – Número De Títulos Minerários Por Fase Na Aid Dos Trechos Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba. Fonte: Dnpm, 2014.	162
Figura 12.8-4 - – Número De Títulos Minerários Por Município Na Aid Dos Trechos Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba: Fonte: Dnpm, 2014.	163
Figura 12.8-5 – Área (Hectares) Dos Títulos Minerários Por Município Na Aid Dos Trechos Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba. Fonte: Dnpm, 2014.	164
Figura 12.8-6 – Número De Títulos Minerários Por Substância Na Aid Do Trecho Itatiba – Bateias. Fonte: Dnpm, 2014.....	179
Figura 12.8-7 – Número De Títulos Minerários Por Uso Comercial Na Aid Do Trecho Itatiba – Bateias.....	180
Figura 12.8-8 – Número De Títulos Minerários Por Fase Na Aid Do Trecho Itatiba – Bateias.	181



Figura 12.8-9– Número De Títulos Minerários Por Município Na Aid Do Trecho Itatiba –
Bateias. 182

Figura 12.8-10 - – Área (Hectares) Dos Títulos Minerários Por Município Na Aid Do
Trecho Itatiba – Bateias Para Os Valores Acima De 500 Hectares. 183

LISTA DE TABELAS

Tabela 12.2-1- Relação Das Estações Meteorológicas Do Inmet Com Dados Das Normais Climatológicas Localizadas Até 100 Quilômetros Do Empreendimento.	11
Tabela 12.2-2 – Temperatura Máxima Absoluta (°C) Nas Estações De Catanduva (Sp), Itapeva (Sp), São Carlos (Sp), São Paulo (Sp), Castro (‘Pr) E Curitiba (Pr) Entre 1961 E 1990. Fonte: Inmet, 2009.....	22
Tabela 12.2-3 – Temperatura Mínima Absoluta (°C) Nas Estações De Catanduva (Sp), Itapeva (Sp), São Carlos (Sp), São Paulo (Sp), Castro (Pr) E Curitiba (Pr) Entre 1961 E 1990.	23
Tabela 12.2-4 – Direção Predominante Do Vento (Pontos Cardeais E Colaterais) Nas Estações De Catanduva (Sp), Itapeva (Sp), São Carlos (Sp), São Paulo (Sp), Castro (Pr) E Curitiba (Pr) Entre 1961 E 1990.	32
Tabela 12.4-1 - Cursos De Água Atravessados Pelo Empreendimento No Trecho Araraquara 2 – Fernão Dias.....	62
Tabela 12.4-2 - Cursos De Água Atravessados Pelo Empreendimento No Trecho Araraquara 2 – Itatiba.	64
Tabela 12.4-3 - Enquadramento Dos Pontos De Travessia Em Cursos De Água Nos Trechos Araraquara 2 – Fernão Dias E Araraquara 2 – Itatiba.	69
Tabela 12.4-4 - Cursos De Água Atravessados Pelo Empreendimento No Trecho Itatiba – Bateias.	71
Tabela 12.4-5 - Enquadramento Dos Pontos De Travessia Em Cursos De Água No Trecho Itatiba – Bateias.	80
Tabela 12.4-6 - Áreas Suscetíveis A Alagamento.	81
Tabela 12.5-1- Nível De Critério De Avaliação Nca Para Ambientes Externos, Em Db(A).....	82
Tabela 12.5-2- Fases Onde São Esperados Os Impactos Pela Geração De Ruídos Na Implantação/Operação Do Empreendimento.	84
Tabela 12.6-1 – Levantamento De Dados Regional Sobre Cavernas Existentes No Banco De Dado Da Sbe Em 27/05/2014.....	89
Tabela 12.6-2 – Cavernas Por Município Presentes Na Lista Do Cecav.	121
Tabela 12.6-3 - Dados Da Investigação De Campo Realizada Em Agosto De 2014.	131
Tabela 12.6-4 – Cavernas Dentro Da Aii.....	142
Tabela 12.7-1 – Municípios Com Ocorrências Fossilíferas Na Base Paleo Da Cprm Cortados Pelo Empreendimento No Estado Do Paraná E São Paulo (Dados Atualizados Em 26/08/2014).....	146
Tabela 12.8-1 - Descrição Dos Títulos Minerários Correspondentes Aos Trechos Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba, Conforme Informações Do Dnpm.....	165
Tabela 12.8-2 - Descrição Completa Dos Títulos Minerários Da Aid De 500 Metros Do Trecho Itatiba – Bateias.	185
Tabela 12.8-3 – Relatório Fotográfico – Pontos De Campo.	230

VOLUME 2 – TOMO I

CAPÍTULO VII – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

11 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA E DA ALTERNATIVA SELECIONADA

11.1 Definição das Áreas de Influência

Em conformidade ao preconizado no TR_Ibama/2014, foram consideradas as Áreas de Influência do **EIA LT-LOTE A_MSG** de forma preliminar no início dos estudos, sujeitas à confirmação no decorrer dos estudos ambientais em pauta.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID, de acordo com a definição adotada, a AID refere-se à área onde a incidência dos impactos da implantação e operação do empreendimento ocorre de forma direta sobre os recursos ambientais, modificando a sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento. Na sua delimitação foram considerados:

- a) o traçado da linha de transmissão e sua faixa de servidão
- b) as áreas de implantação das subestações e seu entorno, os acessos e outras áreas que sofrerão alterações decorrentes da ação direta do empreendimento, confirmadas ao longo dos estudos.

Têm-se as seguintes AID, ilustradas no Mapa 3.0000014-30-LI-305-DA-07_02 para os Meios Físico e Biótico e para o Meio Socioeconômico Mapa 3.0000014-30-LI-305-DA-07_01, a seguir uma breve descrição:

Meios Físico e Biótico – foi adotado um corredor de 1km de largura, sendo 500m de cada lado da diretriz da LT.

Meio Socioeconômico – adotou-se um corredor de 5km de largura, sendo 2,5km de cada lado da diretriz da LT.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII, abrange a região potencialmente afetada pelos impactos indiretos da implantação e operação da Linha de Transmissão. De acordo com a especificidade dos fatores ambientais em estudo, foram definidos:

Meios Físico e Biótico – a AII compreende a mesma superfície a ser pesquisada, para os meios Físico e Biótico, considerando uma delimitação preliminar contida num corredor de 5km para cada lado da diretriz da LT, totalizando uma faixa de 10km de



largura. Havendo alteração dessa área, os estudos finais justificam qualquer mudança adotada.

Meio Socioeconômico – a All contemplou os seguintes aspectos:

- a) municípios interceptados pelo empreendimento;
- b) municípios que darão suporte logístico às obras, inclusive com o fornecimento de insumos e mão de obra;
- c) municípios-polo de atração regional, que tenham significância no contexto da obra.

12 MEIO FÍSICO

12.1 Introdução

Seguindo o Termo de Referência (TR), Item 6.2, a estruturação do diagnóstico do Meio Físico foi definida atendendo à sequência dos tópicos: meteorologia e climatologia, geologia/geomorfologia/geotecnia, pedologia, recursos hídricos, nível de ruídos, paleontologia, espeleologia, e recursos minerais.

Para o cumprimento do conteúdo estabelecido para os fatores físicos ambientais foram feitos levantamentos (ainda em andamento) de dados primários e secundários, envolvendo a revisão de documentos técnicos, relatórios de estudos ambientais, e pesquisas em sites específicos, como por exemplo, no Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e Hidroweb da Agência Nacional de Águas (ANA), que disponibilizam dados pluviométricos, fluviométricos e climatológicos e, também, consultas a obras de literatura técnica, dentre outros. Demais levantamentos incluem observações e coleta de dados em visita de campo (agendada para o mês de junho), bem como revisão de informações, tais como direitos minerários e dados sobre cavidades em consultas a moradores locais. Os procedimentos metodológicos são detalhados em cada um dos itens temáticos.

Para apresentação do diagnóstico do Meio Físico, as informações são contextualizadas para os itens temáticos pelos trechos da LT, respectivamente: Araraquara 2 / Fernão Dias; Araraquara 2 / Itatiba; Itatiba / Bateias. Essa abordagem decorre do sistema de transmissão de energia da Mata de Santa Genebra ser composto por um conjunto de instalações que serão desenvolvidas nos estados de São Paulo e Paraná, e constituído pelos seguintes trechos e subestações:

- LT 500kV Araraquara 2 / Itatiba, 219,30 km (SP);
- LT 500kV Araraquara 2 / Fernão Dias, 246,50 km (SP);
- LT 500kV Itatiba / Bateias, 413,60 km (SP e PR);
- SE 500/440kV Fernão Dias (9T+1R) x 400 MVA (SP);
- SE Santa Bárbara D´Oeste 440kV, Compensador Estático (-300,+300) Mvar (SP);
- SE Itatiba 500kV, Compensador Estático (-300,+300) Mvar (SP).

Os dados e informações apresentadas a seguir constituem conteúdo provisório, ainda em elaboração, passíveis de alterações, e com complementações previstas para a versão final desse documento. As referências e bibliografia se encontram em

elaboração e atualização e, desta maneira, não é incluída no presente documento, e será apresentada na versão final.

12.2 Meteorologia e Climatologia

A região Sudeste, onde se encontra a maior parte do trajeto da LT, é caracterizada pela atuação de fenômenos meteorológicos que associam características de sistemas tropicais e sistemas típicos de latitudes médias. Essas características dos fenômenos meteorológicos de mesoescala e escala sinótica decorrem da localização latitudinal da região de implantação do empreendimento. Desta forma, a região sudeste é considerada de transição entre os climas quente de latitudes baixas e o mesotérmico de tipo temperado, das latitudes médias, com estação seca bem definida no inverno e estação chuvosa no verão.

12.2.1 Metodologia

O diagnóstico meteorológico e climatológico apresenta a dinâmica atmosférica regional nos estados de São Paulo e Paraná para em seguida fazer uma caracterização dos parâmetros meteorológicos compatíveis à área de influência indireta (All), conforme item 6.2.1 do Termo de Referência.

A metodologia de trabalho para a caracterização climática do empreendimento em questão é dividida em segmentos, conforme as escalas de análises propostas pelo Termo de Referência – mesoescala e sinótica, e com o embasamento em dados secundários de entes públicos (INPE, INMET, etc) e consultas bibliográficas pertinentes às temáticas analisadas.

Foram consideradas as estações climatológicas e pluviométricas localizadas mais próximas ao eixo do traçado do empreendimento e de relevância regional, de maneira que possam atender às especificidades temáticas para a All, em relação as séries históricas disponíveis.

O entendimento do contexto climático em escala sinótica da região de inserção do empreendimento nos estados de São Paulo e Paraná foi obtido através das classificações climáticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2002), que caracterizou o clima para todo o território nacional. Contudo, visando uma maior

abrangência na análise, também foi utilizada a classificação elaborada por Wladimir Köppen (1846-1940) e Rudolf Geiger (1894-1981), usualmente denominada de classificação climática de Köppen-Geiger, que possui abrangência mundial. Para complementar os estudos dos fenômenos meteorológicos em escala sinótica, como por exemplo a circulação atmosférica regional, foram utilizadas consultas em bibliografias diversas.

Para assegurar a compatibilidade de dados coletados em estações distintas, o Comitê Meteorológico Internacional recomendou o cálculo das normais para um período de 30 anos, iniciando com o intervalo 1901-1930, e sucessivamente: 1931-1960; 1961-1990, etc. Para a Normal Climatológica são calculadas para cada mês, a média, total, extremos e frequências dessas observações (INMET, 2009).

A análise climática em mesoescala foi apoiada pelos dados da normal climatológica no período (30 anos) de 1961 a 1990, fornecidas pelas estações do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), observando os parâmetros de precipitação, temperatura, umidade relativa do ar, pressão atmosférica e regime de ventos.

No caso do presente estudo, propõe-se a utilização das estações do INMET em um raio de 100 quilômetros a partir do eixo das linhas de transmissão, que a priori, seriam consideradas seis estações, conforme apresentado na **Tabela 12.2-1**:

Tabela 12.2-1- Relação das Estações Meteorológicas do INMET com dados das Normais Climatológicas localizadas até 100 quilômetros do Empreendimento.

Código da Estação INMET	Município/UF	Distância da LT (km)	Nº de Normais
83676	Catanduva/SP	102	23
83774	Itapeva/SP	45	22
83726	São Carlos/SP	21	23
83781	São Paulo/SP	50	23
83813	Castro/PR	72	23
83842	Curitiba/PR	23	23

Fonte: INMET, 2009.

Ainda no que diz respeito às estações, a **Figura 12.2-1** abaixo ilustra a localização das mesmas, relacionando-as com as condições de relevo, de acordo com levantamento topográfico da Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) da National Aeronautics and Space Administration (NASA), disponível no site da Empresa Brasileira de Agropecuária (EMBRAPA):

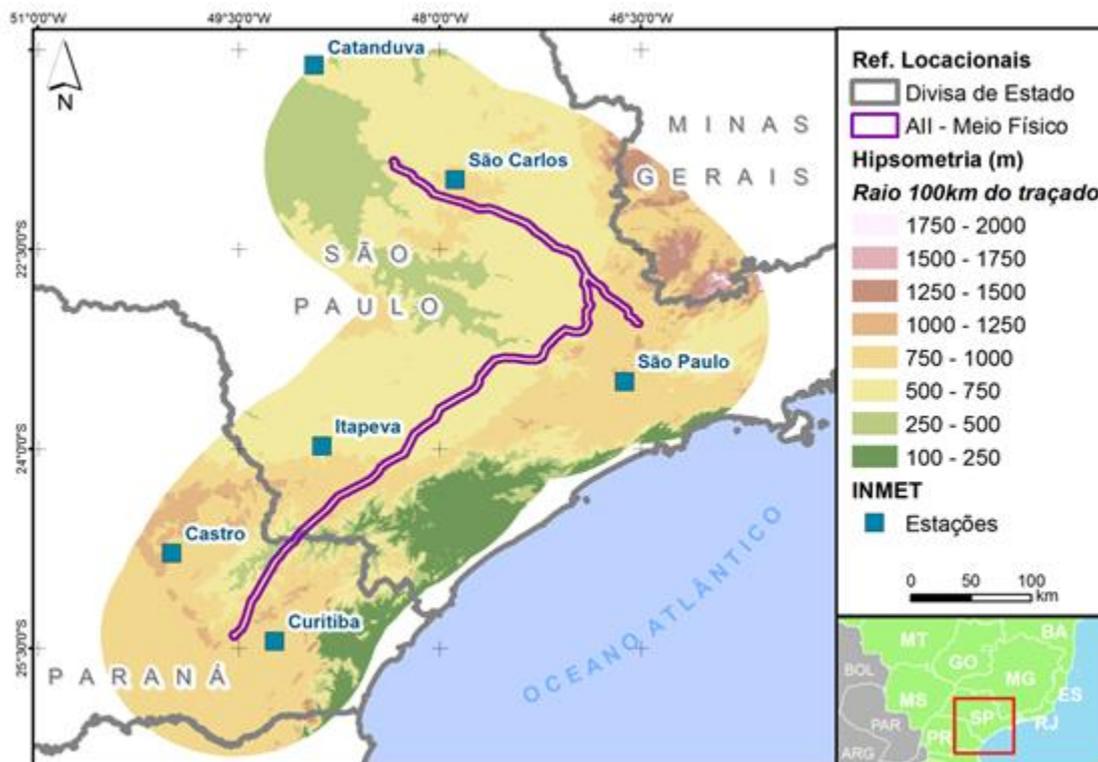


Figura 12.2-1 - Estações pesquisadas (INMET) e Hipsometria – Raio de 100 km Fonte: INMET, 2009/EMBRAPA, 2014.

Observa-se que as estações de Catanduva e São Carlos representam parte do trecho “Araraquara 2 – Itatiba”, caracterizando a porção setentrional do empreendimento. Por sua vez, a estação de São Paulo é responsável por apresentar dados referentes ao trecho “Araraquara 2 - Fernão Dias”, situado na porção central do empreendimento. Já para o Estado do Paraná – extremo sul da linha de transmissão – trecho este, denominado “Itatiba – Bateias”, foram utilizadas as estações de Itapeva, Curitiba e Castro.

A caracterização do nível cerâmico foi realizada através do Ranking de Municípios (2013), elaborado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), mais

especificamente pelo Grupo de Eletricidade Atmosférica (ELAT). Para tal, foram consultados os valores de descarga elétrica para todos os municípios atravessados pela AII, com base em dados do sensor orbital LIS (Lightning Imaging Sensor), a bordo da Plataforma Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM), uma missão conjunta entre as agências espaciais NASA (americana) e JAXA (japonesa).

De acordo com o ELAT, os dados foram obtidos “para o período entre 1998 e 2011, levam em conta uma série de correções, o que já permite uma estimativa confiável da distribuição espacial dos relâmpagos sobre o país” (ELAT, 2014). Ainda em conformidade com o ELAT, estas correções foram realizadas com a colaboração da pesquisadora Dra. Rachel I. Albrecht da Divisão de Satélites e Sistemas Ambientais (DSA/CPTEC) do INPE.

A caracterização do regime de ventos foi realizada através de três fontes principais. Primeiramente, foram consultadas as Normais Climatológicas do INMET (1961-1990), que também forneceram subsídios para a realização dos demais parâmetros presentes neste diagnóstico. Contudo, para uma melhor contextualização, foi utilizado o Atlas do Potencial Eólico do Estado de São Paulo, elaborado pela Secretaria de Energia do Estado de São Paulo no ano de 2012; e também o Atlas do Potencial Eólico do Estado do Paraná, elaborado em 2007 pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL).

O diagnóstico de clima e meteorologia produziu resultados, os quais, conforme a solicitação do Termo de Referência, foram associados aos dados geomorfológicos e de recursos hídricos. Para tal, foram utilizados os levantamentos primários destes respectivos temas, bem como dados secundários da Agência Nacional de Águas (ANA), e do Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

12.2.2 Características Climáticas de Mesoescala

Este item apresenta a caracterização do clima em mesoescala, contendo contextualizações climáticas para as diferentes porções do traçado. Para tal, foram utilizados dados da Classificação Climática do IBGE (2002) e a de Koppen-Geiger.

Primeiramente, de acordo com o IBGE, é necessário salientar que o traçado do empreendimento é abrangido por duas grandes tipologias climáticas, a “Tropical Brasil Central” e a “Temperado”, o que provoca significativas diferenças de pluviosidade, temperatura e de outros parâmetros. De acordo com a **Figura 12.2-2**:



Figura 12.2-2 – Zonas Climáticas de acordo com IBGE. Fonte: IBGE, 2002.

De acordo com Mendonça e Danni-Oliveira (2007), o Clima Tropical Brasil Central “apresenta chuva em todos os meses do ano, com maior concentração na estação de verão e redução na estação de inverno”, sendo que no “verão as temperaturas são elevadas e, no inverno, reduzidas”. (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007; p. 169).

Já em relação ao Clima Temperado – que abrange a porção paranaense do empreendimento, os autores afirmam que a “maior regularidade na distribuição anual da pluviometria (entre 1.250 e 2.000), associada às baixas temperaturas do inverno” são “uma das principais características que distinguem os climas da porção Sul do restante do país”, havendo “uma considerável sazonalidade da temperatura, sendo o verão marcadamente quente e fresco, e o inverno de fresco a frio” (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007; p. 178).

Uma vez que o traçado do empreendimento abarca o clima Tropical e o Subtropical (Temperado), a **Figura 12.2-3** – ainda de acordo com a Classificação Climática do IBGE (2002), evidencia as principais características climáticas da AII:

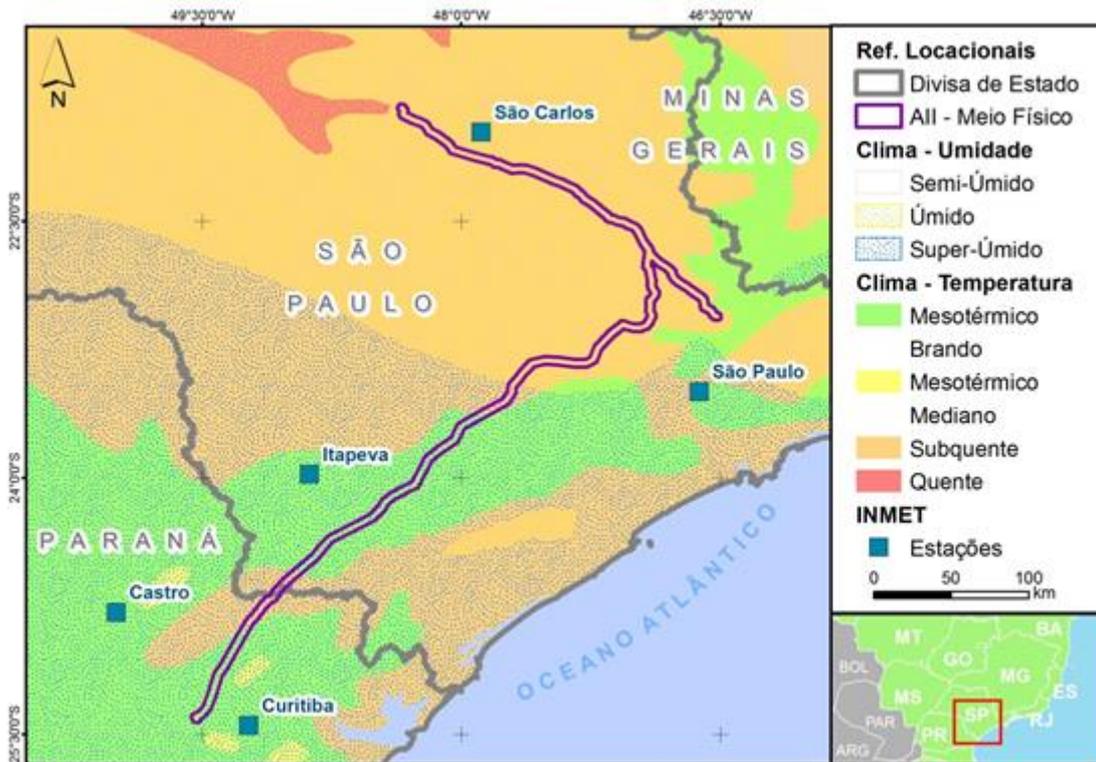


Figura 12.2-3 – Classificação Climática de acordo com IBGE. Fonte: IBGE, 2002.

Observa-se uma grande diversidade de tipologias climáticas em relação ao empreendimento. Primeiramente, observa-se uma diferença de umidade ao longo do traçado: ao norte, no interior de São Paulo, predomina a classificação "Úmido" que pode ser traduzido em um período de um a três meses secos. Já as localidades ao sul, representadas pelo Vale do Ribeira e pelo estado do Paraná, estão inseridas no clima "Super-Úmido", caracterizando ausência de seca.

Em relação à temperatura, há uma forte predominância no interior paulista do clima "Subquente", caracterizado por apresentar temperatura média entre 15°C e 18°C em pelo menos um mês. Este clima também é presente - de forma minoritária, em algumas localidades ao sul do traçado no Paraná.

Também é bastante significativa a presença do clima "Mesotérmico Brando", com atuação geográfica entre o centro e o sul do empreendimento. Este clima é caracterizado por apresentar temperatura média entre 10°C e 15°C, sendo representado pelas estações Itapeva, Castro e Curitiba.

Já os climas "Quente" (média maior que 18°C em todos os meses), e "Mesotérmico Mediano" (média menor que 10°C), também presentes na figura, aparecem de forma pontual e não representam a realidade climática do empreendimento.

Para complementar o contexto climático do IBGE, também foi utilizada a classificação de Koppen-Geiger, reconhecida internacionalmente. A **Figura 12.2-4** ilustra esta classificação para o traçado do empreendimento:

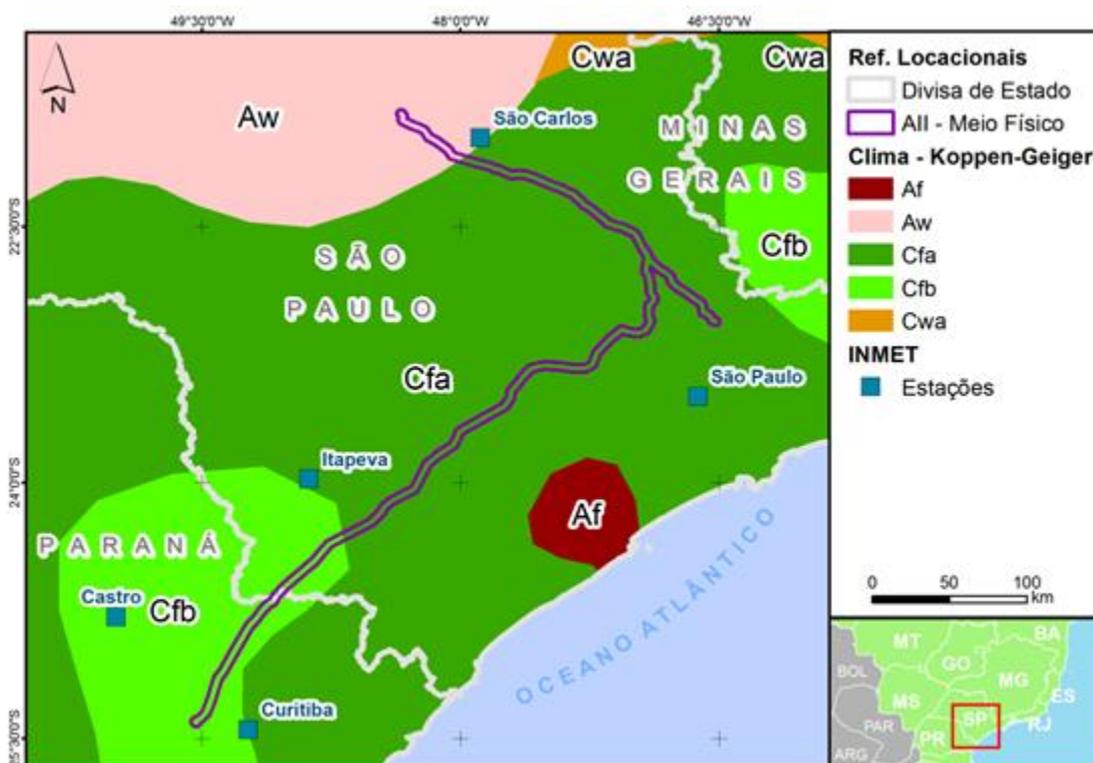


Figura 12.2-4 – Classificação Climática de acordo com Koppen-Geiger. Fonte: Koppen-Geiger

Observa-se que de acordo com a classificação de Koppen-Geiger, na All do empreendimento predomina a categoria climática "C" em quase todo o traçado. De acordo com Monteiro e Danni-Oliveira (2007), esta letra corresponde aos "climas

temperados chuvosos e moderadamente quentes”, apresentando mês mais frio com temperatura média entre -3°C e 18°C.

O Clima “C”, por sua vez, subdivide-se na All em “Cfa” e “Cfb”, respectivamente correspondendo à “úmido em todas as estações com verão quente” e “úmido em todas as estações com verão moderadamente quente”. (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007). Enquanto o Cfb está restrito somente às localidades meridionais – Paraná e pequena fração do sul de São Paulo, o Cfa é majoritário em praticamente toda a extensão paulista do traçado, abarcando totalmente o trecho Araraquara 2 - Fernão Dias e significativa parcela dos trechos Araraquara 2 - Itatiba, e Itatiba – Bateias.

Já o Clima Tropical Chuvoso, representado pela letra “A”, abrange apenas uma pequena porção do empreendimento, na borda setentrional da All (trecho Araraquara 2 – Itatiba), mais especificamente com a denominação “Aw”, que corresponde à “Clima de Savana”, cujo mês mais frio tem temperatura média superior à 18°C (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007).

O Serviço Geológico do Brasil (CPRM) mapeou as isoietas de pluviosidade em escala para todo o território nacional, com base em um período de 30 anos, entre 1977 e 2006, material este, que foi denominado Atlas Pluviométrico do Brasil. Desta forma, apresenta-se um mapa (**3.0000014-30-LI-305-MF-07_01**) contendo as isoietas para a All do empreendimento:

De acordo com os dados acima, é possível observar as diferenças pluviométricas ao longo do traçado. Primeiramente, nos trechos paulistas Araraquara 2 - Fernão Dias e Araraquara 2 - Itatiba, a precipitação anual normalmente permanece em torno de 1.400 a 1.600 mm anuais. Estes valores são semelhantes em grande parte do trecho Itatiba - Bateias, que abrange o Paraná e o sul de São Paulo, apresentando entre 1.300 e 1.500 mm anuais. Contudo, na região do Vale do Ribeira – mais especificamente nos municípios de Apiaí, Ribeirão Branco e Guapiara, a precipitação pode exceder este padrão, podendo chegar a 1700 mm anuais.

12.2.2.1 Nível Ceráunico

O conhecimento das descargas atmosféricas é essencial para a predição de severidade dos surtos que poderão atingir a linha de transmissão, causados tanto por descargas diretas como por sobretensões induzidas.

Com base nos dados elaborados pelo INPE (apud SARAN, 2009), tendo como referência a composição para o número de descargas ao solo entre 1998 e 2001, as regiões mais afetadas por relâmpagos estão associadas à Zona de Convergência do Atlântico Sul, relacionada ao encontro das massas Equatorial Continental e Polar Atlântica, e a Zona Frontal Meridional, onde se registram as maiores incidências entre as massas Tropical Atlântica e Polar Atlântica. As linhas de instabilidades produzidas respondem diretamente pela formação de nebulosidades convectivas.

Estudos mais detalhados, elaborados por Gin & Guedes (2000), tendo como referência o registro do número de relâmpagos em 23 estações, no período de 1961 a 1970, concluem que o período de maior atividade de relâmpagos sobre o território brasileiro ocorre entre os meses de janeiro e março, em função do forte aumento da atividade convectiva sobre o continente. Consideram ainda a importância dos sistemas frontais que atingem as regiões sul e sudeste do país. A maior incidência de relâmpagos ocorre no horário das 19:00 às 21:00 horas, com uma média de 301.951 relâmpagos por hora/mês, o que está relacionado ao período de maior atividade convectiva.

Os autores promoveram a espacialização dos relâmpagos para cada estação do ano, obtendo-se os seguintes resultados:

(a) O verão (dezembro a fevereiro) e a primavera (setembro a novembro) apresentam comportamentos similares com maior atividade de relâmpagos na direção noroeste-sudeste, o que estaria relacionado ao posicionamento da Zona de Convergência do Atlântico Sul. Portanto, a máxima atividade de relâmpagos no verão e primavera ocorre nos estados de Minas Gerais e no Pará.

(b) o inverno (junho a agosto) e outono (março a maio), a maior distribuição de ocorrência de relâmpagos na direção noroeste-sudoeste, tendo como referência os estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. No inverno a nebulosidade convectiva migra para a região noroeste da América do Sul. As atividades a sudoeste geralmente estão associadas a passagem das frentes frias, que nessa época do ano apresentam maior atividade convectiva na região sul-sudoeste, encontrando-se a região central do Brasil sob o efeito da massa seca que impede a entrada tanto do fluxo polar quanto das instabilidades de noroeste.

Dentre as localidades que apresentam as mais altas atividades de relâmpagos destacam-se o Rio de Janeiro, Salvador e Belo Horizonte, o que estaria associado aos fatores meteorológicos, condições topográficas e temperatura da água do mar.

A **Figura 12.2-5** ilustra a quantidade de descargas elétricas ($\text{km}^{-2} \cdot \text{Ano}^{-1}$), de acordo com o Ranking de Municípios (2013), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) em conjunto com o Grupo de Eletricidade Atmosférica (ELAT). Os dados foram elaborados com base no sensor orbital LIS (Lightning Imaging Sensor), a bordo da plataforma Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM), missão esta, conjunta entre as agências espaciais NASA (americana) e JAXA (japonesa). A figura considerou os municípios atravessados pela AII.

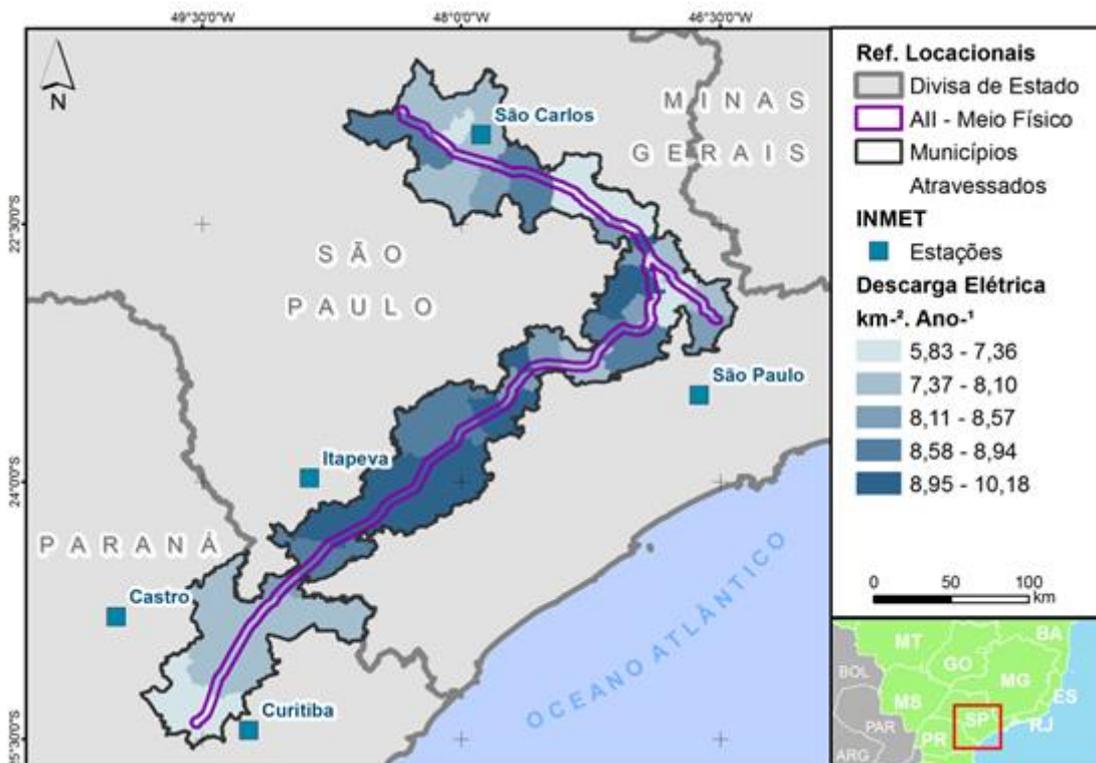


Figura 12.2-5 – Densidade de Raios dos municípios atravessados da AII. Fonte: INPE/ELAT, 2013.

Observa-se que a maior quantidade de descarga elétrica ocorre na porção central da AII, ainda no estado de São Paulo, entre as estações de Itapeva e São Paulo. Por sua

vez, o extremo sul do empreendimento apresenta menor descarga elétrica em relação ao resto do traçado.

12.2.3 Características Climáticas de Escala Sinótica

Para a caracterização climática em escala sinótica foram utilizados dados das Normais Climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), elaboradas para o período de 1961 a 1990. Tais dados serviram para a compreensão dos seguintes parâmetros: temperatura média do ar; temperatura extrema do ar; precipitação; umidade relativa do ar; pressão atmosférica; insolação; evaporação; nebulosidade; e intensidade do vento.

Já para a caracterização do regime de ventos, foram utilizados dados do Potencial Eólico do Estado de São Paulo, elaborado pela Secretaria de Energia do Estado de São Paulo no ano de 2012; e também do Atlas do Potencial Eólico do Estado do Paraná, elaborado em 2007 pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL).

12.2.3.1 Temperatura Média do Ar

Embora hajam diferenças no contexto climático das estações do INMET, observa-se que todas apresentam um padrão de temperatura média condizente com a realidade tropical, sendo maiores no verão e menores no inverno, de acordo com o gráfico da **Figura 12.2-6**.

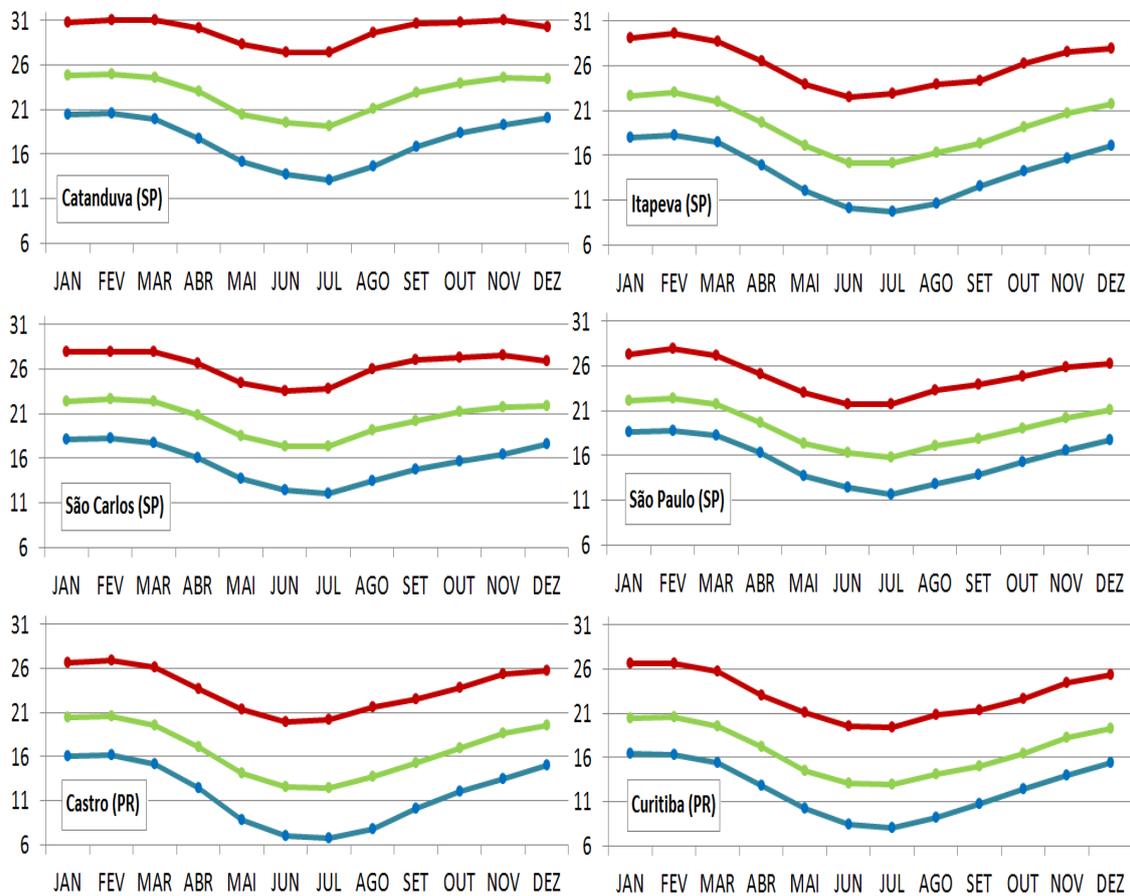


Figura 12.2-6 – Temperatura Máxima, Temperatura Média e Temperatura Mínima mensal nas estações de Catanduva (SP), Itapeva (SP), São Carlos (SP), São Paulo (SP), Castro (PR) e Curitiba (PR) entre 1961 e 1990. Fonte: INMET, 2009.

Nota-se que para todo o traçado do empreendimento, junho e julho são os meses mais frios. Nesta época, tanto a temperatura média quanto a máxima e a mínima são comumente mais baixas em relação ao restante do ano. Já dezembro, janeiro e fevereiro são os meses mais quentes, nos quais a temperatura (média, máxima e mínima) apresenta seus picos em relação ao período anual.

Contudo, apesar de apresentarem o mesmo padrão de ocorrência, as temperaturas sofrem variações de acordo com a localização latitudinal. A porção meridional do empreendimento – representada pelas estações paranaenses Castro e Curitiba, apresenta temperaturas relativamente baixas, atingindo médias de até

aproximadamente 6°C no inverno. Por sua vez, o norte do traçado é essencialmente mais quente: na estação paulista Catanduva as temperaturas máximas frequentemente ultrapassam 31°C.

12.2.3.2 Temperatura Extrema do Ar

Apesar das temperaturas se comportarem de acordo com padrões climáticos, eventualmente eventos extremos podem ocorrer, acarretando nas denominadas temperaturas extremas. A **Tabela 12.2-2** evidencia as temperaturas máximas absolutas e as suas respectivas datas de ocorrência no período entre 1961 e 1990.

Tabela 12.2-2 – Temperatura Máxima Absoluta (°C) nas estações de Catanduva (SP), Itapeva (SP), São Carlos (SP), São Paulo (SP), Castro (PR) e Curitiba (PR) entre 1961 e 1990. Fonte: INMET, 2009.

Mês	Catanduva/SP		Itapeva/SP		São Carlos/SP		São Paulo/SP		Castro/PR		Curitiba/PR	
	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C
JAN	1971	38,6	1978	37	1971	35,7	1988	34,2	1963	32,8	1976	34,1
FEV	1971	39,8	1979	36	1964	37,6	1984	34,7	1964	33,6	1975	34,8
MAR	1963	36,8	1977	35,1	1971	33,4	1986	33,5	1964	33,1	1974	33,5
ABR	1961	34,8	1973	32,6	1961	31,6	1990	31,4	1967	31,1	1976	30,3
MAI	1969	35,1	1972	31,3	1966	29,4	1984	29,7	1963	28,6	1972	28,3
JUN	1970	33,4	1972	30,3	1972	29,3	1972	28,6	1969	27,4	1972	28,2
JUL	1969	35,1	1977	30,3	1963	29,3	1987	29,3	1971	28	1967	27,8
AGO	1969	39,3	1975	32,2	1963	33,2	1963	33	1963	31,4	1975	30,6
SET	1961	39,4	1988	35,9	1988	36	1961	35,2	1988	33,9	1988	32,8
OUT	1963	39,9	1972	36,1	1963	36,4	1963	34,5	1968	33,9	1975	32,8
NOV	1968	39,3	1985	37	1963	34,4	1985	35,3	1985	35,3	1986	34
DEZ	1963	38,3	1979	34,8	1988	33,6	1961	33,5	1968	33,8	1971	33,1

Mês	Catanduva/SP		Itapeva/SP		São Carlos/SP		São Paulo/SP		Castro/PR		Curitiba/PR	
	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C
ANO	1963	39,9	1978- 1985	37	1964	37,6	1985	35,3	1985	35,3	1975	34,8

Através desta série histórica, é possível notar que os picos das temperaturas máximas extremas (valores anuais) estão situados na faixa entre 35°C e 40°C, sendo mais elevadas nas estações do interior paulista (Catanduva, São Carlos e Itapeva), e menos elevadas nas paranaenses (Castro e Curitiba). Para as temperaturas mínimas absolutas, evidencia-se a Tabela 12.2-3.

Tabela 12.2-3 – Temperatura Mínima Absoluta (°C) nas estações de Catanduva (SP), Itapeva (SP), São Carlos (SP), São Paulo (SP), Castro (PR) e Curitiba (PR) entre 1961 e 1990.

TEMPERATURA MINIMA ABSOLUTA °C												
Mês	Catanduva/SP		Itapeva/SP		São Carlos/SP		São Paulo/SP		Castro/PR		Curitiba/PR	
	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C
JAN	1968	15,3	1985	11,2	1970	8	1962	11,9	1978	8,6	1965	8,2
FEV	1988	1,9	1972	12	1970	8	1962	12,4	1986	6,9	1972	6,8
MAR	1965	12	1976	7,8	1970	6	1971	12	1965	3,6	1972	3,9
ABR	1968	8,3	1972	2,4	1971	5,9	1971	6,8	1972	-3,8	1971	-4
MAI	1979	2,6	1988	1,2	1990	3,5	1974	3,7	1968	-4,6	1962	-2,3
JUN	1963	0,3	1978	-2,1	1988	1,3	1988	4,2	1963	-6	1973	-4
JUL	1975	0,3	1972	-1,7	1975	-0,1	1975	1,5	1975	-5,9	1972	-5,2
AGO	1965	0,4	1978	-1,1	1965	0	1984	3,4	1963	-8,4	1970	-5,2
SET	1986	5,4	1972	2,1	1970	3,8	1964	3,5	1972	-5,9	1972	-5,4
OUT	1986	10,3	1982	6	1969	5,2	1974	7	1965	1	1970	-1,5

TEMPERATURA MINIMA ABSOLUTA °C												
Mês	Catanduva/SP		Itapeva/SP		São Carlos/SP		São Paulo/SP		Castro/PR		Curitiba/PR	
	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C	Ano	°C
NOV	1979	10,8	1970	6,2	1970	6	1974	7	1970	3	1970	-0,9
DEZ	1962	12,9	1982	9,4	1969	8	1963	10,3	1970	4,1	1972	3,6
ANO	1963- 1975	0,3	1978	-2,1	1975	-0,1	1975	1,5	1963	-8,4	1972	-5,4

Fonte: INMET, 2009.

Primeiramente, é possível observar que exceto em Catanduva (norte do traçado) e em São Paulo – esta última possivelmente por causa da urbanização, todas as estações marcaram temperaturas mínimas absolutas abaixo de zero, sobretudo em junho e julho. Na porção meridional da futura linha de transmissão foram evidenciadas as temperaturas mais baixas, chegando a -8,4°C (Castro em 1963) e -5,4 (Curitiba em 1972), conforme os dados da normal climatológica.

12.2.3.3 Precipitação

Assim como ocorre com a temperatura, a precipitação também varia anualmente de acordo com padrões climáticos específicos. Desta forma, foram elaborados climogramas para as seis estações do INMET (**Figura 12.2-7**), cujos dados correspondem ao período compreendido entre 1961 e 1990:

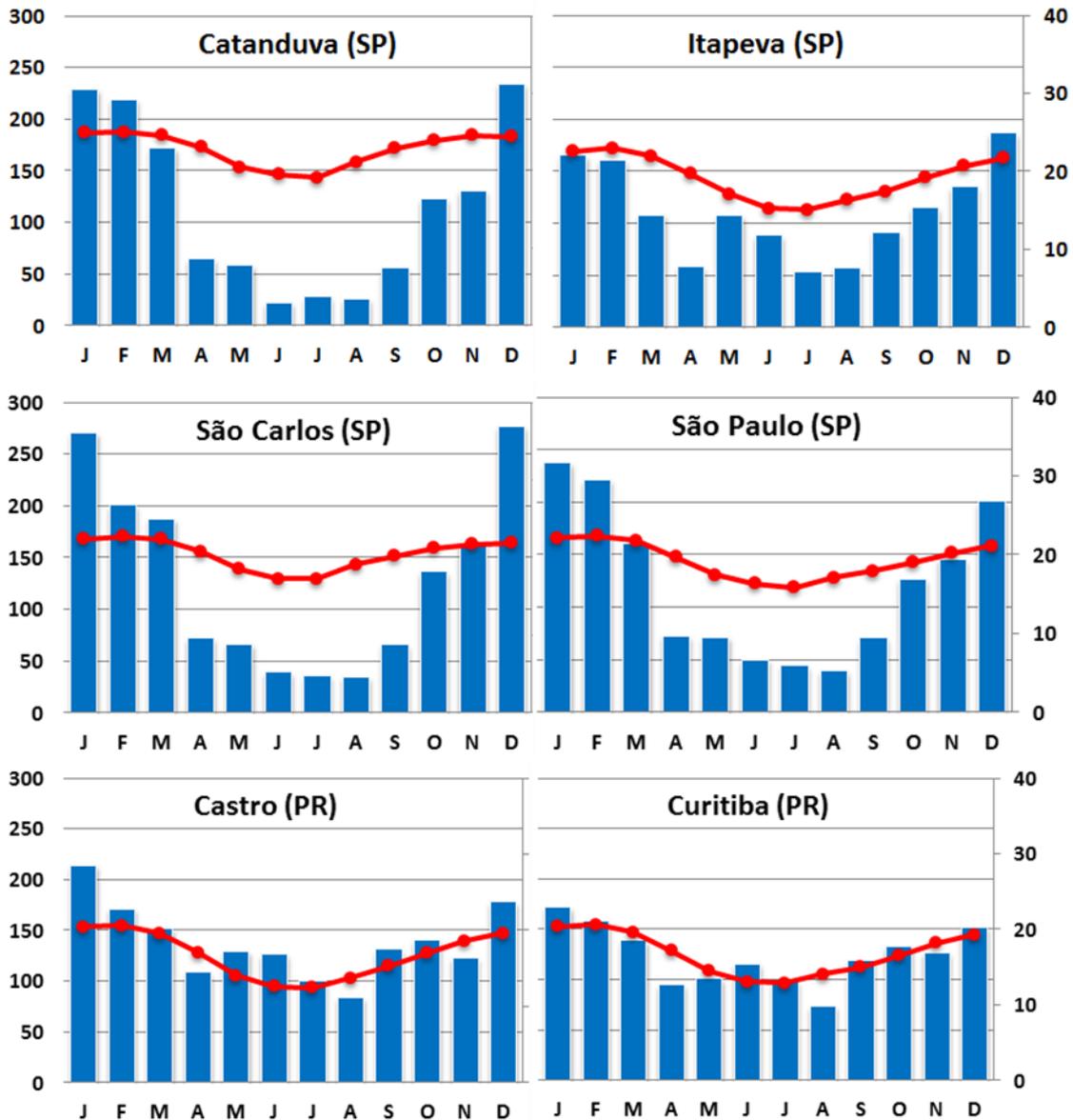


Figura 12.2-7 – Climograma (Temperatura em °C e Precipitação em mm) nas estações de Catanduva (SP), Itapeva (SP), São Carlos (SP), São Paulo (SP), Castro (PR) e Curitiba (PR) entre 1961 e 1990. Fonte: INMET, 2009.

Observa-se primeiramente, que conforme evidenciado anteriormente, as temperaturas apresentam-se mais baixas no meio do ano e mais altas no final do ano para todas as estações. Contudo, para os valores pluviométricos existem diferenças substanciais em relação aos diferentes contextos climáticos do empreendimento.

O traçado da linha de transmissão abarcado pelo estado de São Paulo apresenta bastante variabilidade pluviométrica, com duas estações bem delimitadas: a chuvosa, de dezembro a março, e a relativamente seca entre maio e agosto. Já a porção paranaense do empreendimento é caracterizada por um padrão pluviométrico menos discrepante: embora em Castro e Curitiba chova menos no verão em relação a São Paulo, nestas localidades chove mais no inverno.

12.2.3.4 Umidade Relativa do Ar

Ao contrário do que ocorre com a temperatura e a precipitação, os padrões de umidade relativa do ar apresentam diferenças substanciais nas seis estações analisadas. Conforme o gráfico da **Figura 12.2-8** para o período de 1961 à 1990:

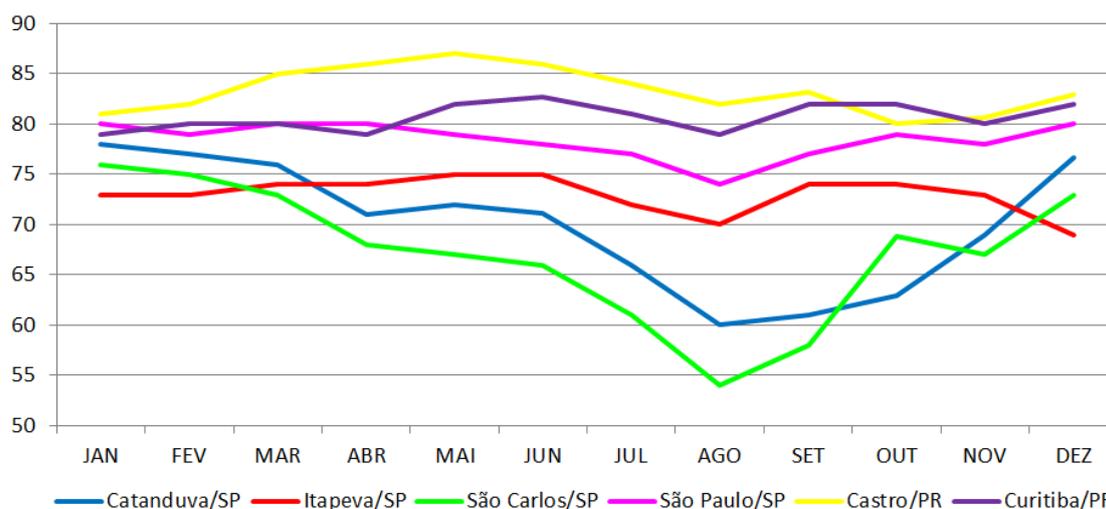


Figura 12.2-8 – Umidade Relativa do ar (%) nas estações de Catanduva (SP), Itapeva (SP), São Carlos (SP), São Paulo (SP), Castro (PR) e Curitiba (PR) entre 1961 e 1990. Fonte: INMET, 2009

Observa-se que a porção do empreendimento situada nas proximidades de Catanduva e de São Carlos é menos suscetível à umidade, esta sofrendo significativas variações ao longo do ano. Salienta-se que tal cenário possivelmente se deve à continentalidade evidenciada no interior paulista, evidenciada por distância relativamente grande da úmida faixa litorânea.

12.2.3.5 Pressão Atmosférica

Assim como ocorre em relação à umidade relativa do ar, os valores de pressão atmosférica também sofrem bastante variação em comparação aos diferentes locais do traçado. Conforme gráfico da **Figura 12.2-9**, com dados entre 1961 e 1990:

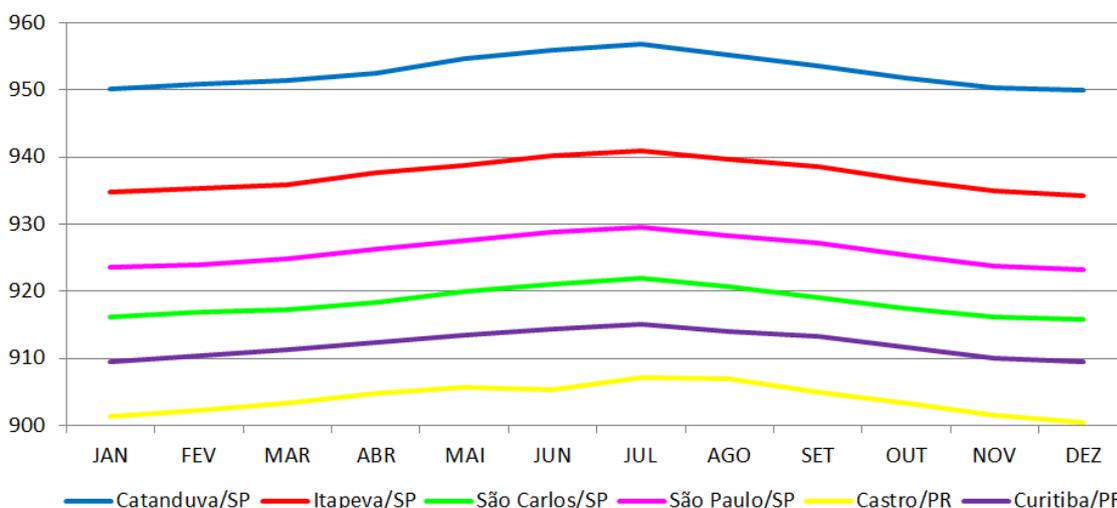


Figura 12.2-9 - Pressão Atmosférica (hPa) nas estações de Catanduva (SP), Itapeva (SP), São Carlos (SP), São Paulo (SP), Castro (PR) e Curitiba (PR) entre 1961 e 1990. Fonte: INMET, 2009.

De acordo com o gráfico, observa-se que os valores de pressão atmosférica diferem bastante em relação às diferentes localidades do traçado de empreendimento. Na porção setentrional, representada pela estação Catanduva, a pressão é relativamente alta, se mantendo aproximadamente entre 950 e 960 hPa em quase todo o ano. Em Itapeva – também no interior paulista, os valores permanecem entre 930 e 940 hPa; em São Carlos, entre 910 e 920 hPa; e em São Paulo, entre 920 e 930 hPa.

Devido às condições climáticas distintas, a pressão atmosférica é menos intensa no trecho paranaense do empreendimento, permanecendo entre 910 e 915 hPa em Curitiba e entre 900 e 910 em Castro – estação esta, que retrata os menores valores.

Além disso, existe uma sutil variação de pressão atmosférica ao longo dos diferentes meses do ano: nos meses de junho, julho e agosto, os valores são normalmente mais elevados – para todas as estações e conseqüentemente, para todo o traçado do empreendimento.

12.2.3.6 Insolação

Os dados de insolação, dispostos em horas, também foram extraídos das Normais Climatológicas do INMET (1961-1990). O gráfico da **Figura 12.2-10** ilustra estes valores para os diferentes trechos do traçado.

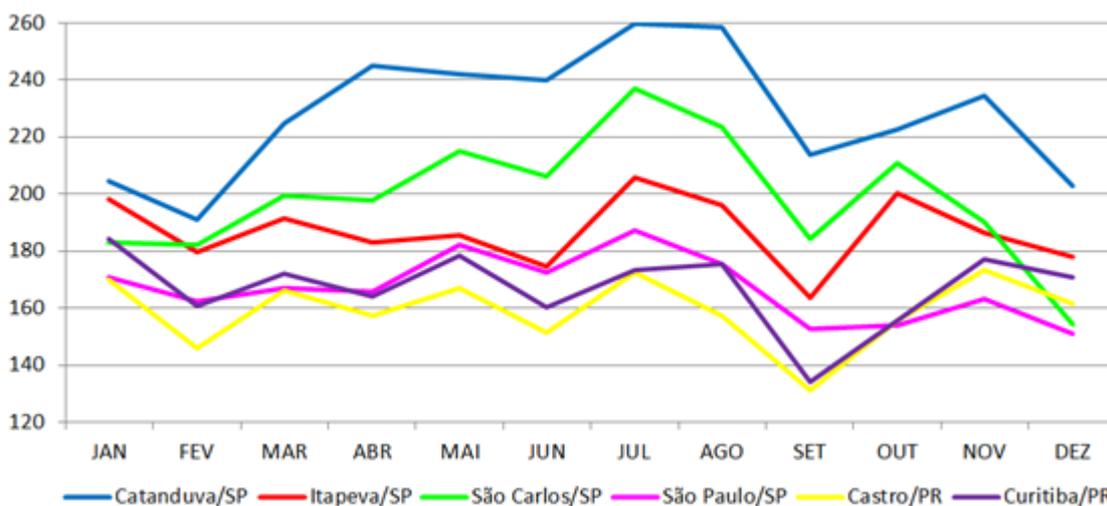


Figura 12.2-10 – Insolação Total (horas) nas estações de Catanduva (SP), Itapeva (SP), São Carlos (SP), São Paulo (SP), Castro (PR) e Curitiba (PR) entre 1961 e 1990. Fonte: INMET, 2009.

Primeiramente, observa-se que a incidência de insolação é maior nas latitudes mais baixas e nas localidades que sofrem menor interferência da maritimidade, como nas estações paulistas de Catanduva e São Carlos. Nestes trechos, a insolação costuma ser maior nos meses mais secos, no período compreendido entre maio e agosto.

Já o trecho meridional do empreendimento, representado pelas estações de Curitiba e Castro, é menos suscetível à insolação. Além disso, ao contrário das estações de Catanduva e São Carlos, evidencia-se nestas, uma maior uniformidade em relação às variações mensais de insolação.

Já a estação de São Paulo - embora esteja em uma latitude relativamente baixa, está relativamente próxima ao litoral, o que acarreta em uma influência significativa da umidade proveniente do oceano, ocasionando valores de insolação relativamente baixos em comparação ao interior do estado (Itapeva, São Carlos e Catanduva).

12.2.3.7 Evaporação

Os valores de evaporação, medidos em milímetros, apresentam diferenças relativamente grandes no que diz respeito aos diferentes trechos do empreendimento e aos diferentes meses do ano. Conforme o gráfico da **Figura 12.2-11**, elaborado através das Normais Climatológicas do INMET (1961-1990).

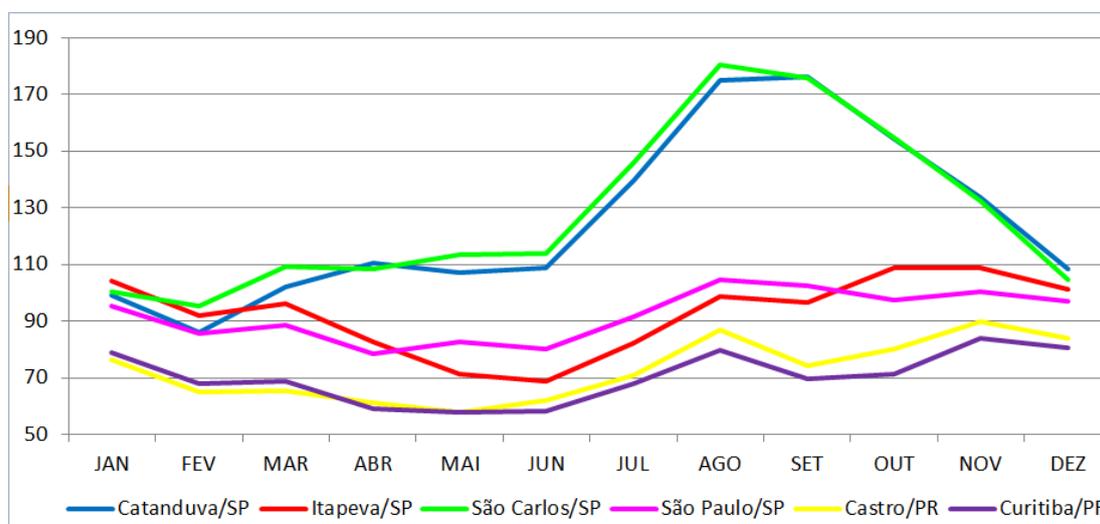


Figura 12.2-11 – Evaporação (mm) nas estações de Catanduva (SP), Itapeva (SP), São Carlos (SP), São Paulo (SP), Castro (PR) e Curitiba (PR) entre 1961 e 1990. Fonte: INMET, 2009.

Através do gráfico, é possível extrair várias informações. Primeiramente, há uma grande diferença entre o trecho paulista e o paranaense do empreendimento. Na porção setentrional – representada pelas estações de Catanduva e São Carlos, a evaporação é substancialmente maior, principalmente nos meses de agosto e setembro, quando chega próximo aos 180mm. Além disso, exceto em janeiro e fevereiro, estas localidades apresentam valores superiores a 100mm em todos os meses.

Já a porção central, representada pelas estações de São Paulo e Itapeva, é caracterizada por apresentar evaporação entre 80 e 100 mm na maior parte do ano, sendo esta mais baixa no período entre maio e junho, e mais alta entre agosto e novembro.

No trecho meridional, a evaporação normalmente permanece entre 60 e 80 mm na maior parte dos meses do ano. Em relação ao norte do empreendimento, este trecho

apresenta poucas diferenças de evaporação entre os meses do ano, sendo a sua distribuição relativamente menos discrepante.

12.2.3.8 Nebulosidade

Ao contrário do que ocorre com a insolação, a nebulosidade é relativamente maior no trecho paranaense do empreendimento – e também na capital paulista, e menor no trecho situado no interior de São Paulo. Em conformidade com o gráfico da **Figura 12.2-12**, elaborado de acordo com as Normais Climatológicas do INMET, para o período de 1961 à 1990.

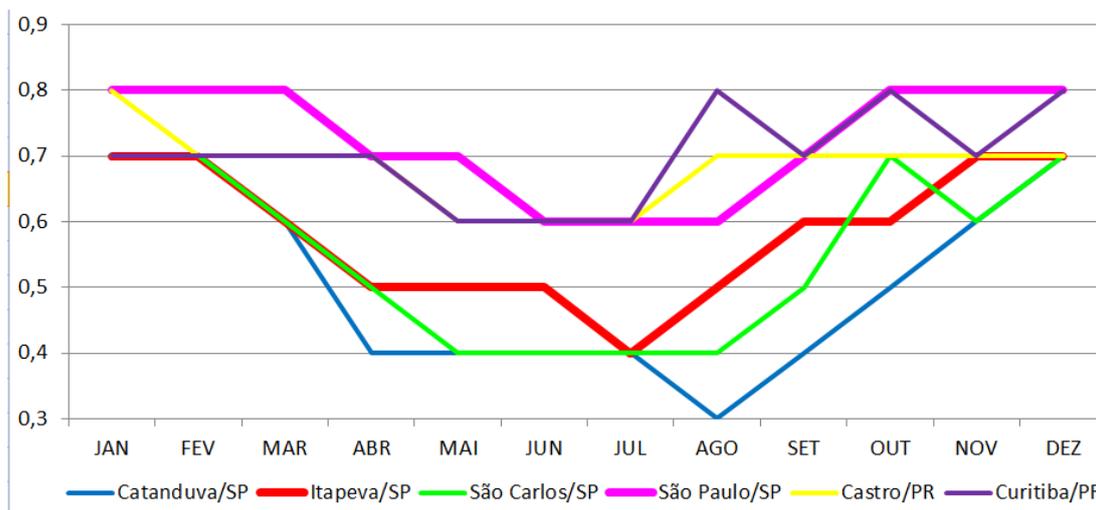


Figura 12.2-12 - Nebulosidade (décimos) nas estações de Catanduva (SP), Itapeva (SP), São Carlos (SP), São Paulo (SP), Castro (PR) e Curitiba (PR) entre 1961 e 1990. Fonte: INMET, 2009.

Primeiramente, nota-se que para quase todo o traçado, o período de maior nebulosidade inicia-se em outubro e prolonga-se até março. De forma geral, os menores valores concentram-se entre março e julho.

Contudo, apesar destas generalidades, podem ser observadas algumas diferenças regionais. Nas proximidades com o litoral, os valores são maiores, tal como registrado nas estações de Curitiba e São Paulo. Já nos trechos representados pelas estações de São Carlos e Catanduva – que recebem maior influência continental, a nebulosidade é menor.

12.2.3.9 Direção e Velocidade dos Ventos

A caracterização do regime de ventos foi realizada através de três fontes principais. Primeiramente, foram consultadas as Normais Climatológicas do INMET (1961-1990), que também forneceram subsídios para a realização dos demais parâmetros presentes neste diagnóstico. Contudo, para uma melhor contextualização, foi utilizado o Atlas do Potencial Eólico do Estado de São Paulo, elaborado pela Secretaria de Energia do Estado de São Paulo no ano de 2012; e também o Atlas do Potencial Eólico do Estado do Paraná, elaborado em 2007 pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL).

O gráfico da **Figura 11.2-13** ilustra os dados de intensidade do vento nas seis estações meteorológicas do INMET para o período de 1961 à 1990.

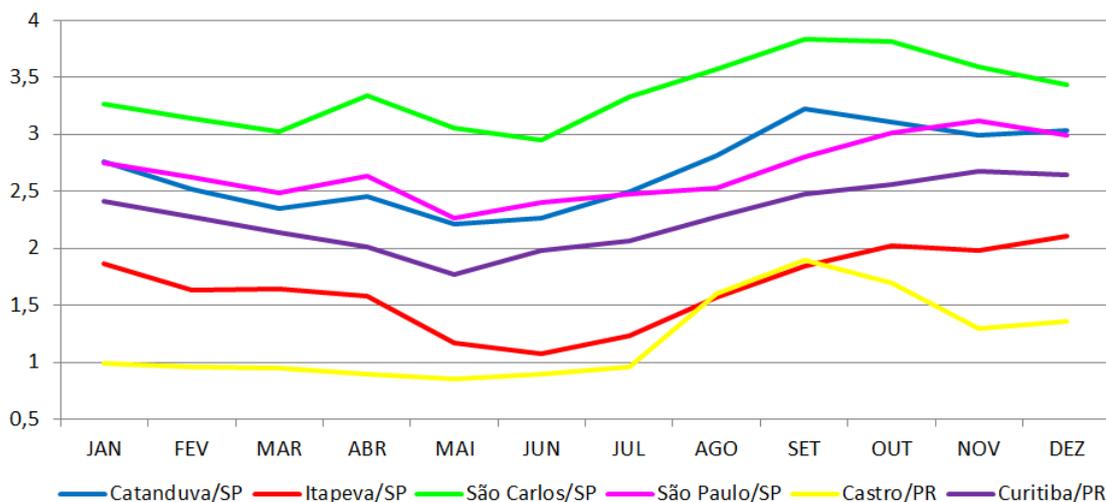


Figura 12.2-13 – Intensidade do Vento ($m.s^{-1}$) nas estações de Catanduva (SP), Itapeva (SP), São Carlos (SP), São Paulo (SP), Castro (PR) e Curitiba (PR) entre 1961 e 1990. Fonte: INMET, 2009.

Em relação à intensidade dos ventos, observa-se que embora os valores sejam diferentes no que tange às diferentes estações, o padrão de curvatura é essencialmente o mesmo para todo o traçado do empreendimento. Desta forma, nota-se que os ventos são menos intensos entre abril e julho, e mais intensos entre agosto e novembro, chegando a ultrapassar a marca de 3,5 ($m.s^{-1}$).

Observa-se também, que a porção setentrional do traçado é a que apresenta a maior intensidade do vento, sendo a estação São Carlos numericamente predominante em

relação às demais. Por sua vez, o contexto eólico do sul do empreendimento pode variar de acordo com o referencial analisado. Se por um lado, a estação Curitiba apresenta significativa intensidade de vento, a estação de Castro é caracterizada por maior calmaria. Ressalta-se ainda que embora estejam em contextos climáticos distintos, as estações São Paulo e Curitiba mostram-se com valores semelhantes, possivelmente devido à influência dos ventos do litoral.

No que diz respeito à direção predominante do vento, a **Tabela 12.2-4** mostra os valores para as seis estações do INMET, entre o período de 1961 à 1990.

Tabela 12.2-4 – Direção Predominante do Vento (pontos cardeais e colaterais) nas estações de Catanduva (SP), Itapeva (SP), São Carlos (SP), São Paulo (SP), Castro (PR) e Curitiba (PR) entre 1961 e 1990.

Mês	Catanduva/SP	Itapeva/SP	São Carlos/SP	São Paulo/SP	Castro/PR	Curitiba/PR
JAN	Indefinido	SE	N	Indefinido	Calmo	Indefinido
FEV	Indefinido	Calmo	E	Indefinido	Calmo	Indefinido
MAR	Indefinido	SE	E	E	Calmo	E
ABR	Indefinido	SE	E	E	Calmo	Indefinido
MAI	Calmo	Calmo	E	E	Calmo	Calmo
JUN	Indefinido	Calmo	E	E	Calmo	Calmo
JUL	Indefinido	Calmo	E	E	Calmo	Calmo
AGO	Indefinido	Calmo	E	E	Calmo	Indefinido
SET	SE	SE	E	SE	Calmo	NE
OUT	Indefinido	SE	Indefinido	SE	Calmo	E
NOV	Indefinido	SE	Indefinido	SE	Calmo	NE
DEZ	Indefinido	SE	Indefinido	SE	Calmo	NE
ANO	Indefinido	Calmo	E	E	Calmo	Indefinido

Fonte: INMET, 2009

Observa-se que na maior parte do traçado, sobretudo na porção paulista do empreendimento, representada pelas estações Catanduva, Itapeva, São Carlos, e São Paulo, predominam os ventos oriundos de leste e de sudeste, possivelmente originados no Oceano Atlântico.

Já a porção meridional do traçado – representada pela estação Curitiba, conta com a predominância de ventos leste e nordeste. Entretanto, destaca-se que ainda no sul do empreendimento, a estação Castro registrou somente ventos calmos.

A **Figura 12.2-14**, elaborada de acordo com o Atlas do Potencial Eólico do Estado de São Paulo, produzido pela Secretaria de Energia do Estado de São Paulo (2012), ilustra a rosa dos ventos contendo direção e frequência dos ventos para o território paulista. Conforme esta:

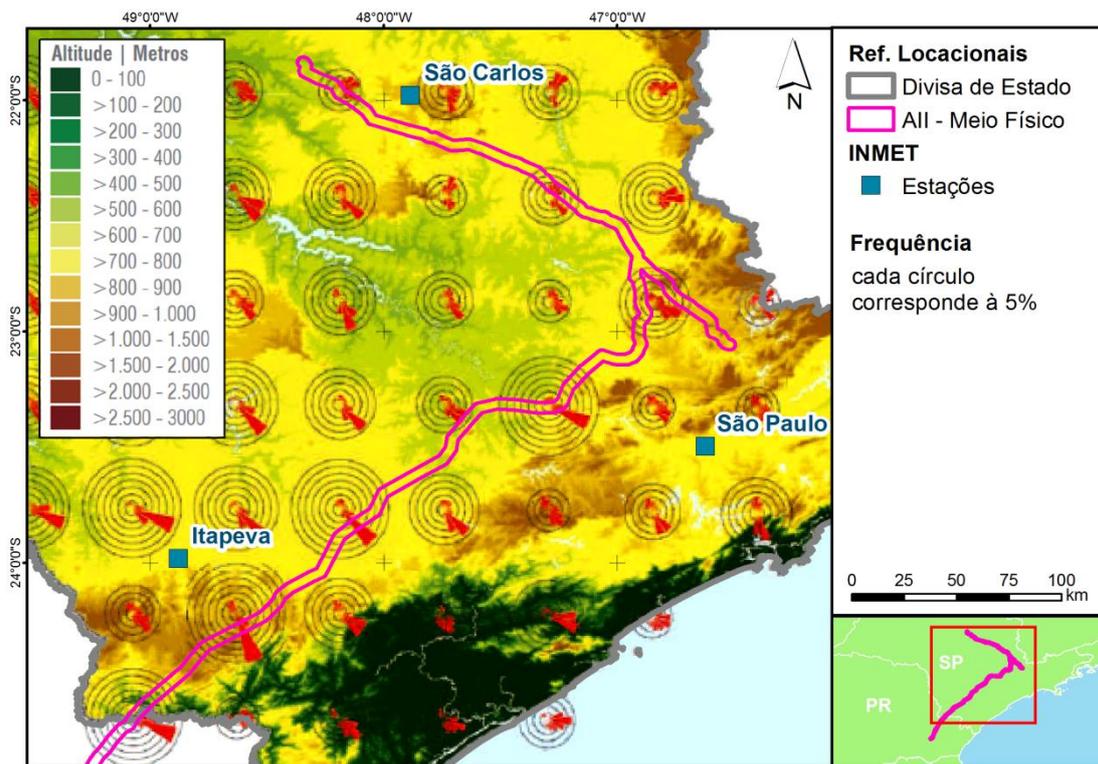


Figura 12.2-14 – Direção e Frequência dos Ventos para o trecho da All contido em São Paulo. Fonte: Secretaria de Energia do Estado de São Paulo, 2012.

Observa-se que a maior parte dos ventos em São Paulo são oriundos do sudeste e do leste, possivelmente devido à ação das massas de ar provenientes do Oceano

Atlântico. Este padrão se repete para todo o traçado do empreendimento situado no território de São Paulo, conferindo uma certa homogeneidade para a All.

Já para o trecho paranaense, foi consultado o Atlas do Potencial Eólico do Estado do Paraná, elaborado pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL) em 2007. Foi produzida a **Figura 12.2-15** semelhante à anterior, a qual pode ser observada a seguir:

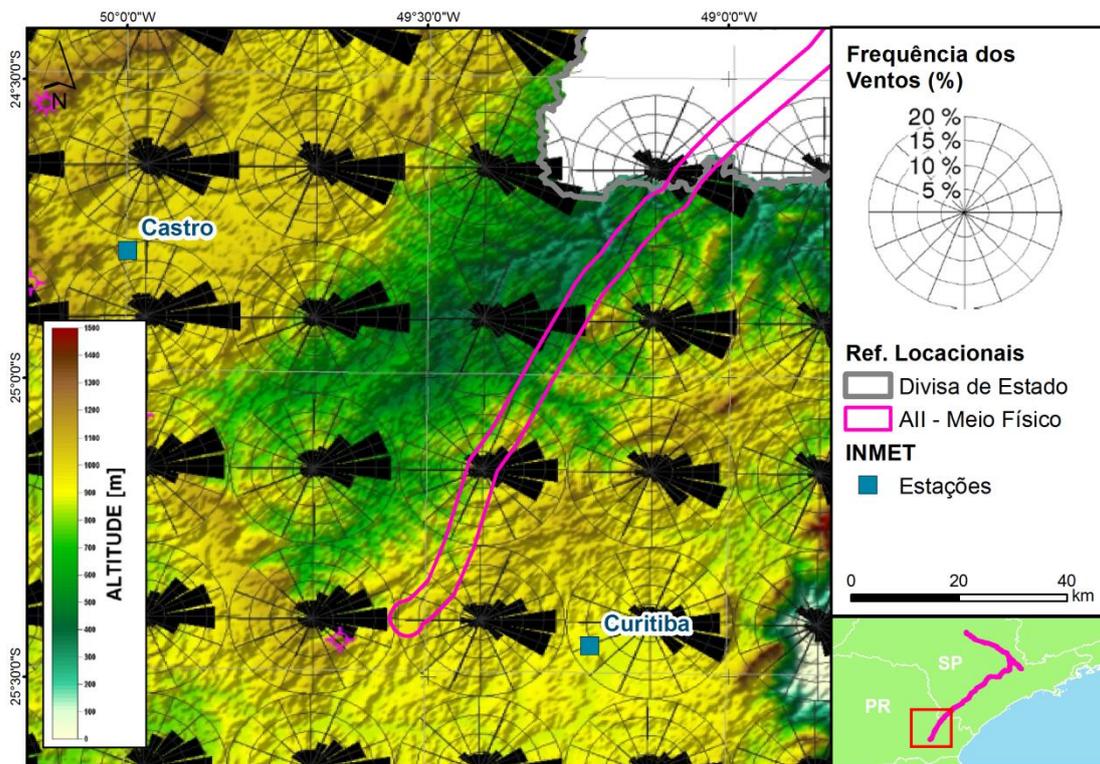


Figura 12.2-15 – Direção e Frequência dos Ventos para o trecho da All contido no Paraná. Fonte: COPEL, 2007.

Com base na figura acima, é possível evidenciar que neste trecho há uma clara predominância dos ventos leste, revelando um contexto semelhante ao evidenciado para o Estado de São Paulo. Assim como ocorre em território paulista, os ventos neste trecho paranaense são oriundos do Oceano Atlântico, situado a leste do empreendimento.

12.2.4 Clima e Meio Físico

Após a caracterização climática em mesoescala e escala sinótica, este item apresenta a contextualização dos processos climáticos para com os aspectos geomorfológicos, geotécnicos e hidrológicos, sobretudo enfatizando as relações entre pluviosidade, relevo e hidrografia.

A **Figura 12.2-16** aborda esta visão integrada através dos dados de pluviosidade do Atlas Pluviométrico do CPRM (isoietas em mm), e de hidrografia da Agência Nacional de Águas (ANA), além de dados espaciais de geomorfologia e geotecnia, produzidos através de fonte secundária. Estes foram melhor dissertados nos itens de Estudos Geomorfológicos / Geotécnicos do presente estudo. Conforme figura a seguir:

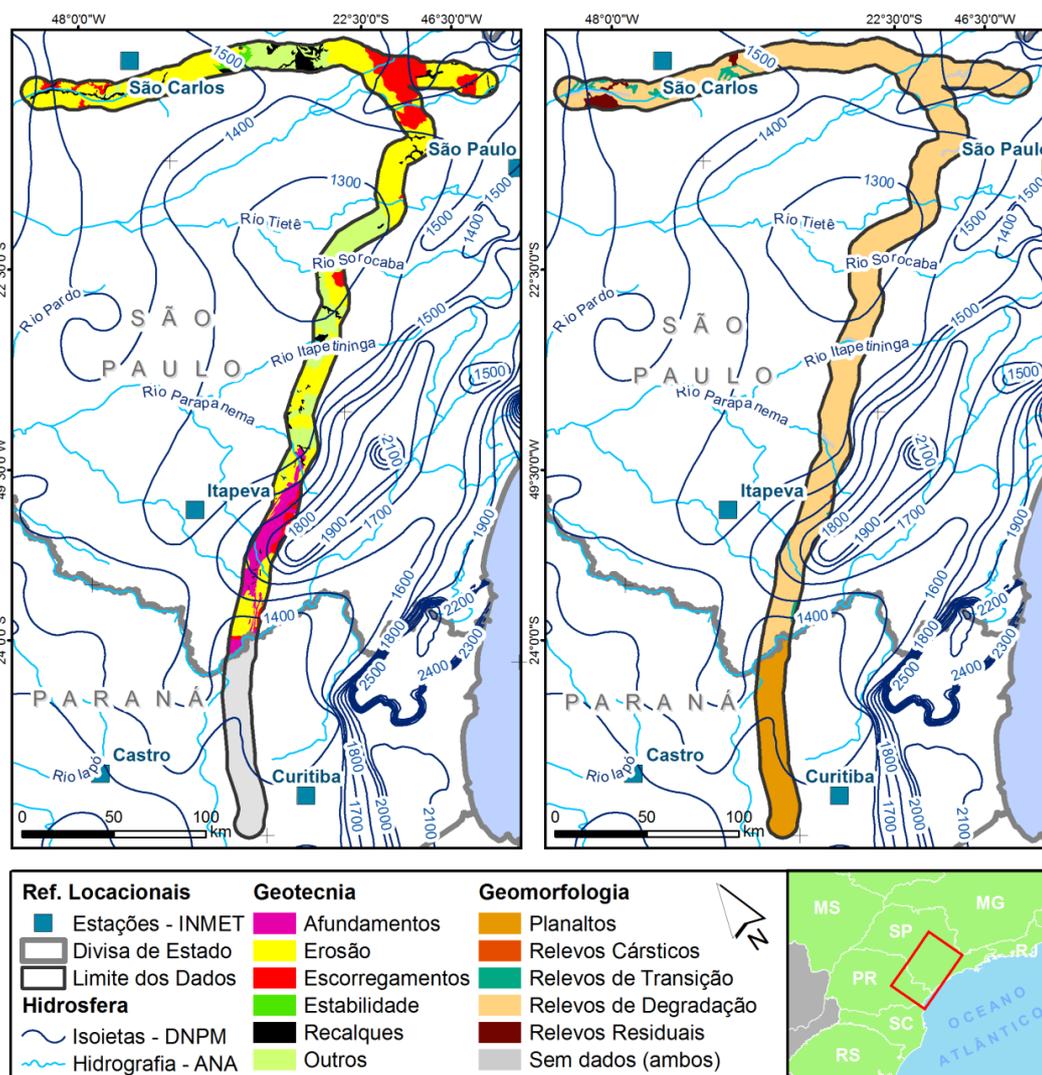


Figura 12.2-16 – Pluviosidade, Geomorfologia e Geotecnia no entorno do empreendimento

Nota-se que devido a sua grande extensão, o empreendimento abarca uma complexa gama de tipologias geomorfológicas e geotécnicas, abrangendo diversos tipos de solos e variadas susceptibilidades aos processos do meio físico.

12.2.4.1 Trechos Araraquara 2-Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias

A porção setentrional – representada pela estação São Carlos do INMET, apresenta pluviosidade média de 1500 mm, e é caracterizada por alto grau de suscetibilidade à erosão nos solos subsuperficiais induzida por movimentos de terra – tipologia esta, que predomina ao longo de todo o trecho. Inserido na sub-bacia do Rio Jacaré-guaçu, afluente do Tietê, este local caracteriza-se pela predominância dos relevos de degradação em planaltos dissecados e os relevos de transição com encostas não escarpadas.

Por sua vez, o nordeste do traçado está situado na sub-bacia do Rio Piracicaba, apresentando precipitação média entre 1500 e 1600 mm, e sendo representado pela estação meteorológica de São Paulo. Assim como ocorre nas proximidades da estação São Carlos, esta região possui relevos de degradação em planaltos dissecados e, em sua maior parte, apresenta alta susceptibilidade à erosão. Contudo, também está suscetível à escorregamentos, sendo naturais ou induzidos, com “alta” ou “muito alta” probabilidade de ocorrência.

Por fim, o extremo sul – enquadrado no clima subtropical e representado pelas estações paranaenses de Curitiba e Castro, está inserido em uma extensa área de planaltos, como os dissecados de Rio Branco do Sul, de Alto Ribeira, de Tunas do Paraná, e do planalto de Curitiba. Inserida na Bacia Atlântico-Sudeste, as precipitações médias de 1400 à 1500 mm drenam para o oceano através do Rio Ribeira do Iguape.

12.2.4.2 Trecho Itatiba-Bateias

Sob aspectos geomorfológicos relativamente homogêneos, a porção paulista do trecho Itatiba-Bateias é quase que totalmente composta por relevos de degradação em planaltos dissecados, podendo ocorrer de 1400 à 1800 mm de pluviosidade média anual, cuja precipitação endossa a vazão dos rios Tietê, Sorocaba, Itapetininga e Paranapanema.

Entre São Paulo e Itapeva predominam as porções suscetíveis à erosão, com “alta” suscetibilidade nos solos subsuperficiais, induzida por movimentos de terra; e também “alta” e “muito alta” susceptibilidade à erosão por sulcos, ravinas e voçorocas de

grande porte, predominantemente induzidas por concentração do escoamento superficial. Nesta mesma porção central ainda existe uma significativa parcela territorial com baixa susceptibilidade aos processos do meio físico.

Nas proximidades da estação de Itapeva – no extremo sul de São Paulo, há a predominância de relevos cársticos, podendo ocorrer de “média” a “alta” suscetibilidade a afundamentos de terreno por processos desta natureza. Nestas localidades, abrangidas pelas 37 sub-bacias dos rios Parapanema, Apiaí-guaçu e Taquaria, ainda na bacia do rio Tietê, a precipitação pode chegar a média de 1800 mm anuais.

12.2.5 Síntese

Os itens a seguir descrevem com maiores detalhes a síntese das condições climáticas dos três trechos a serem licenciados.

Trechos LT 500kV Araraquara 2 – Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba

As condições climáticas da região do referido trecho da LT, localizada no estado de São Paulo, são influenciadas pela altitude do terreno a mais de 600 m acima do nível do mar, com clima Cfa – Úmido em todas as estações com verão quente – segundo a classificação de Köppen-Geiger. Apresenta um ciclo bem definido de temperatura, com máximas nos meses de verão e mínimas no inverno, temperatura média do ar dos 3 meses mais frios compreendidas entre -3°C e 18°C; temperatura média do mês mais frio > 10°C; e, temperatura média do ar no mês mais quente > 22°C.

Nas proximidades do solstício de inverno, respectivamente nos meses de julho e agosto, são observados os maiores índices de radiação solar sobre a região. Este aspecto, associado aos baixos índices de umidade relativa na Região Sudeste (neste período do ano), faz com que a perda radiativa durante o período noturno seja mais intensa, ocasionando temperaturas mais baixas. Como resultado, para o determinado trecho são observadas temperaturas mínimas de 11,7 em julho (São Paulo) e temperaturas máximas de 31,1 em fevereiro e em novembro (Estação de Catanduva).

Os índices pluviométricos são caracterizados por estação chuvosa bem definida entre os meses de novembro e março, típico das demais áreas da Região Sudeste. Entre julho e agosto as precipitações estão associadas a fenômenos de maior escala, como sistemas frontais, com volume bem inferior ao registrado no verão. Alterações desses padrões ocorrem em função da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), como um dos principais fenômenos que influenciam no regime de chuvas. Fatores locais

também causam fenômenos importantes que afetam o clima sobre a região. A formação de tempestades locais está associada ao calor e disponibilidade de umidade, responsáveis também pela ocorrência de pancadas de chuva e acúmulos significativos de precipitação. Para a região, a maior precipitação anual corresponde à 1.362 mm (Estação de Catanduva), e a maior, à 1.548 mm na Estação de São Carlos.

Trecho LT 500kV Itatiba – Bateias

Localizado mais ao sul, entre os estados de São Paulo e Paraná, a região do trecho do referido eixo da LT é caracterizada por atuação simultânea de sistemas climáticos típicos de ambientes tropicais e de latitudes médias. Associado à sua localização latitudinal, a região é considerada de transição entre os climas quentes de latitudes baixas e os climas mesotérmicos de tipo temperado das latitudes médias, com estação seca bem definida no inverno e estação chuvosa no verão.

A região localiza-se a mais de 600 m acima do nível do mar, com clima predominante Cfa – Clima Temperado com verão quente – segundo a classificação de Köppen, com temperatura média dos meses mais frios inferiores a 18°C. A região caracteriza-se por uma amplitude térmica diurna significativa, e que é associada à elevação do terreno, A temperatura na região apresenta um ciclo bem definido, com máximas nos meses de verão e mínimas no inverno.

A pluviometria é caracterizada por uma estação chuvosa razoavelmente definida entre os meses de outubro e abril. O período de menor pluviosidade ocorre nos meses de inverno (de junho a setembro), em cujo período as precipitações estão associadas a fenômenos de maior escala, como sistemas frontais, mas com volume relativamente inferior ao registrado no verão.

Em relação ao regime de ventos, observa-se que para a maior parte do traçado, há uma predominância dos ventos leste, também sendo frequentes os ventos sudeste e nordeste. Estes são mais intensos entre agosto e novembro, e menos intensos entre abril e julho. Por fim, no que concerne às descargas elétricas, evidencia-se que grande parte destas ocorre na porção central da All, entre as estações de Itapeva e São Paulo.

12.3 Estudos Geológicos / Geomorfológicos / Geotécnicos

12.3.1 Metodologia

A metodologia adotada para a elaboração do estudo do corredor envolveu diversas atividades agregadas como reuniões iniciais de trabalho, estudo do corredor em cartas

topográficas e em imagem aéreas, levantamento de dados geológicos e inspeção de campo. Os trabalhos do relatório iniciaram-se em abril de 2014 e foram concluídos em agosto de 2014, com a apresentação da respectiva documentação.

As reuniões iniciais de trabalho tiveram como objetivo traçar as metas e etapas do estudo e material a ser utilizado. Também foram definidos os prazos necessários, bem como o cronograma geral para as atribuições. Os trabalhos foram iniciados com a montagem do mosaico das cartas topográficas necessárias para a região do empreendimento.

O mapa geral é proveniente da montagem de arquivos digitais “raster” coloridos, georreferenciados (formato GeoTIFF), e teve como base as cartas topográficas do IBGE, impressas na escala de 1:250.000, que foram rasterizadas em 300 dpi’s, para se conseguir o resultado desejado.

Estes arquivos foram georreferenciados e convertidos para a projeção UTM, Datum de referência WGS 84, possibilitando assim, a ligação dos mesmos e a introdução de dados cadastrais.

Sobre o mapa geral na escala 1:250.000 foi inserido um eixo de trabalho interligando os dois pontos de interesse, corredores SE Itatiba – SE Bateias, Araraquara 2 – SE Itatiba, Araraquara 2 – Fernão Dias e SE Associadas que norteou os serviços durante a coleta de informações, tanto no campo quanto no escritório.

O conteúdo do corredor foi complementado com as informações obtidas através das consultas efetuadas junto aos órgãos públicos, concessionárias, e demais entidades e também com as conseguidas durante as inspeções e avaliações de campo. Estas informações estão inseridas no mapa geral, em “layers” específicos para cada grupo de informações, facilitando as eventuais alterações e ou complementações que se façam necessárias.

O reconhecimento do corredor foi realizado através de fotos aéreas na escala 1:20.000 obtidas em sobrevoo de dezembro de 2013. Utilizando-se de imagens simples, sem estereoscopia e ortorretificação, foi possível a identificação dos obstáculos, áreas livres, e áreas de ocupação urbana. Este material permitiu o cadastramento de interferências não apresentadas nas cartas topográficas do IBGE e da MINEROPAR, cujas atualizações são de 1972 e 1982 respectivamente.

A equipe técnica fez o reconhecimento de campo ao longo do corredor, visando identificar pontos específicos mediante a complementação de informações. Fotografias panorâmicas obtidas nesta viagem são mostradas no final deste relatório.

Os dados inseridos no relatório foram levantados junto aos órgãos públicos, concessionárias e demais entidades afins. Entre estas constam as seguintes

empresas: Base Aerofotogrametria, Companhia Paulista de Energia Elétrica Paulista – CTEEP e GlobalGeo Geotecnologias e Meio Ambiente. Também foram consultadas informações na Internet.

Foram coletados dados secundários referentes ao contexto geotectônico e à geologia da região de estudos, a qual conta com mapas geológicos da Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais (CPRM) em escala 1:250.000, bem como mapas geológicos estaduais.

No Estado de São Paulo foram consultadas as folhas Campinas, São Paulo, Santos e Guaratinguetá, integrantes do Projeto de Integração Geológico-Metalogenética da Folha Rio de Janeiro SF.23, elaboradas pela CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais) em 1999, a Folha Itararé do Projeto Sudeste do Estado de São Paulo executada pela CPRM em 1972 e as folhas Itapetininga/Cornélio Procópio, Araraquara e Bauru, elaboradas pela UNESP (Universidade do Estado de São Paulo) para o DAEE (Departamento de Águas do Estado de São Paulo) em 1984 (**Figura 12.3-1**).

No Estado do Paraná foram consultadas as folhas Itararé, Curitiba e Ponta Grossa, em escala 1:250.000, executadas pela MINEROPAR Minerais do Paraná S.A em 2005. Adicionalmente consulta ao Mapa Geológico do Estado do Paraná escala 1:650.000 (MINEROPAR, 2006) complementou a pesquisa.

Para o Estado de São Paulo foi utilizado o Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, em escala 1:1.000.000, elaborado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo) em 1981, cuja execução foi realizada sobre bases topográficas em escala base 1:250.000, detalhamento indicado no TR do IBAMA para o presente estudo. Para o Estado do Paraná foram utilizadas as folhas Itararé, Curitiba e Ponta Grossa em escala base 1:250.000 do Atlas Geomorfológico do Paraná elaborado pela MINEROPAR em 2006.

Para o Estado de São Paulo foi utilizado o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo em escala 1:500.000 elaborado pela Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e pelo IAC (Instituto Agrônomo de Campinas) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Para o Estado do Paraná foi utilizado o respectivo trecho da Folha 01 do Mapa Pedológico em escala 1:250.000 da Caracterização e Análise Socioambiental – R3 do Estudo do Corredor LT 500kV Itatiba/Bateias, elaborado pela EPE – Empresa de Pesquisa Energética em 09/2012, sendo suas classes de solos atualizadas segundo a nova nomenclatura de solos do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006).

Para os aspectos de fragilidade e suscetibilidade aos processos do meio físico, consoante com as observações geotécnicas em campo, foi utilizado o Mapa

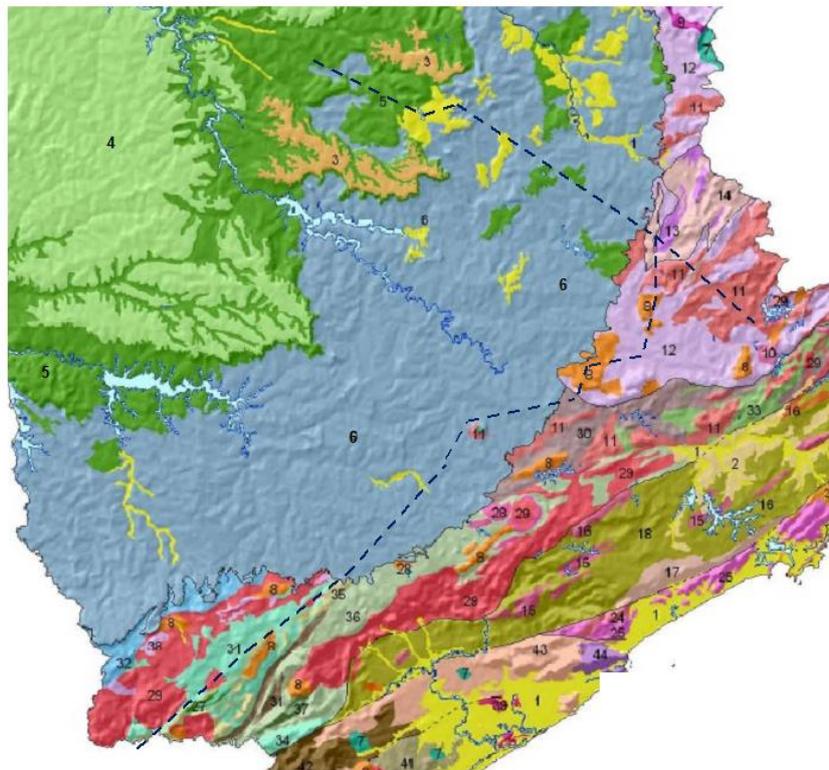


Geomorfológico do Estado de São Paulo em escala 1:500.000 (ROSS, J.L.S & MOROZ, I.C., 1997) executado pela USP (Universidade de São Paulo) e IPT.

Quanto à geotecnia foram consultadas as folhas São Paulo, Itararé, Bauru e São José do Rio Preto em escala 1:500.000 da Carta Geotécnica do Estado de São Paulo, elaborada pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A) em 1994.

A metodologia utilizada na elaboração da carta geotécnica do trecho paranaense consistiu no cruzamento da carta de declividades com as cartas geológica e pedológica, de forma a caracterizar a predominância ou o grau de suscetibilidade dos terrenos aos processos de meio físico.

Os processos de meio físico observados foram analisados de forma a identificar suas causas e mecanismos, possibilitando o estabelecimento de parâmetros de meio físico relevantes, considerados na compartimentação geotécnica.



LEGENDA

1	Cenozóico: Coberturas superficiais	15	Neoproterozóico – Magmatismo peraluminoso
2	Paleógeno-Neógeno -Rift Sudeste do Brasil	16	Neoproterozóico – Magmatismo metaluminoso
3	Paleógeno - Coberturas clásticas	17	Neoproterozóico – Magmatismo peraluminoso
4	Mesozóico – Bacia Bauru	18	Neoproterozóico – Depósitos terrígenos de origem incerta
5	Mesozóico – Bacia Serra Geral	19	Arqueano – Remanescentes ortognáissicos
6	Paleozóico-Mesozóico – Bacia do Paraná	Órógeno Paranapiacaba	
7	Mesozóico – Magmatismo anaorogênico intraplacas	27	Neoproterozóico – Magmatismo básico sinorogênico
8	Mesozóico – Magmatismo peralcalino	28	Neoproterozóico – Magmatismo peraluminoso
9	Órógeno Socorro-Guaxupé	29	Neoproterozóico – Magmatismo metaluminoso
10	Neoproterozóico – Magmatismo charnockítico	Terreno Apiaí	
11	Neoproterozóico – Magmatismo peraluminoso	30	Neoproterozóico – Bacia relacionada a arco magmático
12	Neoproterozóico – Terreno Socorro-Guaxupé	31	Neoproterozóico – Depósitos orogênicos
13	Terreno Andrelândia	32	Neoproterozóico – Plataforma carbonática
14	Arqueano/Paleoproterozóico – Remanescentes ortognáissicos	33	Mesoproterozóico – Remanescentes de bacia oceânica
		34	Mesoproterozóico – Remanescente de plataforma carbonática
		35	Mesoproterozóico – Remanescente de talude continental
		36	Mesoproterozóico – Remanescente de turbiditos
		37	Mesoproterozóico – Remanescente de vulcanismo distensivo
		38	Paleoproterozóico – Remanescentes gnáissicos
- - - Traçado da LT			

Figura 12.3-1 – Domínios tectônicos do na área de influência do empreendimento (CPRM, 2009)

Quanto ao uso do solo, foram consideradas as solicitações impostas ao meio físico pelas formas de ocupação existentes (alterações na geometria das encostas, no

escoamento das águas superficiais e subsuperficiais) e os processos degradacionais decorrentes.

12.3.2 Geologia, Geomorfologia e Solos ▪ Trecho SE Araraquara 2 – Itatiba

Trata-se de um trecho de 219,30 km de extensão onde o traçado cruza diversas unidades de mapeamento quanto a geologia, geomorfologia e solos (**Figura 12.3-2**).

Da SE Araraquara 2 até a região de Mogi Mirim, a LT tem leve direção sudeste, por cerca de 180km onde ocorrem solos argilo-arenosos a areno-argilosos, espessos, com nível d'água profundo. Estes solos são indicados no Mapa Pedológico como Latossolos e Argissolos dominantes na região. Indicam suscetibilidade à erosão especialmente quando submetidos a concentração de água de chuva podendo formar sulcos no terreno. Neste trecho o corredor ocupa áreas com material de boas características de estabilidade de taludes de escavação e suporte de fundação mediano. Trata-se de material de alteração de rochas areníticas e basálticas da bacia do Paraná. O relevo é suavemente ondulado com uma faixa mais movimentada em cerca de 20 km na região de São Carlos. Em seu traçado ascendente desde o início do trecho quando se desenvolve margeando o rio Jacaré-Guaçu que passa a ribeirão do Feijão nas cabeceiras desta bacia hidrográfica indicam domínio das elevações da ordem de 500 a 800m. Continua em relevo suave cruzando pequenos riachos e amplas e suave vertentes, ascendente até atingir a região de Mogi acima citada. Ocorrem também faixas aluvionares marginais aos rios e ribeirões, porém as torres não deverão ser implantadas nesta unidade de mapeamento pois trata-se de terrenos em partes mais baixas e de suporte para fundação menos indicado. Avançando nesta direção, na região do rio Camanducaia, entre Amparo e Holambra o corredor indica uma bifurcação. As espessuras expressivas dos solos indicam que as escavações para implantação das fundações das torres deverão se limitar a material de primeira categoria. Alerta-se, porém que estas unidades de solos indicam faixas de solos com horizontes de baixa resistência, especialmente em platôs amplos e suaves com nível d'água não muito profundos que poderão condicionar o tipo de fundação a ser adotado.



Figura 12.3-2 – Observações geotécnicas do Trecho SE Araraquara 2 – Itatiba.

12.3.3 Geologia, Geomorfologia e Solos – LT Araraquara 2 – Fernão Dias

Este segmento indica 246,50 km de extensão. O trecho descrito anteriormente cobre a área até a SE Itatiba. Portanto, seguindo da SE Itatiba, nesta direção sudeste o traçado alcança a SE Fernão Dias (**Figura 12.3-3**). Neste último seguimento ocorrem rochas cristalinas, o relevo é mais movimentado, os solos tipo Cambisolos ocupam expressiva área e indicam uma espessura menos expressiva, podendo ocorrer com uma faixa de rocha alterada que poderá exigir para sua escavação o uso do escarificador. Oferece boas condições estabilidade de talude de escavação e de fundação, devendo estas se assentarem em parte neste material. Nesta região o

relevo se torna mais movimentado e o traçado tem uma inflexão para o sudoeste por força da região serrana representada pela serra da Mantiqueira que se estende para nordeste da área de estudo. Os terrenos indicam boas características quanto a escavação e boas condições de fundação. Melhoram as condições de suscetibilidade a erosão e drenagem por conta do relevo mais movimentado. O Mapa Geológico abaixo mostra o escudo cristalino acima citado que acompanha a linha serrana antes de encontrar o litoral paulista.

	
<p>AID – Subestação Araraquara, construída em terrenos de relevo de colinas amplas formados por arenitos da Formação Adamantina.</p>	<p>AID – Terrenos em relevo de colinas amplas sustentados por arenitos da Formação Botucatu, exibindo solos Latossolos Vermelhos.</p>
	
<p>AID – Terrenos em relevo de colinas amplas sustentados por arenitos da Formação Botucatu, exibindo solos Latossolos Vermelhos.</p>	<p>AID – Relevo de mesas basálticas, observando-se morros testemunhos sustentados por basaltos sobre arenitos da Formação Pirambóia.</p>

	
<p>AID – Exposição de basaltos em corte de rodovia.</p>	<p>AID – Perfil de solos Latossolos Vermelhos.</p>
	
<p>AID – Vista da represa do Broa, cujo reservatório desenvolve-se sobre solos Gleissolos Háplicos.</p>	<p>AID – Relevo de morrotes alongados sustentados por arenitos da Formação Botucatu, vendo-se em primeiro plano Neossolos Litólicos desenvolvidos sobre a Formação Pirambóia.</p>
	
<p>AID – Relevo de encostas com cânions locais suportado por argilitos da Formação Corumbataí.</p>	<p>All – Talude de corte em argilitos da Formação Corumbataí.</p>

	
<p>All – Vista de Corumbataí, encravada em colinas e morrotes arredondados suportados por pelitos da Formação homônima, vendo-se ao fundo a serra de Atalaia.</p>	<p>AID – Relevo de morrotes alongados suportado por areias finas da Formação Pirambóia.</p>
	
<p>AID – Argissolos Vermelho-Amarelos.</p>	<p>AID – Relevo de colinas amplas suportado por sedimentos do Grupo Itararé e formado por solos Latossolos Vermelho-Amarelos, vendo-se à esquerda o bairro Marimbondo.</p>
	
<p>AID – Relevo de colinas amplas suportado por sedimentos do Grupo Itararé, observando-se solos Latossolos Vermelhos.</p>	<p>AID – Soleira de diabásio, explorada pela Pedreira Nogueirense.</p>

	
<p>AID – Relevo de colinas médias sobre solos Latossolos Vermelhos originados de soleira de diabásio.</p>	<p>AID – Relevo de morrotes sustentados por rochas gnáissicas, em região de contato com sedimentos da bacia do Paraná.</p>
	
<p>AID – Serra dos Feixos, formada por quartzitos do Grupo Andrelândia.</p>	<p>AID – Área de empréstimo de solos em gnaisses quartzosos do grupo Andrelândia.</p>
	
<p>All – Relevo de serras Alongadas atravessada pela LT.</p>	<p>AID – Talude de corte recente em obras de duplicação de rodovia exibindo granitos com xenólitos.</p>

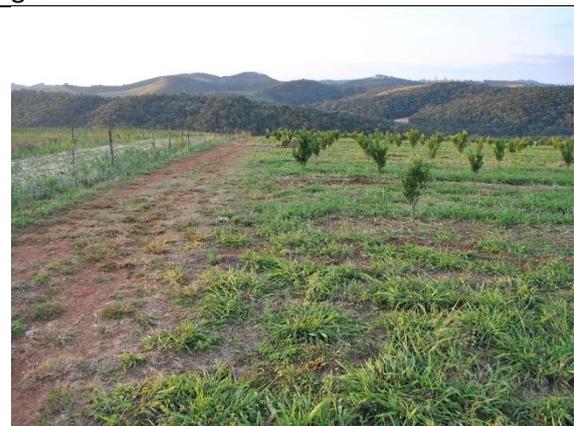
	
<p>AID – Relevo de serra alongada e planície aluvial atravessadas pela LT.</p>	<p>AID – Perfil de solos Latossolos Vermelho-Amarelos.</p>
	
<p>All – Relevo de mar de morros com topos arredondados desenvolvidos sobre rochas graníticas.</p>	<p>AID – Relevo de morros com serras restritas atravessado pela LT, observando-se à esquerda, em primeiro plano, matações graníticas.</p>
	
<p>AID – Vista para leste dos terrenos planos de topo de morro previstos de sediar a subestação Atibaia.</p>	<p>AID – Vista para norte dos terrenos planos de topo de morro previstos de sediar a subestação Atibaia.</p>

Figura 12.3-3 – Observações geotécnicas do Trecho LT Araraquara 2 – Fernão Dias.

12.3.4 Geologia, Geomorfologia e Solos – Trecho SE Itatiba – SE Bateias

Este segmento indica 413,60 km de extensão. Após a SE Itatiba o traçado avança para sudoeste, acompanha uma faixa serrana até encontrar a SE Bateias. Neste trecho (**Figura 12.3-4**) o corredor indica terrenos movimentados com altitudes dominantes entre 500 a 800m, solos delgados e transição para rocha sã de poucos metros podendo ocorrer situações de fundações em rocha e escavação a fogo. Na região de Capão Bonito ocorre uma faixa de cerca de 50 km de solos residuais de arenitos e basaltos da bacia do Paraná com relevo suave e solos Cambissolos da Bacia do Paraná. Nestes terrenos poderão ocorrer faixas de solos de baixa resistência associados a presença do nível d'água em relevo suave de vertentes amplas podendo exigir reforço nas fundações. E no restante do trecho os solos são alterações de rochas cristalinas do alinhamento da serra da Mantiqueira. Este último segmento indica relevo representado por planaltos dissecados com solos pouco expressivos podendo parte das fundações serem implantadas e rocha alterada e sã, podendo exigir escavações a fogo. Nesta região domina relevo movimentado e solos Cambissolos com camada de espessura pouco expressiva de solos e passagem com transição para rocha sã. No entanto indicam solos de suscetibilidade menos susceptíveis à erosão e previsão de boas condições das paredes de escavação e boas condições de fundação para as torres. Sempre que presente as águas deverão ser disciplinadas e conduzidas lateralmente às fundações evitando criar erosões.

Cuidados especiais deverão ser dados às estradas de acesso evitando-se criar condições de acúmulo de água para ação de erosões. E os taludes remanescentes das escavações destas estradas deverão ser executadas com cuidados evitando-se gerar instabilidades das paredes remanescentes e caimentos. Quando necessário disciplinar estas águas nas cabeceiras conduzindo as mesmas para as partes mais baixas antes de alcançarem as estradas de acesso.

	
<p>AID – Subestação Batéias Relevo suavemente ondulado do Planalto de Curitiba, vendo-se ao fundo relevo montanhoso do Planalto Dissecado de Tunas do Paraná.</p>	<p>All – Pedreira – Relevo de morros do Planalto Dissecado de Tunas do Paraná suportado por quartzitos do Grupo Açungui.</p>
	
<p>AID – Filitos do Grupo Açungui na interseção da LT com a PR-150. Plano do martelo paralelo à foliação.</p>	<p>AID – Calcários do Grupo Açungui subjacentes a latossolos na interseção da LT com a PR-090. Plano do martelo paralelo à foliação.</p>
	
<p>AID – Relevo de serras alongadas do Planalto Dissecado de Rio Branco do Sul suportadas por quartzitos do Grupo Açungui.</p>	<p>All – Pedreira desativada/paralisada desenvolvida em calcários do Grupo Açungui</p>

	
<p>All – Relevo de serras alongadas do Planalto Dissecado de Rio Branco do Sul, visto a partir do topo do Morro da Palha, suportado por quartzitos do Grupo Açungui.</p>	<p>All – Cascalheira/saibreira explorada pela Prefeitura Municipal de Campo Magro, constituída por quartzitos do Grupo Açungui.</p>
	
<p>Foto: DSC-39 – P51</p> <p>All - Pedreira em atividade desenvolvida em calcários do Grupo Açungui – INDUSCALTA INDÚSTRIA DE CALCÁRIOS TAMANDARÉ</p>	<p>Foto: DSC-40 – P52</p> <p>AID - Relevo de serras alongadas do Planalto Dissecado de Rio Branco do Sul, suportado por metassedimentos do Grupo Açungui.</p>
	
<p>AID - Relevo montanhoso do Planalto Dissecado de Rio Branco do Sul, suportado por metassedimentos do Grupo Açungui.</p>	<p>AID - Talude de corte em metassiltos e calcários do Grupo Açungui.</p>

	
<p>AID - Relevo de morros com plantação de citros exibindo encostas declivosas com ravinas/escorregamentos desenvolvidos em ARGISSOLOS.</p>	<p>AID - Mineração de calcário em encosta de morro, sob LT existente, criando situação de risco.</p>
	
<p>All - Bancadas de mineração a céu aberto de fluorita, encravada em relevo de morros. Mineração Nossa Senhora do Carmo – Cerro Azul.</p>	<p>AID - Área de empréstimo constituída por solos de alteração de granito, observando-se à direita dique de rocha alcalina.</p>
	
<p>AID - Relevo de morros com plantação de citros e reflorestamentos em solos ARGISSOLOS.</p>	<p>AID - Área de empréstimo de solos (cascalheira) constituída por metassiltitos sob solos NEOSSOLOS Litólicos.</p>

	
AID - Relevo de morros do Planalto Dissecado do Alto Ribeira.	AID - Cambissolos em talude de corte em encosta de morro.
	
AID - Calcário maciço de cor cinza em corte de estrada de acesso à cidade de Adrianópolis.	AID - Quartzitos esbranquiçados em corte de estrada de acesso à cidade de Adrianópolis.
	
AID - Serrania do Ribeira, observando-se aspecto do relevo cárstico junto ao vale do Ribeira.	AID - Afloramento de calcários fitados do Grupo Açungui.



Figura 12.3-4 – Observações geotécnicas do Trecho Trecho SE Itatiba – SE Bateias.

12.4 Recursos Hídricos

Os estudos relativos aos recursos hídricos de superfície, com ênfase ao sistema hidrográfico, e de acordo com o item 6.2.3 do Termo de Referência (TR), foram realizados com enfoque nas Áreas de Influência Indireta (All) e Áreas de Influência Direta (AID). Este estudo levou em consideração as delimitações das áreas de influência definidas na metodologia para identificação das bacias hidrográficas e delimitação de suas respectivas sub-bacias.

12.4.1 Metodologia

O diagnóstico de recursos hídricos tem como um de seus objetivos a identificação e delimitação das bacias hidrográficas e suas respectivas sub-bacias transpostas pelo empreendimento, dessa forma, foram utilizadas as delimitações e denominações propostas na: **i)** Divisão Hidrográfica Nacional em Regiões Hidrográficas, conforme a Resolução nº 32 de outubro de 2003; **ii)** Art. 8 da Lei Estadual 12.726 de novembro de 1999, para o Estado do Paraná; e **iii)** Plano Estadual de Recursos Hídricos 2004-2007, para o Estado de São Paulo.

Conforme o Termo de Referência, é necessário o mapeamento dos principais corpos d'água (cursos d'água, lagos e lagoas marginais, áreas brejosas e alagadas) que serão transpostos durante as atividades de implantação e operação do empreendimento. Para tal, foi utilizada a base vetorial contínua na escala 1:250.000 do

IBGE (2014), atendendo à solicitação da escala do mapa de Recursos Hídricos solicitada no Termo de Referência.

O enquadramento dos principais corpos d'água¹ foi realizada conforme a legislação vigente; Portaria da Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente (SUREHMA) nº 013/91 de outubro de 1991 e nº 020/92 de maio de 1992, ambas para o Estado do Paraná, e o Decreto nº 10.755 de novembro de 1977 para o Estado de São Paulo.

Ademais, uma vistoria de campo foi realizada entre os dias 4 e 15 de agosto do presente ano, a qual teve o intuito de evidenciar os principais corpos d'água atravessados pelo empreendimento, assim como as áreas potencialmente alagáveis. Salienta-se que a visita de campo ocorreu em um período seco, e em um ano em que o próprio período chuvoso teve precipitações abaixo da média, principalmente na região Sudeste do País. Para complementar as análises de áreas alagáveis realizadas em campo, foram utilizadas as áreas de planícies aluviais, identificadas na carta de geomorfologia realizada para o presente relatório.

12.4.2 Bacias Hidrográficas nas Áreas de Influência

Em atendimento ao item 54 do TR, o delineamento das Bacias Hidrográficas é realizado tanto em sua divisão federal, quanto estadual. Desta forma, a explanação a seguir será norteada em duas fases: Nível Federal e Nível Estadual (Paraná e São Paulo).

Nível Federal

Almejando o Plano Nacional de Recursos Hídricos, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) instituiu a Divisão Hidrográfica Nacional em regiões hidrográficas, conforme a Resolução nº 32 de outubro de 2003. Considerando região hidrográfica o "espaço territorial brasileiro compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares" (CNRH, 2003), no anexo II da Resolução supracitada, é possível encontrar um total de 12 regiões. Por sua vez, cada região ainda foi

¹ Considera-se aqui corpos d'água como todos os afluentes, córregos, ribeirões e rios visíveis na base cartográfica utilizada.

submetida a outras subdivisões, denominadas de nível Sub 1 e nível Sub 2 (Brasil, 2006b). O presente empreendimento abrange duas Regiões Hidrográficas: Atlântico Sudeste e do Paraná (Figura 12.4-1).

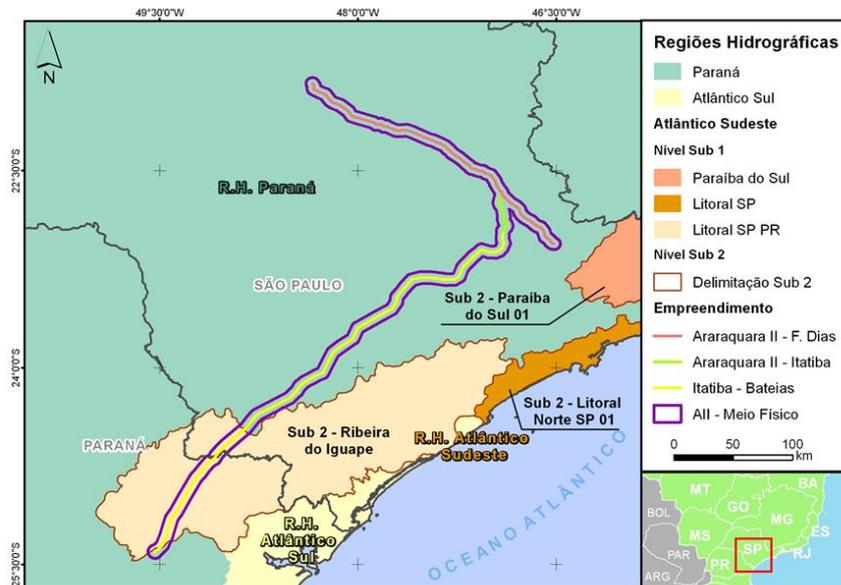


Figura 12.4-1 - Regiões Hidrográficas compreendidas pelo empreendimento

- Região Hidrográfica Atlântico Sudeste

Compreendendo os Estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e o litoral do Paraná, a Região Hidrográfica Atlântico Sudeste possui 213.171,63 Km². Embora seja formada por um total de seis subdivisões no nível Sub 1 e 26 no nível Sub 2, o empreendimento abarca apenas a unidade Litoral SP/PR, no nível Sub 1, e Ribeira do Iguape, no nível Sub 2 (Brasil, 2006b) (Figura 12.4-2).

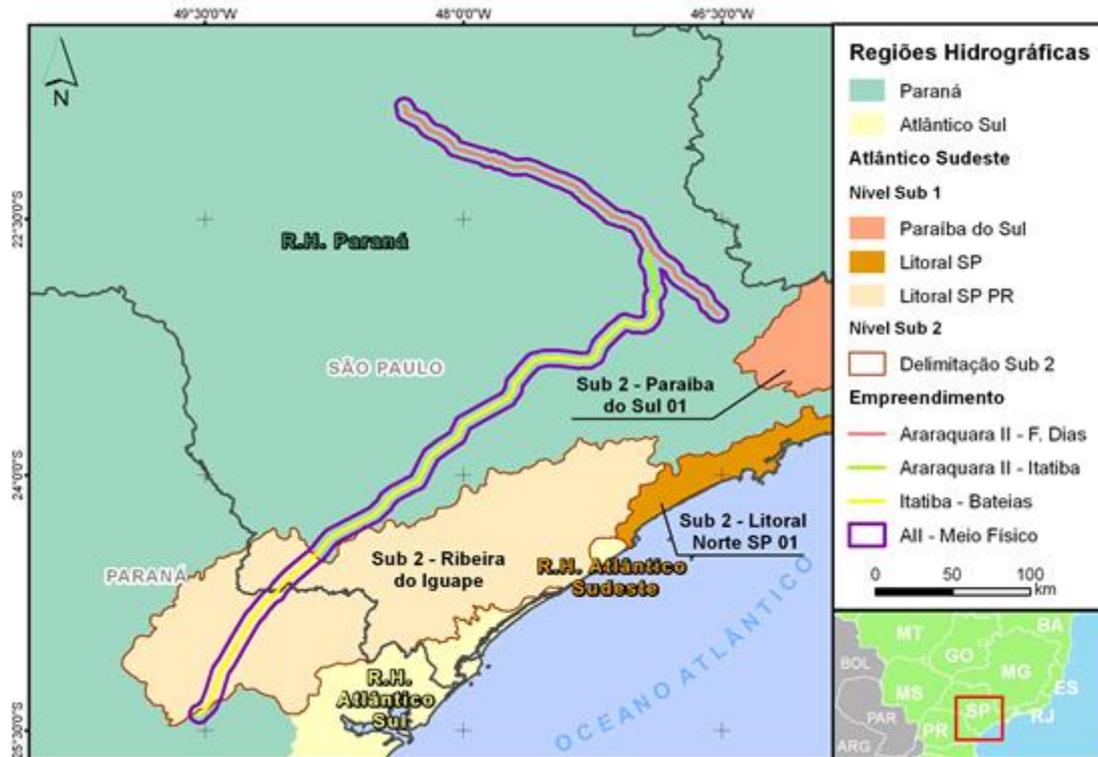


Figura 12.4-2 – Região Hidrográfica Atlântico Sudeste e suas subdivisões. Fonte: Brasil, 2006a; Brasil, 2006b.

- Região Hidrográfica do Paraná

Com um total de seis subdivisões no nível Sub 1 e 53 unidades no Sub 2, a Região Hidrográfica do Paraná possui área total de 879.860 Km² e abrange os Estados de São Paulo (25%), Paraná (21%), Mato Grosso do Sul (20%), Minas Gerais (18%), Goiás (14%), Santa Catarina (1,5%) e Distrito Federal (0,5%). Embora a região demande cerca de 30% de água para usos consuntivos, possui menos de 7% da disponibilidade hídrica do país (Brasil, 2006a). Nesta região, o empreendimento compreende quatro categorias no nível Sub 1 (Grande, Iguaçu, Paranapanema e Tietê) e seis no nível Sub 2 (Grande PR 07, Iguaçu 01, Paranapanema 01, Tietê 01, Tietê 03 e Tietê 04) (**Figura 12.4-3**).

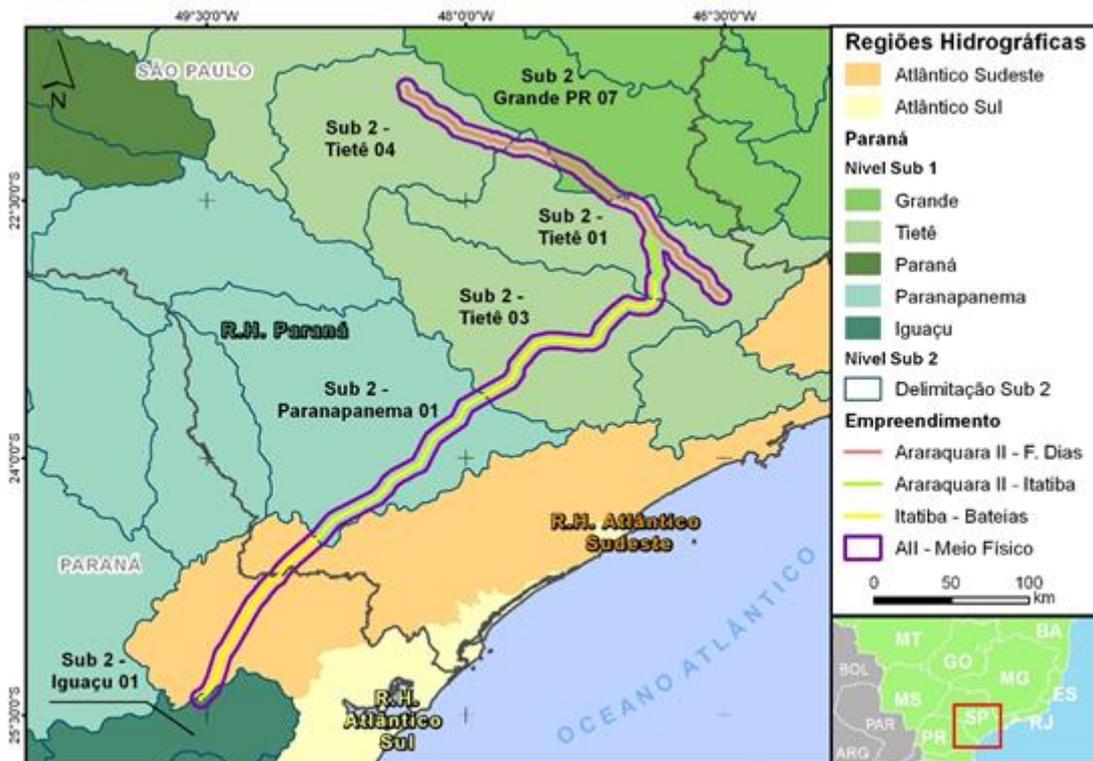


Figura 12.4-3 – Região Hidrográfica do Paraná e suas subdivisões. Fonte: Brasil, 2006a; Brasil, 2006b

Nível Estadual

Embora exista a divisão federal, os Estados também possuem uma dinâmica própria de divisão dos recursos hídricos, de maneira a facilitar o manejo e a gestão. Assim, no Estado de São Paulo, adotam-se 22 Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHs), as quais foram resultado de melhorias de um projeto apresentado no Primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos (São Paulo, 2006). Desta forma, seis UGRHs são atravessadas pelo traçado proposto para o empreendimento, a saber: UGRHI 13 - Tietê/Jacaré, UGRHI 05 - Piracicaba/Capivari/Jundiá (PCJ), UGRHI 09 - Mogi-Guaçu, UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba, UGRHI 14 - Alto Paranapanema, e UGRHI 11 - Ribeira do Iguape. Enquanto que no Estado do Paraná, o planejamento é elaborado por bacia ou conjunto de bacias hidrográficas, conforme o Art. 8 da Lei Estadual 12.726 de novembro de 1999, em que apenas duas bacias são contempladas pelo empreendimento; Ribeira e Iguaçu (**Figura 12.4-4**).

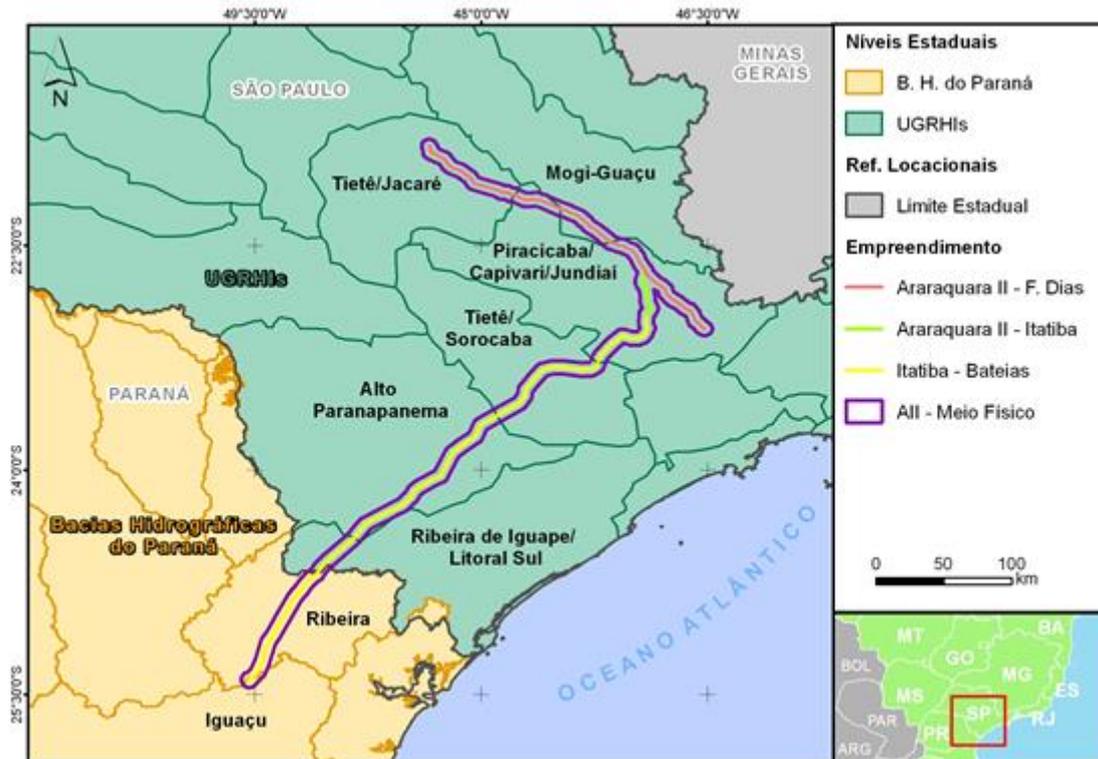


Figura 12.4-4 – Divisão hídrica estadual. Fonte: São Paulo, 2006; SEMA, 2010.

12.4.3 Características Hídricas

Em atendimento ao item 55 do TR, foi elaborado o Mapa Hidrográfico (3.0000014-30-LI-305-MF-07_02), que além de conter as delimitações das bacias hidrográficas contempladas pelo empreendimento, também apresenta os principais cursos d’água e áreas alagáveis, conforme a base cartográfica já apresentada na metodologia.

Com a elaboração do Mapa Hidrológico, foi possível verificar as principais travessias entre o empreendimento e os cursos d’água, assim como as informações sobre classes dos cursos atravessados. Para tal, foi utilizada a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005 (CONAMA, 2005), a qual dispõe sobre a classificação dos corpos de água, estabelecendo entre outras providências as condições e padrões de lançamento de efluentes. Assim, segundo a resolução supracitada, as classes de águas doces são divididas simplificadaamente em:

- Fonte diferente - Classe especial: águas destinadas para i) abastecimento de consumo humano (com desinfecção); ii) preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e iii) preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de conservação de proteção integral.
- Classe 1: águas destinadas para i) abastecimento de consumo humano (após tratamento simplificado); ii) preservação das comunidades aquáticas; iii) recreação; iv) irrigação de hortaliças; e v) proteção das comunidades aquáticas em Terras indígenas.
- Classe 2: águas destinadas para i) abastecimento de consumo humano (após tratamento convencional); ii) preservação das comunidades aquáticas; iii) recreação; iv) irrigação de hortaliças; e v) aquicultura e pesca.
- Classe 3: águas destinadas para i) abastecimento de consumo humano (após tratamento convencional ou avançado); ii) irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; iii) pesca amadora; iv) recreação de contato secundário; e v) dessedentação de animais.
- Classe 4: águas destinadas para i) navegação; e ii) harmonia paisagística.

Seguindo tal classificação e a metodologia já apresentada, foram identificadas 315 travessias de cursos d'água pelo empreendimento, em 51 municípios², abrangendo desde a classe 1 à 4. Ressalta-se aqui que um mesmo corpo de água meândrico pode ter sido transposto pelo empreendimento mais de uma vez. Nestes casos, considerou-se cada cruzamento como um novo ponto. Além disto, devido a abrangência do mapa utilizado, cursos de água de menor ordem podem não ter sido catalogados.

² Leia-se: Araraquara, Boa Esperança do Sul, Ribeirão Bonito, Ibaté, Brotas, São Carlos, Itirapina, Analândia, Corumbataí, Rio Claro, Araras, Engenheiro Coelho, Arthur Nogueira, Conchal, Moji Mirim, Santo Antônio de Posse, Amparo, Pedreira, Tuiuti, Morungaba, Bragança Paulista, Atibaia, Campinas, Valinhos, Itatiba, Louveira, Jundiá, Itupeva, Indaiatuba, Itu, Porto Feliz, Boituva, Iperó, Capela do Alto, Sarapuí, Alambari, Itapetininga, São Miguel Arcanjo, Capão Bonito, Ribeirão Grande, Guapiara, Ribeirão Branco, Apiaí, Ribeira, Adrianópolis, Cerro Azul, Rio Branco do Sul, Itaperuçu, Almirante Tamandaré, Campo Magro e Campo Largo.

LT 500KV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba

Os trechos da LT 500KV entre Araraquara 2 - Fernão Dias e Araraquara 2 –Itatiba estão situados na área de drenagem da Região Hidrográfica do Paraná, no Estado de São Paulo. Embora percorram grande parte do percurso paralelamente, para fins de precisão, foi realizada uma contagem individual de pontos (**Tabelas 12.4-1 e 12.4-2**).

Tabela 12.4-1 - Cursos de Água atravessados pelo empreendimento no trecho Araraquara 2 – Fernão Dias.

Ponto	Nome	Sub_1	Sub_2	Estadual	Classe
1	SD-Af. Rio Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
2	Rio Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
3	Rio do Peixe	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	1
4	SD-Af. Rio Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
5	SD-Af. Rio Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
6	Córrego São João	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
7	SD-Af. Córrego São João	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
8	Córrego Água Preta	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
9	SD-Af. Rio Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
10	Rio Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
11	Córrego Santa Rufina	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
12	Ribeirão do Monjolinho	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	4
13	Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
14	Córrego Aterrado ou Santa Joana	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
15	Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
16	Ribeirão do Feijão	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
17	Ribeirão do Feijão	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
18	Ribeirão do Feijão	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
19	SD-Af. Ribeirão do Feijão	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
20	Ribeirão da Laranja-Azeda	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
21	Ribeirão do Feijão	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
22	SD-Af. Ribeirão do Feijão	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
23	Ribeirão do Retiro	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
24	Ribeirão da Barra	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
25	Rio Corumbataí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
26	SD-Af. Rio Corumbataí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
27	SD-Af. Rio Corumbataí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
28	Córrego do Jaú	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
29	SD-Af. Córrego do Jaú	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
31	SD-Af. Córrego do Jacú	Grande	Grande PR 07	05 SP - PCJ	2



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2- Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e Subestações Associadas

Ponto	Nome	Sub_1	Sub_2	Estadual	Classe
30	SD-Af. Córrego do Jacú	Grande	Grande PR 07	05 SP - PCJ	2
32	SD-Af. Córrego do Jacú	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
33	Córrego do Jacú	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
34	Córrego Água Branca	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
35	Ribeirão Arari	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
36	Ribeirão das Araras	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
37	SD-Af. Ribeirão das Cabras	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
38	SD-Af. Ribeirão das Cabras	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
39	Ribeirão das Cabras	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
40	SD-Af. Ribeirão das Cabras	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
41	SD-Af. Ribeirão das Cabras	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
42	SD-Af. Ribeirão das Cabras	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
43	SD-Af. Ribeirão do Ferraz	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
44	Ribeirão do Ferraz	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
45	SD-Af. Ribeirão do Ferraz	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
46	SD-Af. Ribeirão Boa Vista	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
47	Ribeirão Boa Vista	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
48	Córrego do Passo	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
49	SD-Af. Córrego do Passo	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
50	SD-Af. Córrego Pirapitingui	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
51	Córrego Pirapitingui	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
52	Córrego Jequitibá ou da Ressaca	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
53	Córrego Jequitibá ou da Ressaca	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
54	Rio Camanducaia Mirim	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
55	SD-Af. Rio Camanducaia Mirim	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
56	SD-Af. Rio Camanducaia	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
57	Rio Camanducaia	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
58	SD-Af. Rio Camanducaia	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
59	SD-Af. Rio Camanducaia	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
60	SD-Af. Rio Jaguarí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	1
61	SD-Af. Rio Camanducaia	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
62	SD-Af. Córrego do Mosquito	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
63	SD-Af. Córrego do Mosquito	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
64	SD-Af. Córrego do Mosquito	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
65	SD-Af. Rio Jaguarí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	1
66	Ribeirão das Onças	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
67	SD-Af. Rio Jaguarí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	1
68	Rio Jaguarí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	1
69	Rio Jaguarí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	1
70	Rio Jaguarí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	1
71	Rio Jaguarí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	1

Ponto	Nome	Sub_1	Sub_2	Estadual	Classe
72	Rio Jaguarí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	1
73	Rio Jaguarí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	1
74	Rio Jaguarí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	1
75	Córrego Lajedo	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
76	SD-Af. Rio Jaguarí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	1
77	SD-Af. Ribeirão das Pedras	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
78	SD-Af. Ribeirão das Pedras	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
79	Ribeirão das Pedras	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
80	SD-Af. Ribeirão das Pedras	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
81	SD-Af. Ribeirão das Pedras	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
82	SD-Af. Rio Atibaia	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2

*SD: Sem Denominação
 **Af.: Afluente
 ***SP - PCJ: SP - Piracicaba-Capivari-Jundiá

Tabela 12.4-2 - Cursos de Água atravessados pelo empreendimento no trecho Araraquara 2 – Itatiba.

Ponto	Nome	Sub_1	Sub_2	Estadual	Classe
1	SD-Af. Rio Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
2	Rio Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
3	Rio do Peixe	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	1
4	SD-Af. Rio Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
5	SD-Af. Rio Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
6	Córrego São João	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
7	SD-Af. Córrego São João	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
8	Córrego Água Preta	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
9	SD-Af. Rio Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
10	Rio Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
11	Córrego Santa Rufina	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
12	Ribeirão do Monjolinho	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	4
13	Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
14	Córrego Aterrado ou Santa Joana	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
15	Jacaré-Guaçu	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
16	SD-Af. Ribeirão do Feijão	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
17	Ribeirão do Feijão	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
18	Ribeirão do Feijão	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
19	SD-Af. Ribeirão do Feijão	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
20	Ribeirão da Laranja-Azeda	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	3
21	Ribeirão do Feijão	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2- Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e Subestações Associadas

Ponto	Nome	Sub_1	Sub_2	Estadual	Classe
22	SD-Af. Ribeirão do Feijão	Tietê	Tietê 04	13 SP - Tietê-Jacaré	2
23	Ribeirão do Retiro	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
24	Ribeirão da Barra	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
25	Rio Corumbataí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
26	SD-Af. Rio Corumbataí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
27	SD-Af. Rio Corumbataí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
28	Córrego do Jaú	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
29	SD-Af. Córrego do Jaú	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
30	SD-Af. Córrego do Jacú	Grande	Grande PR 07	05 SP - PCJ	2
31	SD-Af. Córrego do Jacú	Grande	Grande PR 07	05 SP - PCJ	2
32	SD-Af. Córrego do Jacú	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
33	Córrego do Jacú	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
34	Córrego Água Branca	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
35	Ribeirão Arari	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
36	Ribeirão das Araras	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
37	SD-Af. Ribeirão das Cabras	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
38	SD-Af. Ribeirão das Cabras	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
39	Ribeirão das Cabras	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
40	SD-Af. Ribeirão das Cabras	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
41	SD-Af. Ribeirão das Cabras	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
42	SD-Af. Ribeirão das Cabras	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
43	SD-Af. Ribeirão do Ferraz	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
44	Ribeirão do Ferraz	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
45	SD-Af. Ribeirão do Ferraz	Grande	Grande PR 07	09 SP - Mogi-Guaçu	2
46	SD-Af. Ribeirão Boa Vista	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
47	Ribeirão Boa Vista	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
48	Córrego do Passo	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
49	SD-Af. Córrego do Passo	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
50	SD-Af. Córrego Pirapitingui	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
51	Córrego Pirapitingui	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
52	Córrego Jequitibá ou da Ressaca	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
53	SD-Af. Córrego Jequitibá ou da Ressaca	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
54	Rio Camanducaia Mirim	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
55	SD-Af. Rio Camanducaia Mirim	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
56	SD-Af. Rio Camanducaia	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
57	Rio Camanducaia	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
58	Rio Jaguarí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	1
59	SD-Af. Rio Jaguarí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	1
60	SD-Af. Rio Jaguarí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	1
61	SD-Af. Rio Jaguarí	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	1
62	SD-Af. Rio Atibaia	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2

Ponto	Nome	Sub_1	Sub_2	Estadual	Classe
63	SD-Af. Rio Atibaia	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
64	SD-Af. Ribeirão das Cabras	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
65	SD-Af. Ribeirão das Cabras	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
66	Ribeirão das Cabras	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
67	SD-Af. Rio Atibaia	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
68	SD-Af. Rio Atibaia	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
69	Rio Atibaia	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2

*SD: Sem Denominação
**Af.: Afluente
***SP - PCJ: SP - Piracicaba-Capivari-Jundiaí

Estas duas LTs compreendem os municípios de Araraquara, Boa Esperança do Sul, Ribeirão Bonito, Ibaté, Brotas, São Carlos, Itirapina, Analândia, Corumbataí, Rio Claro, Araras, Engenheiro Coelho, Arthur Nogueira, Conchal, Moji Mirim, Santo Antônio de Posse e Amparo. A partir deste ponto, a LT Araraquara 2 - Fernão Dias passa pelos municípios de Pedreira, Tuiuti, Morungaba, Bragança Paulista e Atibaia, enquanto Araraquara 2 - Itatiba ao sair de Amparo, segue pelos municípios de Pedreira, Campinas, Valinhos e Morungaba (**Mapa de Hidrografia - 3.0000014-30-LI-305-MF-07_02**).

No nível federal, estas LTs abrangem as subdivisões 'Grande' e 'Tietê' no nível Sub 1, e 'Tietê 01', 'Tietê 04' e 'Grande PR 07' no nível Sub 2. A nível estadual, como ambas estão inseridas inteiramente no Estado de São Paulo, estas duas LTs abrangem as UGRHIs 13 - Tietê/Jacaré, 9 - Mogi-Guaçu e 5 - Piracicaba/Capivari/ Jundiaí (PCJ), respectivamente.

A UGRHI 13 - Tietê/Jacaré possui área de drenagem total de 11.779 km² e localiza-se na porção central do Estado de São Paulo. Ademais, é definida pelas bacias hidrográficas de cursos d'água afluentes ao rio Tietê, no trecho de cerca de 140 km, entre as barragens das UHEs de Ibatinga e Barra Bonita, dos quais se destacam os rios Jacaré-Pepira, Jacaré-Guaçu e Jaú, pela margem direita e os rios Bauru e Lençóis pela margem esquerda. Entre estes últimos, apenas o rio Jacaré-Guaçu e seus afluentes são abrangidos pelas LTs, totalizando 16 pontos de travessia, ou seja, 8 em cada trecho (pontos 1, 2, 4, 5, 9, 10, 13, 15 para ambas as LTs). Ao longo de toda esta

UGRHI foram identificados 44³ pontos de interseção entre o empreendimento e cursos de água (**Mapa de Hidrografia - 3.0000014-30-LI-305-MF-07_02**).

Concentrando porção significativa da população paulista (11,7% do total do Estado), a UGRHI 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiá possui área de drenagem de 14.178 km² (São Paulo, 2006) e é um ponto chave, já que abrange parte das três LTs. Além de ser composta pelas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba (parte paulista), Capivari e Jundiá, com a foz independente no rio Tietê, esta Unidade de Gerenciamento está situada na Região Metropolitana de Campinas. Ao longo desta UGRHI, foram identificados 100⁴ pontos de interseção entre o empreendimento e cursos de água.

Ainda no nível estadual, a Unidade de Gestão Mogi-Guaçu (UGRHI 9) possui uma área de drenagem total de 15.004 km² e localiza-se na região nordeste do Estado de São Paulo e sudoeste de Minas Gerais. Tem como principal tributário o rio Mogi-Guaçu, que nasce no Estado de Minas Gerais no município de Bom Repouso. A soma de pontos de travessias realizadas pelo empreendimento é de 28⁵.

No trecho paralelo entre as duas LTs, destacam-se os corpos de água: rio Corumbataí (**Foto 01 - Figura 12.4-1**), Córrego Água Branca (**Foto 02 - Figura 12.4-1**), e o Córrego do Passo (**Foto 03 - Figura 12.4-1**), juntamente com seu afluente (**Foto 04 - Figura 12.4-1**). Ao longo do percurso da LT Araraquara 2 - Fernão Dias, ainda destaca-se um afluente do Córrego do Mosquito (**Foto 05 - Figura 12.4-1**) e o Rio Jaguarí (**Foto 06 - Figura 12.4-1**).

De maneira geral, pode-se afirmar que com relação à classe dos rios, na LT Araraquara 2 - Fernão Dias houveram 12 pontos em corpos de água classificados como Classe 1; 60 na Classe 2; 9 na Classe 3; 1 na Classe 4, totalizando 82 cruzamentos em corpos d'água. Enquanto que na LT Araraquara 2 - Itatiba, foram identificados 5 na Classe 1; 54 na Classe 2; 9 na Classe 3; 1 na Classe 4, totalizando 69 cruzamentos em corpos d'água. Como é possível notar, o enquadramento dos rios é bem variado ao longo do percurso, embora predomine a classe 2 em ambas as LTs e nenhuma classe especial tenha sido encontrada.

³somando-se aqui os pontos de ambos os trechos (Araraquara 2 – Fernão Dias e Araraquara 2 – Itatiba), como já explicado na introdução do ponto 3. Características Hídricas.

⁴Considera-se aqui os três trechos; Araraquara 2 – Fernão Dias, Araraquara 2 – Itatiba e Itatiba – Bateias.

⁵ Vide nota 3.

	
<p>Foto: 01 (Sentido W)</p>	<p>Foto: 02 (Sentido NE)</p>
<p>Lat: 22° 11' 24.8"S/ Long: 47° 39' 01.4" W Rio Corumbataí na AID a LT (trechos Araraquara 2 – Fernão Dias e Araraquara 2 – Itatiba), no município de Analândia/SP</p>	<p>Lat: 22° 17' 41.1" S / Long: 47° 23' 34.8" W Área industrial à margem da rodovia SP - 330 na AID na LT (trechos Araraquara 2 – Fernão Dias e Araraquara 2 – Itatiba), no município de Araras/SP</p>
	
<p>Foto: 03 (Sentido E)</p>	<p>Foto: 04 (Sentido W)</p>
<p>Lat: 22° 30' 16.4" S / Long: 47° 04' 01.9" W Cruzamento da LT (trechos Araraquara 2 – Fernão Dias e Araraquara 2 – Itatiba) com área úmida na divisa dos municípios de Mogi-Mirim e Artur Nogueira/SP</p>	<p>Lat: 22° 31' 25.8" S / Long: 47° 01' 46.3" W Córrego do Passo no município de Mogi-Mirim/SP, na AID da LT (trechos Araraquara 2 – Fernão Dias e Araraquara 2 – Itatiba)</p>
	
<p>Foto: 05 (Sentido N)</p>	<p>Foto: 06 (Sentido E)</p>

<p>Lat: 22° 45' 10.9" S / Long: 46° 50' 03.6" W Área rural do município de Amparo/SP, presença de lago na AID da LT (trecho Araraquara 2 – Fernão Dias)</p>	<p>Lat: 22° 51' 44.7" S / Long: 46° 43' 37.0" W Cruzamento da rodovia MGB – 10 com o Rio Jaguarí/SP, na AID da LT (trecho Araraquara 2 – Fernão Dias), no município de Tuiuti</p>
	
<p>Foto: 07 (Sentido SE)</p>	
<p>Lat: 22° 57' 15.3" S / Long: 46° 36' 07.9" W Lago à beira da rodovia SP –63 – Km 48, no cruzamento com a LT (trecho Araraquara 2 – Fernão Dias), no município de Bragança Paulista/SP</p>	

Figura 12.4-5 – Corpos d’água no trecho paralelo entre as LTs Araraquara 2 - Fernão Dias e Araraquara 2 – Itatiba.

Tabela 12.4-3 - Enquadramento dos pontos de travessia em cursos de água nos trechos Araraquara 2 – Fernão Dias e Araraquara 2 – Itatiba.

LT Araraquara 2 - Fernão Dias		LT Araraquara 2 -Itatiba	
Classe	Número de Pontos de Travessia	Classe	Número de Pontos de Travessia
Classe 1	12	Classe 1	5
Classe 2	60	Classe 2	54
Classe 3	9	Classe 3	9
Classe 4	1	Classe 4	1
Soma	82	Soma	69

LT 500KV Itatiba - Bateias

De maneira similar aos trechos anteriores, o eixo da LT entre Itatiba e Bateias está localizado na área de drenagem da Região Hidrográfica do Paraná e do Atlântico Sudeste (**Tabela 12.4-4**), cruzando os Estados de São Paulo e Paraná e percorrendo os municípios de Itatiba, Louveira, Jundiaí, Itupeva, Indaiatuba, Itu, Porto Feliz, Boituva, Iperó, Capela do Alto, Sarapuí, Alambari, Itapetininga, São Miguel Arcanjo, Capão Bonito, Ribeirão Grande, Guapiara, Ribeirão Branco, Apiaí, Ribeira, Adrianópolis, Cerro Azul, Rio Branco do Sul, Itaperuçu, Almirante Tamandaré, Campo Magro e Campo Largo (**Mapa de Hidrografia - 3.000014-30-LI-305-MF-07_02**).

No nível federal, esta LT abrange as subdivisões 'Tietê', 'Paranapanema', 'Litoral SP/PR' e 'Guaçu', no nível Sub 1, e 'Tietê 01', 'Tietê 03', 'Paranapanema 01', 'Ribeira do Iguape' e 'Iguaçu 01', no nível Sub 2. Ao longo do trecho, a LT percorre tanto o Estado de São Paulo, quanto o Estado do Paraná, por este motivo, compreende tanto UGRHIs (no caso do Estado de São Paulo), quanto Bacias Hidrográficas (com relação ao Estado do Paraná). Desta maneira, abrange as UGRHIs: 5 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí (PCJ), 10 - Tietê/Sorocaba, 14 - Alto Paranapanema, e 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul, e quanto ao Estado do Paraná, compreende as Bacias Hidrográficas 'Ribeira' e 'Iguaçu'.

A UGRHI 5, como abrange parte das três LTs, já foi previamente definida no item anterior. Com relação à UGRHI 10 - Tietê/Sorocaba, esta possui uma área de drenagem total de 11.829 km² e pertence à Bacia do Rio Tietê, sendo compreendida por uma série de sub-bacias hidrográficas. Esses cursos d'água desembocam no rio Tietê, desde a barragem de Rasgão até a barragem de Barra Bonita, dentre os quais o rio Sorocaba é o mais importante, com área de drenagem de 6.830 km².

A Unidade de Gestão Alto Paranapanema (UGRHI 14) possui área de drenagem total de 22.689 km² e situa-se no Estado de São Paulo. Seus principais tributários e reservatórios são os rios Paranapanema e Itararé (que forma divisa entre os Estados de São Paulo e Paraná), e os aproveitamentos hidroelétricos Armando Laydner (Jurumirim) e Chavantes, respectivamente.

A UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul é considerada a última Unidade de Gestão no Estado de São Paulo abarcada pelo empreendimento. Possui uma área de drenagem total de 17.068 km², localiza-se na região sul do Estado de São Paulo e abrange a porção paulista da bacia hidrográfica do Ribeira de Iguape e as áreas de cursos d'água do Litoral Sul.

Já no Estado do Paraná, a LT está inserida nas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia do Ribeira e Bacia do Iguaçu. Com área total de 9.736 km², a Bacia Hidrográfica do Ribeira localiza-se na parte norte do planalto Paranaense e a disponibilidade dos recursos hídricos na superfície representa 6% do total do Estado (SEMA, 2010). A bacia hidrográfica do rio Iguaçu, localizado inteiramente no Estado do Paraná, é o maior complexo hídrico paranaense e ocupa área de 55.024 km².

Tabela 12.4-4 - Cursos de Água atravessados pelo empreendimento no trecho Itatiba – Bateias.

Ponto	Nome	Sub_1	Sub_2	Estadual	Classe
1	SD-Af. Córrego da Vista Linda	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
2	SD-Af. Córrego da Vista Linda	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
3	Córrego dos Cocais	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
4	SD-Af. Ribeirão Pinhalzinho	Tietê	Tietê 01	05 SP - PCJ	2
5	SD-Af. Rio Capivari	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	2
6	Rio Capivari	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	2
7	SD-Af. Rio Capivari	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	2
8	SD-Af. Rio Capivari	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	2
9	SD-Af. Ribeirão do Moinho ou Tico	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	2
10	SD-Af. Rio Jundiáí	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	4
11	Rio Jundiáí	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	4
12	Ribeirão das Furnas ou São José	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	1
13	Córrego da Fonte ou Santa Rita	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	2
14	Ribeirão da Grama	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	2
15	SD-Af. Ribeirão da Grama	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	2
16	SD-Af. Córrego da Concórdia	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	2
17	Córrego da Concórdia	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	2
18	Ribeirão do Ingá ou da Floresta	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	2
19	Piraiá	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	2
20	SD-Af. Rio Tietê	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	2
21	SD-Af. Rio Tietê	Tietê	Tietê 03	05 SP - PCJ	2
22	Rio Tietê	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
23	Córrego dos Gomes	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2- Itatiba, Araraquara 2-Fernão Dias, Itatiba – Bateias e Subestações Associadas

Ponto	Nome	Sub_1	Sub_2	Estadual	Classe
24	SD-Af. Córrego Braiaiaí	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
25	SD-Af. Córrego Braiaiaí	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
26	Córrego Braiaiaí	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
27	SD-Af. Ribeirão do Taquaral	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	1
28	SD-Af. Ribeirão do Taquaral	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	1
29	Ribeirão do Taquaral	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	1
30	Ribeirão Pirapitingui	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
31	Córrego da Taperinha	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
32	SD-Af. Ribeirão da Conceição	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
33	SD-Af. Ribeirão da Conceição	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
34	Ribeirão da Conceição	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
35	SD-Af. Ribeirão da Conceição	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
36	Córrego da Xiba	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
37	Rio Avecuia	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
38	SD-Af. Rio Avecuia	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
39	Córrego do Capim Fino	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
40	Ribeirão do Faxinal	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
41	SD-Af. Rio Sorocamirim	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
42	SD-Af. Rio Sorocamirim	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
43	Rio Sorocamirim	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
44	SD-Af. Rio Sorocamirim	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
45	SD-Af. Rio Sorocamirim	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
46	SD-Af. Rio Sorocamirim	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
47	SD-Af. Rio Sorocamirim	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
48	SD-Af. Rio Sorocamirim	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
49	Córrego do Juruba	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
50	Ribeirão Iperó	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
51	SD-Af. Ribeirão Capanema	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
52	Ribeirão Iperó-Mirim	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
53	Córrego do Barreirinho	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
54	Rio Sarapuí	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
55	SD-Af. Ribeirão dos Macacos	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
56	Ribeirão dos Macacos	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
57	Ribeirão dos Macacos	Tietê	Tietê 03	10 SP - Tietê-Sorocaba	2
58	SD-Af. Rio do Pinhal	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
59	Córrego dos Mineiros	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
60	Rio do Pinhal	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
61	SD-Af. Rio do Pinhal	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
62	SD-Af. Ribeirão dos Soares ou Faxinal	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
63	SD-Af. Ribeirão da Laranja-Azeda	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
64	SD-Af. Ribeirão da Laranja-Azeda	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias
e Subestações Associadas**

Ponto	Nome	Sub_1	Sub_2	Estadual	Classe
65	SD-Af. Ribeirão da Laranja-Azeda	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
66	Ribeirão do Açude	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	3
67	SD-Af. Ribeirão do Açude	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
68	SD-Af. Córrego da Serra	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
69	SD-Af. Córrego do Monjolo	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
70	SD-Af. Córrego do Monjolo	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
71	SD-Af. Córrego do Monjolo	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
72	SD-Af. Ribeirão das Antas	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
73	SD-Af. Ribeirão das Antas	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
74	SD-Af. Ribeirão das Antas	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
75	SD-Af. Ribeirão das Antas	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
76	SD-Af. Ribeirão das Antas	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
77	SD-Af. Rio Turvo	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
78	Rio Turvo	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
79	SD-Af. Rio Paranapanema	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
80	Rio Paranapanema	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
81	SD-Af. Rio Paranapanema	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
82	SD-Af. Rio Paranapanema	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
83	Ribeirão Santa Fé	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
84	SD-Af. Rio das Almas	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
85	SD-Af. Rio das Almas	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
86	Ribeirão do Paiol do Meio	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
87	Ribeirão do Frei Bento	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
88	Rio das Almas	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
89	SD-Af. Ribeirão Grande	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	1
90	Ribeirão Grande	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	1
91	Ribeirão Grande	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	1
92	Ribeirão Grande	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	1
93	SD-Af. Ribeirão Grande	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	1
94	Ribeirão Paranapitanga	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
95	SD-Af. Ribeirão Paranapitanga	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
96	SD-Af. Ribeirão Grande ou do Alegre	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	1
97	Ribeirão Grande ou do Alegre	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	1
98	SD-Af. Ribeirão Grande ou do Alegre	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	1
99	Rio Pinheiro dos Nunes	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
100	SD-Af. Rio São José do Guapiara	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
101	SD-Af. Rio São José do Guapiara	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
102	SD-Af. Rio São José do Guapiara	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
103	Rio São José do Guapiara	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
104	Rio São José do Guapiara	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
105	SD-Af. Rio São José do Guapiara	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias
e Subestações Associadas**

Ponto	Nome	Sub_1	Sub_2	Estadual	Classe
106	Rio São José do Guapiara	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
107	Ribeirão do Capinzal	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
108	SD-Af. Córrego da Samambaia	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
109	SD-Af. Rio Apiaí-Guaçú	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
110	Córrego do Teodoro	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
111	Rio Apiaí-Guaçú	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
112	Ribeirão Areado	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
113	SD-Af. Rio Apiaí-Guaçú	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
114	SD-Af. Rio Apiaí-Guaçú	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
115	Córrego Moquém	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
116	Ribeirão do Fria ou da Usina	Paranapanema	Paranapanema 01	14 SP - Alto Paranapanema	2
117	SD-Af. Rio Apiaí-Guaçú	Paranapanema	Paranapanema 01	11 SP - Ribeira do Iguape	2
118	Córrego da Estiva	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	11 SP - Ribeira do Iguape	2
119	SD-Af. Córrego da Estiva	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	11 SP - Ribeira do Iguape	2
120	Córrego da Estiva	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	11 SP - Ribeira do Iguape	2
121	SD-Af. Córrego da Estiva	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	11 SP - Ribeira do Iguape	2
122	Rio Catas Altas	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	11 SP - Ribeira do Iguape	2
123	Rio Catas Altas	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	11 SP - Ribeira do Iguape	2
124	SD-Af. Rio Ribeira	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	11 SP - Ribeira do Iguape	2
125	Rio Ribeira	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
126	Rio das Onças	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
127	Rio do Rocha	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
128	SD-Af. Rio do Rocha	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
129	SD-Af. Rio Pinheirinho	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
130	Rio Mato Preto	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
131	SD-Af. Rio Ribeira	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
132	Rio do Campo	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
133	Rio Bom Sucesso	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
134	Ribeirão do João Gordo	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
135	Arroio Três Barras	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
136	SD-Af. Rio Ponta Grossa	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
137	Ribeirão da Onça	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
138	SD-Af. Rio Ponta Grossa	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
139	Rio Ponta Grossa	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
140	Rio Estrela	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
141	Rio Estrelinha	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
142	Rio da Piedade	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
143	SD-Af. Rio Brumado	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
144	Rio Brumado	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
145	Arroio da Negra	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
146	SD-Af. Arroio da Negra	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2

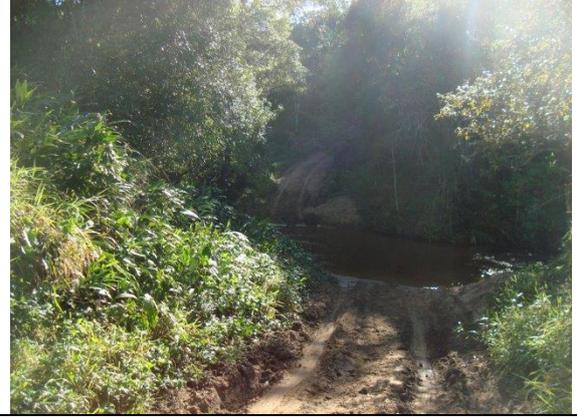
Ponto	Nome	Sub_1	Sub_2	Estadual	Classe
147	SD-Af. Rio Corriola	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
148	SD-Af. Rio Corriola	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
149	SD-Af. Rio Abaixo	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
150	Rio Abaixo	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
151	SD-Af. Rio Betara	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
152	Rio Betara	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
153	SD-Af. Rio Betara	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
154	Rio Pocinho	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
155	Rio Capivara	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
156	SD-Af. Rio Capivara	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
157	SD-Af. Rio Capivara	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
158	Rio Meia-Lua	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
159	Córrego do Retiro	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
160	SD-Af. Rio Conceição	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
161	Rio Conceição	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
162	SD-Af. Rio do Cerne	Litoral SP PR	Ribeira do Iguape	PR - Ribeira	2
163	SD-Af. Rio do Cerne	Iguaçu	Iguaçu 01	PR - Ribeira	2
164	Rio Itaquí	Iguaçu	Iguaçu 01	PR - Iguaçu	2

*SD: Sem Denominação
 **Af.: Afluente
 ***SP - PCJ: SP - Piracicaba-Capivari-Jundiaí

Ainda no trecho Itatiba – Bateias, conforme apresentado na **Figura 12.4-2** alguns cursos de água e afluentes atravessados pelo empreendimento compreendem: Rio Capivari (Foto 08), Rio Jundiaí (Foto 09), Ribeirão da Grama (Foto 10), Rio Tietê (Foto 11), Ribeirão Pirapitingui (Foto 12), Rio Avecuia (Foto 13), Rio Sorocamirim (Foto 14), Córrego do Juruba (Foto 15), Córrego do Barreirinho (Foto 16), Rio do Pinhal (Foto 17), Rio Paranapanema (Foto 18), Rio Ribeirão Grande (Foto 19), Rodovia na margem do Rio Pinheiro dos Nunes (Foto 20), Massa d'água Vertedouro (Foto 21), Rio Apiaí-Guaçu (Foto 22), Rio Apiaí-Guaçu (Fotos 23 e 24), e Córrego da Estiva (Foto 25). Além destes, os cursos d' água que se destacam pela importância e magnitude são o Rio Ribeira (Fotos 26, 27, 28 e 29) e o Rio Abaixo (Fotos 30 e 31).

	
<p>Foto: 08 (Sentido E)</p>	<p>Foto: 09 (Sentido E)</p>
<p>Lat: 23° 03' 48.8" S / Long: 46° 54' 09.1" W Cruzamento da LT (trecho Itatiba – Bateias) com lago no município de Louveira/SP</p>	<p>Lat: 23° 08' 18.6" S / Long: 47° 06' 15.9" W Margem esquerda do Rio Jundiá, na AID da LT (trecho Itatiba – Bateias), no município de Itupeva/SP</p>
	
<p>Foto: 10 (Sentido E)</p>	<p>Foto: 11 (Sentido SE)</p>
<p>Lat: 23° 10' 41.5" S / Long: 47° 10' 12.1" W Lago na All da LT (trecho Itatiba – Bateias), no município de Indaiatuba/SP</p>	<p>Lat: 23° 16' 50.0" S / Long: 47° 14' 28.7" W Barragem no Rio Tietê (All do trecho Itatiba – Bateias), no município de Itu/SP</p>
	
<p>Foto: 12 (Sentido NE)</p>	<p>Foto: 13 (Sentido E)</p>
<p>Lat: 23° 19' 06.0" S / Long: 47° 18' 02.8" W Ribeirão Parapitingui, na All da LT (trecho Itatiba – Bateias), no município de Itu/SP</p>	<p>Lat: 23° 20' 05.4" S / Long: 47° 28' 53.8" W Ponte sobre o Rio Avecuia, All, no município de Porto Feliz/SP (trecho Itatiba – Bateias)</p>

	
<p>Foto: 14 (Sentido N) Lat: 23° 21' 55.5" S / Long: 47o 36' 54.7" W Rio Sorocamirim, próximo à AID da LT (trecho Itatiba – Bateias), no município de Iperó/SP</p>	<p>Foto: 15 (Sentido SE) Lat: 23° 25' 33.8" S / Long: 47° 41' 06.5" W Presença de lago no cruzamento com a LT (trecho Itatiba – Bateias), com mata ciliar do Córrego do Juruba, ao fundo, em Capela do Alto/SP</p>
	
<p>Foto: 16 (Sentido SW) Lat: 23° 32' 22.7" S / Long: 47o 44' 23.9" W Vista, a partir da rodovia SP – 270 – Km 131, de lagos cruzando a LT (trecho Itatiba – Bateias), no município de Capela do Alto/SP</p>	<p>Foto: 17 (Sentido NE) Lat: 23° 38' 01.2" S / Long: 47o 54' 12.2" W Capacitação de água irregular no Rio do Pinhal, no município de Sarapuí/SP (trecho Itatiba – Bateias)</p>
	
<p>Foto: 18 (Sentido E) Lat: 23° 56' 32.4" S / Long: 48o 12' 51.6" W Ponte sobre o Rio Paranapanema, próxima à LT (trecho Itatiba – Bateias), no município de Capão Bonito/SP (AID)</p>	<p>Foto: 19 (Sentido W) Lat: 24° 06' 04.2" S / Long: 48o 22' 00.6" W Ponte sobre o Rio Ribeirão Grande, próxima à LT (trecho Itatiba – Bateias), na área urbana do município de Ribeirão Grande/SP (All)</p>

	
<p>Foto: 20 (Sentido NE) Lat: 24° 11' 28.0" S / Long: 48o 29' 45.5" W Rodovia à margem do Rio Pinheiro dos Nunes (All), no município de Guapiara/SP (trecho Itatiba – Bateias)</p>	<p>Foto: 21 (Sentido NE) Lat: 24° 17' 40.0" S / Long: 48o 38' 21.5" W Cruzamento da LT (trecho Itatiba – Bateias) com massa d'água e vertedouro, no município de Ribeirão Branco/SP</p>
	
<p>Foto: 22 (Sentido NW) Lat: 24° 23' 38.0" S / Long: 48o 45' 56.5" W Presença de lago na All, no município de Apiaí/SP (trecho Itatiba – Bateias)</p>	<p>Foto: 23 (Sentido N) Lat: 24° 23' 32.5" S / Long: 48o 47' 55.4" W Área úmida próximo à AID, no município de Apiaí/SP (trecho Itatiba – Bateias)</p>
	
<p>Foto: 24 (Sentido NE) Lat: 24° 23' 46.1" S / Long: 48° 47' 33.4" W Área úmida na AID, próxima a LT (trecho Itatiba – Bateias), no município de Apiaí/SP</p>	<p>Foto: 25 (Sentido NE) Lat: 24° 39' 23.8" S / Long: 49° 00' 09.8" W Ponte sobre o Rio Ribeira, All, no município de Adrianópolis/PR (trecho Itatiba – Bateias)</p>

	
<p>Foto: 26 (Sentido W) Lat: 24° 38' 16.6" S / Long: 49° 02' 03.1" W Rio Ribeira, próximo à LT (trecho Itatiba – Bateias) no município de Adrianópolis/PR</p>	<p>Foto: 27 (Sentido W) Lat: 24° 39' 23.8" S / Long: 49° 00' 09.8" W Ponte sobre o Rio Ribeira, All, no município de Adrianópolis/PR (trecho Itatiba – Bateias)</p>
	
<p>Foto: 28 (Sentido SW) Lat: 24° 39' 23.8" S / Long: 49° 00' 09.8" W Ponte sobre o Rio Ribeira, All, no município de Adrianópolis/PR (trecho Itatiba – Bateias)</p>	<p>Foto: 29 (Sentido E) Lat: 24° 40' 27.6" S / Long: 49° 04' 28.8" W Cruzamento da LT (trecho Itatiba – Bateias) com o Rio Ribeira, presença de pequena propriedade no município de Adrianópolis/PR</p>
	
<p>Foto: 30 (Sentido N) Lat: 25° 09' 23.4" S / Long: 49° 24' 40.9" W Rio Abaixo atravessado pela LT (trecho Itatiba – Bateias) no município de Rio Branco do Sul/PR</p>	<p>Foto: 31 (Sentido N) Lat: 25° 09' 23.4" S / Long: 49° 24' 40.9" W Rio Abaixo atravessado pela LT (trecho Itatiba – Bateias) no município de Rio Branco do Sul/PR</p>

Figura 12.4-6 – Corpos d’água no trecho paralelo entre as LTs Itatiba - Bateias.

O rio Ribeira, limite entre o Estado de São Paulo e o Estado do Paraná, é a principal referência da Unidade de Gestão Ribeira de Iguape e Litoral Sul (UGRHI 11), a qual abrange a porção paulista da bacia hidrográfica desse rio e as demais áreas de cursos d'água do Litoral Sul. Nascendo na vertente leste da serra de Paranapiacaba, tem como principais contribuintes os rios Piedade, Pardo, Turvo, Capivari e Açungui. Com 470 km de extensão, pode-se afirmar que 220 km estão em território paranaense e delimita os Estados de São Paulo e Paraná (SEMA, 2010).

O Rio Abaixo é destacado aqui, já que é um afluente do Rio Tacaniça, no qual foi construída a Usina Santa Cruz e pertencente à empresa de Cimentos Rio Branco S/A, também do Grupo Votorantim. Localizado no município Rio Branco do Sul, apresenta o lago de represamento da usina supracitada (SEVÁ FILHO; KALINOWSKI, 2012). No ponto de travessia do empreendimento, a distância de uma margem à outra é aproximadamente de 225 metros.

Nesta última LT, soma-se 164 pontos de interseção entre o empreendimento e cursos d'água, sendo enquadrados: 12 na Classe 1; 150 na Classe 2; dois na Classe 4 (Tabela 12.4-5).

Tabela 12.4-5 - Enquadramento dos pontos de travessia em cursos de água no trecho Itatiba – Bateias.

LT Itatiba – Bateias	
Classe	Número de Pontos de Travessia
Classe 1	12
Classe 2	150
Classe 3	0
Classe 4	2
Soma	164

12.4.4 Áreas Alagáveis

O Mapa Hidrográfico (3.0000014-30-LI-305-MF-07_02), realizado conforme o Termo de Referência, além de conter a identificação das bacias hidrográficas, principais corpos d'água e pontos de travessia, também apresenta o mapeamento de áreas alagáveis, assim como indicado na metodologia. As áreas suscetíveis a alagamento

foram melhor delineadas conforme a LT, abrangência (AII e AID), e estão apresentadas a seguir na Tabela 11.4-6.

Em atendimento ao item 56 do TR, para a região de implantação do empreendimento não se observou áreas caracterizadas por presença de fenômenos de cheias e vazantes de grande relevância no sentido de que implicar em adoção de medidas específicas seja no projeto executivo, seja nos métodos contrutivos a serem praticados na próxima fase. As áreas passíveis de alagamento na AID totalizam cinco, localizadas nos municípios de Araraquara, Boa Esperança do Sul, Ibaté, Itupeva, Jundiá, Morungaba, Ribeirão Bonito e Tuiuti, todos no Estado de São Paulo.

Tabela 12.4-6 - Áreas Suscetíveis a Alagamento.

LT	AII	AID	Pontos de travessias abrangidos	Município	Estado
Araraquara 2 - Fernão Dias e Araraquara 2 –Itatiba	X	X	Entre os pontos 1 e 12	Araraquara, Boa Esperança do Sul, Ibaté, Ribeirão Bonito	SP
Araraquara 2 - Fernão Dias	X			Amparo	SP
Araraquara 2 - Fernão Dias	X	X	Entre os pontos 66 e 75	Morungaba, Tuiuti	SP
Araraquara 2 - Fernão Dias	X			Bragança Paulista	SP
Araraquara 2 - Fernão Dias	X			Atibaia, Piracaia	SP
Itatiba - Bateias	X	X	Entre os pontos 8 e 9	Jundiá, Itupeva	SP
Itatiba - Bateias	X			Iperó, Boituva	SP
Itatiba - Bateias	X			Itapetininga, Alambari, Sarapuí	SP
Itatiba - Bateias	X			Capão Bonito	SP
Itatiba - Bateias	X			Capão Bonito	SP

12.5 Nível de Ruidos

As atividades para implantação do empreendimento, incluso; instalação e operação do canteiro de obras, abertura e nivelamento do terreno das subestações, melhoria, abertura e utilização de acessos, implantação da faixa de servidão, escavação, fundação e montagem das torres e estruturas, e abertura de praças e lançamento de cabos, dentre outras, demandam uso de máquinas e equipamentos para realização das obras, que podem alterar os níveis basais de ruído local.

12.5.1 Metodologia

Para a “Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade” será adotado os procedimentos definidos na NBR 10.151. Esta Norma fixa as

condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, independente da existência de reclamações. O método de avaliação envolve as medições do nível de pressão sonora equivalente em decibel. Na **Tabela 12.5-1** a seguir são apresentados os valores de referência e o período.

Tabela 12.5-1- Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A)

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

12.5.2 Subestações

No que tange às Subestações, este empreendimento contempla a ampliação das SEs Araraquara, Itatiba, Bateias e Santa Bárbara D'Oeste, portanto as respectivas localidades já se encontram sujeitas ao nível de ruído causado por essa tipologia de empreendimento. A SE Fernão Dias, única subestação a ser construída, a localidade definida para sua implantação, conforme pode ser verificado na **Figura 12.5-1**, está situada em uma área rural distante de núcleos populacionais, o que minimiza eventuais problemas ruídos.



Figura 12.5-1 - Localização do local da futura implantação da subestação Fernão Dias com a distância aproximada das áreas povoadas.

12.5.3 Linhas de Transmissão

Além das subestações, os canteiros de obras a serem instalados, para apoiar as frentes de obra de implantação das linhas de transmissão como das obras de ampliação e construção das subestações, são estruturas que merecem atenção em relação aos aspectos de ruídos. Neste sentido, importa destacar que a atual fase de desenvolvimento do projeto, ou seja, estudo de viabilidade, não propicia a micro localização dessas estruturas. Essa definição se dará na próxima fase do projeto, mediante a elaboração dos Projetos Básicos e Executivos de Engenharia, bem como mediante a definição por parte das empreiteiras de seu plano de construção. Isto posto, na próxima fase do projeto, referente à obtenção da licença de instalação, os aspectos relativos ao nível de ruído deverão nortear as localidades de implantação dos canteiros, a serem apresentadas no Projeto Básico Ambiental.

12.5.4 Geração de ruídos na implantação do Empreendimento

Na tabela a seguir apresentamos as fases onde são esperados os impactos pela geração de ruídos na implantação/operação do empreendimento.

Tabela 12.5-2- fases onde são esperados os impactos pela geração de ruídos na implantação/operação do empreendimento.

Item	Linha de Transmissão - Atividade	Fase
1	Implantação do Canteiro de Obras	Fase de Implantação
2	Desmatamento seletivo	Fase de Implantação
3	Fundações	Fase de Implantação
4	Concretagens	Fase de Implantação
5	Montagem das Torres	Fase de Implantação
6	Lançamento dos Cabos	Fase de Implantação
7	Operação da Linha	Fase de Operação
Item	Subestações - Atividade	Fase
1	Implantação do Canteiro de Obras	Fase de Implantação
2	Operação da Subestação	Fase de Operação

12.6 Espeleologia

O escopo deste estudo para atendimento ao item 6.2.7 do Termo de Referência é avaliar o potencial para ocorrência de cavidades naturais em especial cavernas, onde se insere as áreas influência direta (AID) e indireta (AII) do futuro empreendimento.

O estudo das áreas com potencial espeleológico, de acordo com o disposto na Constituição Federal Art. 20, inciso X, Decreto n.º 99.556, de 01/10/1990, Resolução CONAMA n.º 237/97, de 19/12/1997, Resolução CONAMA n.º 347/04, de 13/09/2004, Portaria IBAMA n.º 887/90, de 15/06/1990, IN n.º 100, de 05/06/2006 Decreto nº 6.440, de 07/11/ 2008 e IN nº 2, de 20/08/2009, visa principalmente preservar e conservar o Patrimônio Espeleológico nacional, fomentando levantamentos, estudos e pesquisas que possibilitem ampliar o conhecimento sobre as cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional.

Segundo o Decreto N. 6640 de 07/11/2008, “cavidade natural subterrânea é todo e qualquer espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecida como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, furna ou buraco, incluindo seu ambiente, conteúdo mineral e hídrico, a fauna e a flora ali encontrados e o corpo rochoso onde os mesmos se inserem desde que tenham sido formados por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou tipo de rocha encaixante”

A necessidade de preservar feições espeleológicas está associada a relevantes aspectos socioculturais, já que tais cavidades podem revelar informações históricas de

povos e antigas sociedades, bem como serem utilizadas em atividades esportivas, religiosas ou de lazer. É importante mencionar que as cavidades naturais subterrâneas também têm grande participação na dinâmica hídrica local, microrregional e regional, com destaque para o controle da qualidade e sazonalidade do fluxo dos recursos hídricos superficiais ou subterrâneos. Além disso, as cavernas, comumente, constituem ecossistema com fragilidade considerável, podendo promover até a preservação de testemunhos paleontológicos, paleoclimáticos, biológicos e arqueológicos.

12.6.1 Metodologia

A metodologia utilizada consiste de levantamento bibliográfico e visita de campo. Para dar subsídio ao levantamento de dados primários através do caminhamento na AID e All, foi executada consulta e compilação bibliográfica de dados levantados na base CECAV/ICMBio (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, órgão do Ministério do Meio Ambiente) e CNC/SBE (Cadastro Nacional de Cavernas da Sociedade Brasileira de Espeleologia). A consulta à literatura especializada ainda inclui revisões de publicações sobre a geologia e espeleologia das áreas estudadas, e nos sites da Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE (<http://www.sbe.com.br>) que possui o Cadastro Nacional de Cavernas - CNC, além do banco de dados do CECAV (Centro Nacional de Estudos, Proteção e Manejo de Cavernas), que também foi consultado.

A visita de campo teve objetivo de localizar possíveis feições cársticas ou com interesse espeleológico. Foram realizadas entrevistas com moradores, possibilitando desta forma se ter um inventário fidedigno e realístico do potencial espeleológico da área objeto deste estudo.

Para a geoespacialização da Área para Prospecção de Cavidades foi realizado o levantamento de feições cársticas, definindo-se como área de estudo traçado do empreendimento LT 500KV Itatiba / Bateias, Araraquara 2 / Itatiba, Araraquara 2/ Fernão Dias e Subestações Associadas, o seu entorno de aproximadamente 300 m para cada lado do traçado, tendo em vista a necessidade de manutenção de perímetro de proteção, no raio de até 250 m, se constatada a presença de cavidade, em atendimento à Resolução CONAMA n.º 347/04, de 13/09/2004, e o Art. 6º, § Único, da Portaria IBAMA Nº 887/90, de 15/06/1990.



Ainda faz parte do levantamento a área dos municípios:

No Estado de São Paulo: Alambari, Amparo, Analândia, Apiaí, Araçoiaba da Serra, Araraquara, Araras, Artur Nogueira, Atibaia, Barra do Chapéu, Boa Esperança do Sul, Boituva, Bragança Paulista, Brotas, Campinas, Capão Bonito, Capela do Alto, Conchal, Corumbataí, Engenheiro Coelho, Gavião Peixoto, Guapiara, Ibaté, Indaiatuba, Iperó, Iporanga, Itaóca, Itapetininga, Itatiba, Itirapina, Itu, Itupeva, Jaguariuna, Jundiaí, Leme, Louveira, Moji-Mirim, Morungaba, Pedreira, Porto Feliz, Ribeira, Ribeirão Bonito, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande, Rio Claro, Salto, Santo Antônio de Posse, São Carlos, São Miguel Arcanjo, Sarapuí, Sorocaba, Tuiuti, Valinhos, Vinhedo.

No Estado do Paraná: Adrianópolis, Almirante Tamandaré, Campo Largo, Campo Magro, Cerro Azul, Doutor Ulysses, Itaperuçu, Rio Branco do Sul

Na eventualidade da existência de grandes cavidades que possam adentrar a área do traçado da linha de transmissão e estiverem a distância superior a 300m, essas áreas foram parte do levantamento.

A metodologia utilizada para a geoespacialização consiste no levantamento bibliográfico na biblioteca do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo – IGC-USP referente a publicações sobre a geologia e espeleologia das áreas estudadas, e nos sites da Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE (<http://www.sbe.com.br>) e da Redespeleo Brasil (<http://www.redespeleo.org.br>) que possuem o cadastro de cavernas do Brasil. O banco de dados do CECAV (Centro Nacional de Estudos, Proteção e Manejo de Cavernas) também foi consultado.

Foi analisada a fotografia aérea de recobrimento da área em estudo localizando feições importantes, características de relevo cárstico, direcionando os trabalhos de campo para esses pontos, traçando um caminhamento. Foram também analisadas na imagem aérea as vias de acesso ao empreendimento.

Os mapas geológicos e geomorfológicos que abrangem a área foram estudados com o intuito de definir áreas com rochas passíveis de carstificação ou que apresentem possibilidade de geração de cavidades, gerando o mapa de potencial espeleológico.

Em campo foram checados pontos de interesse demarcados com ajuda da imagem aérea e mapas geológicos. Em todos os pontos do caminhamento foram coletadas coordenadas geográficas em UTM em GPS Garmin GPSmap 60CSx.

Também foram efetuadas entrevistas com moradores locais com conhecimento regional para identificação de possíveis locais com cavidades. Com base nos dados levantados em campo será confeccionado novo relatório.

12.6.2 Aspectos Espeleológicos

Foi realizado o levantamento de dados regional sobre cavernas existentes no banco de dados da SBE em 27/05/2014 utilizando como mecanismo de busca o nome dos municípios cortados pelo empreendimento LT 500KV Itatiba / Bateias, Araraquara 2 / Itatiba, Araraquara 2/ Fernão Dias e Subestações Associadas e apresentados na **Tabela 12.6-1**. A busca no banco de dados da SBE foi realizada com o nome dos seguintes municípios:

No Estado de São Paulo: Alambari, Amparo, Analândia, Apiaí, Araçoiaba da Serra, Araraquara, Araras, Artur Nogueira, Atibaia, Barra do Chapéu, Boa Esperança do Sul, Boituva, Bragança Paulista, Brotas, Campinas, Capão Bonito, Capela do Alto, Conchal, Corumbataí, Engenheiro Coelho, Gavião Peixoto, Guapiara, Ibaté, Indaiatuba, Iperó, Iporanga, Itaóca, Itapetininga, Itatiba, Itirapina, Itu, Itupeva, Jaguariuna, Jundiaí, Leme, Louveira, Moji-Mirim, Morungaba, Pedreira, Porto Feliz, Ribeira, Ribeirão Bonito, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande, Rio Claro, Salto, Santo Antônio de Posse, São Carlos, São Miguel Arcanjo, Sarapuí, Sorocaba, Tuiuti, Valinhos, Vinhedo.

No Estado do Paraná: Adrianópolis, Almirante Tamandaré, Campo Largo, Campo Magro, Cerro Azul, Doutor Ulysses, Itaperuçu, Rio Branco do Sul

O banco de dados da Redespeleo se encontra em reformulação, não podendo ser consultado.

Os municípios de Itaperuçu no Paraná e os municípios Alambari, Amparo, Analândia, Araçoiaba da Serra, Araraquara, Araras, Artur Nogueira, Barra do Chapéu, Boa Esperança do Sul, Boituva, Brotas, Campinas, Capela do Alto, Conchal, Corumbataí, Engenheiro Coelho, Gavião Peixoto, Ibaté, Indaiatuba, Iperó, Itapetininga, Itatiba, Jaguariúna, Leme, Louveira, Morungaba, Pedreira, Porto Feliz, Ribeirão Bonito, Ribeirão Branco, Rio Claro, Santo Antônio de Posse, São Carlos, São Miguel Arcanjo, Sarapuí, Tuiuti e Vinhedo não apresentaram cavernas cadastradas no site da SBE.



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Tabela 12.6-1 – Levantamento de dados regional sobre cavernas existentes no banco de dado da SBE em 27/05/2014.

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Adrianópolis / Adrianópolis	PR-12	Gruta do Lago Verde	S24°40'1100" W49°00'4900"	Zona22 E701005 N7270158	Calcário	PH50,00	
Adrianópolis / Barra da Forquilha	PR-222	Gruta de Tatupeva	S24°45'2700" W48°46'4200"	Zona22 E724663 N7260069	Calcário	PH169,00 DL 180,00	21,00
Adrianópolis / Caçadorzinho	PR-107	Gruta do Caçadorzinho	S24°45'0500" W49°04'1600"	Zona22 E695058 N7261195	Calcário	DL55,00	2,00
Adrianópolis / Caçadorzinho	PR-158	Abismo dos Veios	S24°43'5100" W49°05'1200"	Zona22 E693516 N7263494	Calcário	PH15,00	80,00
Adrianópolis / Caçadorzinho	PR-159	Abismo do Quase	S24°44'0300" W49°05'2400"	Zona22 E693174 N7263130	Calcário	PH20,00	100,00
Adrianópolis / Córrego Comprido - PEL	PR-251	Gruta do Saboroso	S24°44'1800" W48°32'4700"	Zona22 E748163 N7261793	CLC Calcítico	PH90,00 DL 112,00	14,00
Adrianópolis / Mato Limpo	PR-220	Gruta do Leão	S25°51'0300" W48°43'0800"	Zona22 E730480 N7249620	Mármore	PH319,00 DL 334,00	17,00
Adrianópolis / Paiol do Alto	PR-108	Gruta Ermida Paiol do Alto	S24°43'1300" W49°04'5800"	Zona22 E693926 N7264658	Calcário	DL120,00	15,00
Adrianópolis / Parque Estadual das	PR-221	Gruta Filho do Darci	S24°51'5100" W48°42'1600"	Zona22 E731980 N7249962	Mármore	PH46,00 DL65,00	18,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Lauraceas							
Adrianópolis / Parque Estadual das Leuráceas – PEL	PR-236	Gruta do João Surrá	S24°44'0700" W48°37'2400"	Zona22 E740396 N7262283	CLC Calcítico	PH70,00 DL71,00	5,00
Adrianópolis / Parque Estadual das Leurácias - PEL	PR-245	Abismo do João Surrá	S24°44'1900" W48°37'0900"	Zona22 E740796 N7261884	CLC Calcítico	PH74,00 DL89,00	18,00
Adrianópolis / Parque Estadual das Leurácias - PEL	PR-249	Gruta do Pimentas	S24°53'1100" W48°34'2000"	Zona22 E736840 N7245570	CLC Calcítico	PH138,00 DL 145,00	10,00
Adrianópolis / Tatupeva	PR-225	Gruta do Supriano	S24°46'1200" W48°48'2400"	Zona22 E721775 N7258730	Calcário	PH188,00 DL 230,00	40,00
Adrianópolis / Tijuco Alto	PR-139	Gruta do Passaro Preto	S24°40'0200" W49°00'3100"	Zona22 E701515 N7270428	Calcário	PH50,00	12,00
Adrianópolis / Tijuco Alto - Diogo Lopes	PR-128	Buraco do Seiscentos	S24°40'0600" W49°01'5400"	Zona22 E699180 N7270338	Calcário	PH16,00	5,00
Adrianópolis / Tijuco Alto -	PR-116	Buraco da Paz I	S24°45'3300" W49°05'5700"	Zona22 E692208 N7260373	Calcário	PH68,00	60,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Morro do Pote							
Adrianópolis / Tijuco Alto - Morro do Pote	PR-117	Buraco da Paz II	S24°45'3200" W49°05'5000"	Zona22 E692405 N7260401	Calcário	PH76,00	70,00
Adrianópolis / Tijuco Alto - Morro do Pote	PR-136	Buraco da Paz III	S24°45'3100" W49°05'5800"	Zona22 E692181 N7260435	Calcário	PH25,00	25,00
Adrianópolis / Tijuco Alto - Morro do Pote	PR-137	Ermida do Maciel	S24°45'0800" W49°05'4600"	Zona22 E692528 N7261138	Calcário	PH300,00	20,00
Adrianópolis / Tijuco Alto - Morro do Pote	PR-140	Gruta do Vespeiro	S24°46'0100" W49°05'2900"	Zona22 E692983 N7259501	Calcário	PH18,00	12,00
Adrianópolis / Tijuco Alto - Paqueiro	PR-138	Gruta Mina do Paqueiro	S24°42'4300" W49°03'3200"	Zona22 E696356 N7265547	Calcário	PH18,00	
Adrianópolis / Tijuco Alto - Paqueiro	PR-142	Abismo do Rancho Raso	S24°44'4700" W49°05'0300"	Zona22 E693745 N7261768	Calcário	PH35,00	25,00
Adrianópolis / Tijuco Alto - Paqueiro	PR-143	Abismo da Pedra Chata	S24°44'5100" W49°05'0300"	Zona22 E693743 N7261644	Calcário	PH15,00	25,00
Adrianópolis / Tijuco Alto - Rib. Calixto	PR-127	Gruta do Calixto	S24°41'2800" W49°03'3700"	Zona22 E696248 N7267856	Calcário	PH92,00	6,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2-Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Adrianópolis / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	PR-129	Toca do Tigre	S24°45'4300" W49°06'2400"	Zona22 E691445 N7260076	Calcário	PH20,00	7,00
Adrianópolis / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	PR-130	Gruta do Taborda I	S24°43'3400" W49°06'0500"	Zona22 E692034 N7264038	Calcário	PH5,00	
Adrianópolis / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	PR-131	Gruta do Taborda II	S24°43'3400" W49°06'0500"	Zona22 E692034 N7264038	Calcário	PH13,00	
Adrianópolis / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	PR-134	Gruta da Pingadeira	S24°45'1100" W49°06'1300"	Zona22 E691768 N7261057	Calcário	PH12,00	
Adrianópolis / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	PR-135	Abismo de Pedra	S24°44'2600" W49°05'5500"	Zona22 E692293 N7262434	Calcário	PH7,00 DL4,00	5,00
Adrianópolis / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	PR-141	Abismo dos Caramujos	S24°44'2400" W49°05'5500"	Zona22 E692294 N7262496	Calcário	PH15,00	6,00
Adrianópolis / Tijuco Alto - Serra Corumbe	PR-132	Abismo do Leão	S24°44'4400" W49°05'1000"	Zona22 E693550 N7261863	Calcário	PH28,00	28,00
Adrianópolis / Tijuco Alto - Serra Corumbé	PR-133	Caverna da Água da Serra	S24°44'1900" W49°05'1100"	Zona22 E693532 N7262632	Calcário	PH32,00	12,00
Almirante	PR-16	Gruta da Água	S25°16'4300"	Zona22	Dolomito	PH92,00 DL	11,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Tamandaré / Água Boa		Boa	W49°21'2900"	E665327 N7203180		108,00	
Almirante Tamandaré / Água Boa	PR-24	Fenda do Capacete	S25°16'4100" W49°21'2900"	Zona22 E665328 N7203241	Dolomito	PH20,00	10,00
Almirante Tamandaré / Corrego Fundo	PR-81	Gruta de Córrego Fundo I	S25°16'0200" W49°21'5500"	Zona22 E664615 N7204450	Dolomito	PH46,00	3,00
Almirante Tamandaré / Distrito Capivara	PR-174	Gruta de Capivara III	S25°14'5200" W49°21'1000"	Zona22 E665901 N7206588	Dolomito	DL13,00	4,00
Almirante Tamandaré / Distrito Capivara	PR-33	Gruta de Capivara I	S25°14'5400" W49°21'0700"	Zona22 E665984 N7206526	Dolomito	DL73,00	
Almirante Tamandaré / Distrito Capivara	PR-97	Gruta de Capivara II	S25°14'5400" W49°21'0300"	Zona22 E666096 N7206524	Dolomito	PH25,00	
Almirante Tamandaré / Ermida	PR-176	Gruta de Córrego Fundo II	S25°16'1400" W49°22'2500"	Zona22 E663771 N7204091	Dolomito	DL10,00	
Almirante Tamandaré / Ermida	PR-31	Gruta da Ermida	S25°16'3000" W49°24'3800"	Zona22 E660045 N7203643	Dolomito	PH254,00 DL 297,00	17,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Almirante Tamandaré / Paio das Tocas	PR-175	Gruta Paio das Tocas	S25°15'1900" W49°19'4800"	Zona22 E668185 N7205729	Dolomito	DL 10,00	7,00
Apiá /	SP-119	Gruta Guanópolis do Caracol			Calcário	PH 145,00	
Apiá /	SP-142	Gruta do Calcário Branco	S24°30'2000" W48°44'2500"		Calcário	PH 250,00	
Apiá /	SP-204	Abismo do Cachimbo			Calcário		20,00
Apiá /	SP-205	Abismo dos Três Poderes			Calcário		40,00
Apiá /	SP-206	Gruta do Martelo			Calcário	PH 300,00	10,00
Apiá /	SP-39	Gruta dos Vieira			Mármore	PH 180,00	55,00
Apiá / A 200 metros de Sp124	SP-125	Gruta dos Opiliões	S24°29'0500" W48°41'3200"		Calcário	PH 68,00	
Apiá / Areado Grande	SP-510	Gruta Areado Grande III	S24°21'4149" W48°31'5629"	Zona22J E750337 N7303521	Calcário	PH 5.000,00 DL 6.004,00	71,63
Apiá / Bairro	SP-171	Abismo do			Calcário	PH 50,00	140,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Barranco Alto		Barranco Alto					
Apiá / Bairro da Cachimba	SP-124	Gruta da Onça	S24°28'5748" W48°41'3883"	Zona22J E733692 N7290388	Calcário	PH80,00	
Apiá / Bairro dos Mineiros	SP-706	Abismo caveira	000°00'0000" 000°00'0000"	Zona22J E711864 N7281269	Calcário		
Apiá / Bairro dos Mineiros	SP-707	Caverna Macuco	000°00'0000" 000°00'0000"	Zona22J E071894 N7281334	Calcário		
Apiá / Bairro dos Mineiros	SP-710	Abismo Sem Corda	000°00'0000" 000°00'0000"	Zona22J E711836 N7281309	Calcário		
Apiá / Cabeceira do rio Iporanga	SP-327	Gruta da Piraí	S24°27'0000" W48°39'1000"		Calcário	PH200,00	5,00
Apiá / Min. Purical / Serra Formosa	SP-323	Gruta Onçinhas III	S24°28'0000" W48°40'0000"	Zona22J E736932 N7293180	Calcário	PH646,00	35,00
Apiá / Min. Purical / Serra Formosa	SP-328	Gruta das Onçinhas	S24°27'5000" W48°39'3000"	Zona22J E737264 N7293729	Calcário	PH523,00	5,00
Apiá / Min. Purical / Serra Formosa	SP-488	Gruta Onçinhas II		Zona22J E737108 N7293439	Calcário	PH28,00	2,00
Apiá / Min. Purical / Serra Formosa	SP-489	Fenda Formosa		Zona22J E737500 N7294560	Calcário	PH18,00	5,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Apiáí / Min. Purical / Serra Formosa	SP-491	Gruta Belas Teias		Zona22J E737236 N7294291	Calcário	PH231,00	2,00
Apiáí / Min. Purical / Serra Formosa	SP-494	Gruta Formosa		Zona22J E737511 N7294551	Calcário	PH178,00	11,00
Apiáí / Min. Purical / Serra Formosa	SP-503	Gruta Onçinhas IV		Zona22J E736621 N7292706	Calcário	PH20,00	3,00
Apiáí / min. Purical / Serra Formosa	SP-506	Gruta das Cueca Molhada		Zona22J E737394 N7294006	Calcário	PH19,00	2,00
Apiáí / Passa Vinte	SP-529	Caverna Pedra Branca	S24°30'4547" W48°43'3300"	Zona22J E730422 N7287118	Calcário	DL235,00	
Apiáí / Passa Vinte	SP-530	Caverna Pedra Branca II	243°04'4156" 484°33'3677"	Zona22J E730404 N7287159	Calcário	DL40,00	
APIAÍ / PASSA VINTE	SP-580	Gruta Mirante	S24°30'4610" W48°43'3180"	Zona22J E730455 N7287097	Calcário	DL12,00	
APIAÍ / PASSA VINTE	SP-581	Gruta Poça Seca	W24°30'4582" S48°43'2962"	Zona22J E730517 N7287105	Calcário		
APIAÍ / PASSA VINTE	SP-582	Abismo da Cachorra	S24°30'1645" W48°44'1043"	Zona22J E729383 N7288028	Calcário		13,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
APIAÍ / PASSA VINTE	SP-583	Gruta Curta	W24°30'4893" S48°43'3793"	Zona22J E730281 N7287014	Calcário	PH26,00 DL28,40	6,90
Apiáí / Passa Vinte	SP-606	Abismo Gargalo	S24°31'4726" W48°45'2618"	Zona22J E727205 N7285269	Calcário		15,00
Apiáí / Passa Vinte	SP-704	Abismo da Entrada Estreita	S24°30'46,4" W48°43'37,3"	Zona22J E730301 N7287093	Calcário		
Apiáí / Passa Vinte	SP-713	Abismo do Tronco Podre	S24°30'2980" W48°43'2620"	Zona22J E730627 N7287591	Calcário		20,00
Apiáí / PETAR	SP-659	Gruta do Córrego Vermelho	S24°29'0326" W48°41'3278"	Zona22J E733859 N7290207	Calcário	PH100,10 DL 104,00	4,50
Apiáí / PETAR - Areado Grande	SP-524	Gruta Areado Grande IV		Zona22J E751374 N7303148	Calcáreo	DL1.500,00	
Apiáí / PETAR - Areado Grande	SP-525	Gruta Areado Grande V		Zona22J E751785 N7303243	Calcáreo	DL2.500,00	
Apiáí / Petar - Areado Grande	SP-77	Gruta Areado Grande I	S24°21'4300" W48°32'1000"	Zona22J E749994 N7303181	Calcário	PH72,00 DL72,80	3,90
Apiáí / Petar - Areado Grande	SP-78	Gruta Areado Grande II	S24°21'4411" W48°31'5875"	Zona22J E750266 N7303442	Calcário	DL476,00	15,00
Apiáí / PETAR	SP-715	Abismo Lago	S24°27'1880"		Calcário	PH18,00 DL33,00	22,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
- Caboclos		de Cristal	W48°36'1260"				
Apiá / Petar - Vale da Pescaria	SP-10	Gruta da Pescaria	S24°24'1300" W48°33'0100"		Calcario	PH 2.780,00 DL 3.417,00	153,00
Apiá / Petar - Vale da Pescaria	SP-107	Gruta do Salão Grande da Pescaria	S24°24'1800" W48°33'3600"		Calcario	PH 285,00 DL 669,00	102,00
Apiá / PETAR / Areado Grande	SP-511	Toca da Pedra Inclinada	S48°31'5985" W24°21'4537"	Zona22J E750234 N7303404	Calcário	PH 7,00 DL 7,11	2,88
Apiá / PETAR / Areado Grande	SP-512	Gruta do Tobogã	S24°22'0813" W48°32'0654"	Zona22J E750086 N7302717	Calcário	PH 99,00 DL 108,00	29,18
Apiá / Petar Areado Grande	SP-104	Gruta do Quebra Vento	S24°22'3000" W48°33'0700"		Calcário	PH 275,00	
Apiá / Petar Areado Grande	SP-108	Gruta da Cabana		Zona22J E748338 N7302422	Calcário	PH 2.554,00 DL 2.666,00	76,00
Apiá / Petar Areado Grande	SP-109	Gruta Sul I	S24°22'4000" W48°32'4400"		Calcário	PH 220,00	
Apiá / Petar Areado Grande	SP-110	Gruta do Ribeirão Grande	S24°22'2900" W48°32'0700"		Calcário	PH 300,00	
Apiá / Petar Areado Grande	SP-86	Gruta do Jeep	S24°22'1200" W48°32'5800"		Calcário	PH 108,00	17,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Apiáí / Petar Areado Grande	SP-87	Gruta da Fenda	S24°21'5400" W48°32'4800"		Calcário	PH112,00	
Apiáí / Petar Areado Grande	SP-88	Gruta do Baixão	S24°22'3700" W48°33'1700"		Calcário	PH472,00	58,00
Apiáí / Petar Buenos	SP-207	Abismo do Ribeirãozinho	S24°20" W48°31"		Calcário		80,00
Apiáí / Petar Caboclos	SP-113	Gruta das Aranhas		Zona22J E744441 N729551	Calcário/Granito	PH210,00 DL 361,00	6,98
Apiáí / Petar Caboclos	SP-114	Gruta dos Cristais	S24°26'3100" W48°36'0800"		Calcário	PH250,00	
Apiáí / Petar Caboclos	SP-13	Gruta do Chapéu	S24°25'5300" W48°35'2500"		Calcário	PH300,00	5,00
Apiáí / Petar Caboclos	SP-14	Gruta do Chapéu Mirim I	S24°25'5200" W48°35'0700"		Calcário	PH52,00	
Apiáí / Petar Caboclos	SP-15	Gruta do Chapéu Mirim II	S24°25'5500" W48°35'1200"		Calcário	PH58,00	
Apiáí / Petar Caboclos	SP-191	Gruta Túnel da Represa	S24°26'3300" W48°36'0800"		Calcário	PH110,00	
Apiáí / Petar Temimina	SP-60	Gruta do Temimina I		Zona22J E746427 N7300392	Calcário	PH52,00 DL52,88	2,58
Apiáí / Petar	SP-61	Gruta do		Zona22J	Calcário	PH1.969,00	85,32



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Temimina		Temimina II		E746620 N7301052			
Apiá / Petar Temimina	SP-62	Gruta do Temimina III	S24°22'2700" W48°33'5400"		Calcário	PH867,00	17,00
Apiá / Petar Temimina	SP-76	Gruta da Água Silenciosa	S24°23'4000" W48°32'5300"		Calcário	PH144,00	2,00
Apiá / Petar Temiminas	SP-352	Gruta Abstrusa de Cima	S24°22" W48°34"		Granito	DL20,00	2,00
Apiá / Petar Temiminas	SP-356	Abrigo do Quebra-corpo	S24°22" W48°34"		Calcário	DL18,00	5,00
Apiá / Ponte Alta	SP-709	Abrigo do Córrego Vermelho	S24°29'01,6" W48°41'31,0"	Zona22J E733911 N7290276	Calcário		
Apiá / Ponte Alto	SP-501	Gruta da Bota		Zona22J E733733 N7290401	Calcário	PH91,00	6,00
Apiá / Ponte Alto	SP-502	Gruta da Botinha	S00°00'0000" W00°00'0000"	Zona22J E733769 N7290238	Calcário	PH25,00	1,00
Apiá / São Paulo	SP-495	Abismo do Morcego Gordo	S24°34'2900" W48°53'2300"	Zona22J E713712 N7280498	Calcário	PH250,00 DL 400,00	120,00
Apiá / Serra da Temimina	SP-460	Gruta Abstrusa de Baixo	S24°23'0000" W48°34'0000"		Calcário	DL50,00	5,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Apiaiá / Sítio Pirizal	SP-38	Gruta do Morcego	S24°31'2100" W48°51'0400"		Calcário	PH70,00	12,00
Apiaiá / Temimina	SP-483	Caverna Furo da Agulha	S24°23'2354" W48°34'1568"	Zona22J E746352 N7300044	Calcário / Granito	DL900,00	
Apiaiá / Trilha do Gastão	SP-703	Gruta da Onça	S24°23'5100" W48°34'2100"		Calcário	DL60,00	7,00
Apiaiá / Vargem Grande / PETAR	SP-504	Gruta do Betarizinho		Zona22J E734920 N7287496	Calcário	PH180,00	4,00
Apiaiá / Vargem Grande / PETAR	SP-505	Toca dos Morcegos		Zona22J E734714 N7287298	Calcário	PH54,00	3,00
Atibaia / Pedra Grande	SP-353	Gruta do Camping III	S23°09'0000" W46°30'0000"		Granito	DL93,00	4,00
Atibaia / Pedra Grande	SP-354	Gruta do Camping V	S23°09'0000" W46°30'0000"		Granito	DL70,00	6,00
Atibaia / Pedra Grande	SP-409	Gruta do Camping I	S23°09'0000" W46°30'0000"		Granito	PH50,00 DL54,00	8,00
Atibaia / Pedra Grande	SP-410	Gruta da Pedra Grande	S23°09'0000" W46°31'0000"		Granito	DL342,00	30,00
Atibaia / Pedra Grande	SP-411	Gruta da Água Fria	S23°08'0000" W46°30'0000"		Granito	DL145,00	15,00
Atibaia / Pedra Grande	SP-418	Gruta do Camping II	S23°09'0000" W46°30'0000"		Granito	DL15,00	5,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Bragança Paulista / Fazenda Morro Verde	SP-355	Gruta do Oitavo Salão	S22°58" W46°35"		Granito	DL152,00	15,00
Bragança Paulista / Fazenda Morro Verde	SP-414	Gruta dos Sete Salões	S22°58" W46°35"		Granito	DL237,00	30,00
Campo Largo / Bateias	PR-69	Gruta da Pedra Santa	S25°20'5700" W49°31'1700"	Zona22 E648792 N7195556	Dolomito	72,00	5,00
Campo Largo / Boqueirão	PR-66	Gruta da Noiva	S25°27'1400" W49°41'3200"	Zona22 E631486 N7184137	Calcário	59,00	10,00
Campo Largo / Boqueirão	PR-67	Fenda de São Jorge I	S25°26'3900" W49°40'1300"	Zona22 E633703 N7185192	Calcário	22,00	28,00
Campo Largo / Boqueirão	PR-68	Fenda de São Jorge II	S25°26'3900" W49°40'1400"	Zona22 E633675 N7185192	Calcário	18,00	10,00
Campo Largo / Mina Itambé	PR-171	Gruta Mina Itambé I	S25°24'4200" W49°34'4700"	Zona22 E642848 N7188698	Calcário	10,00	
Campo Largo / Mina Itambé	PR-172	Gruta Mina Itambé II	S25°24'4400" W49°34'4200"	Zona22 E642987 N7188635	Calcário	10,00	
Campo Largo / Morro do Cal	PR-173	Gruta dos Lírios	S25°26'2500" W49°31'1100"	Zona22 E648848 N7185463	Dolomito	5,00	
Campo Largo /	PR-169	Abismo da	S25°00'4500"	Zona22	Calcário	200,00	50,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2-Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Pinheirinho		Árvore Peluda	W49°37'5000"	E638185 N7232960			
Campo Largo / Pinheirinho	PR-208	Gruta Bc	S25°00'4300" W49°38'5400"	Zona22 E636391 N7233039	Calcário	35,00	10,00
Campo Largo / Pinheirinho	PR-209	Gruta Sz	S25°00'4000" W49°37'1800"	Zona22 E639083 N7233104	Calcário	50,00	15,00
Campo Largo / Pinheirinho	PR-210	Gruta da Contemplação	S25°00'4100" W49°37'2000"	Zona22 E639027 N7233074	Calcário	369,00	50,00
Campo Largo / Pinheirinho	PR-211	Gruta da Coivara	S25°00'4000" W49°37'2000"	Zona22 E639027 N7233105	Calcário	10,00	20,00
Campo Largo / Pinheirinho	PR-218	Gruta de Pinheirinho II	S25°00'3100" W49°37'2500"	Zona22 E638890 N7233383	Calcário	150,00	25,00
Campo Largo / Pinheirinho	PR-23	Gruta de Pinheirinho I	S25°00'1600" W49°38'0700"	Zona22 E637717 N7233857	Calcário	1.580,00	71,00
Campo Largo / Retiro Grande	PR-110	Gruta do Rossa	S25°21'2100" W49°36'0000"	Zona22 E640873 N7194903	Calcário	300,00	10,00
Campo Largo / Retiro Grande	PR-111	Gruta do Fabrício	S25°20'5500" W49°35'0700"	Zona22 E642363 N7195687	Calcário	40,00	1,00
Campo Largo / Retiro Grande	PR-113	Gruta do Chicório	S25°20'5400" W49°35'0500"	Zona22 E642419 N7195718	Calcário	60,00	15,00
Campo Magro / Bairro Campo Magro	PR-82	Gruta de Arvezinha I	S25°20'5000" W49°26'5500"	Zona22 E656120 N7195689	Dolomito	36,00	5,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Campo Magro / Bairro Campo Magro	PR-83	Gruta de Arvezinha II	S25°20'5000" W49°26'5500"	Zona22 E656120 N7195689	Dolomito	58,00	7,00
Campo Magro / Canavial	PR-84	Gruta de Canavial	S25°18'5000" W49°27'2500"	Zona22 E655323 N7199390	Dolomito	22,00	8,00
Campo Magro / Conceição	PR-13	Gruta Conceição da Meia Lua	S25°19'0400" W49°27'2000"	Zona22 E655458 N7198958	Dolomito	10,00	
Campo Magro / Conceição	PR-19	Gruta dos Macacos I	S25°19'2700" W49°27'3200"	Zona22 E655115 N7198254	Dolomito	68,00	
Campo Magro / Conceição	PR-21	Gruta dos Macacos II	S25°19'2800" W49°27'1100"	Zona22 E655701 N7198217	Dolomito	50,00	
Campo Magro / Conceição	PR-80	Gruta dos Macacos III	S25°19'2700" W49°27'1500"	Zona22 E655590 N7198249	Dolomito	10,00	
Campo Magro / Freguesia dos Laras	PR-112	Gruta da Enxada	S25°11'5100" W49°31'1500"	Zona22 E649033 N7212354	Calcário	14,00	2,00
Campo Magro / Freguesia dos Laras	PR-219	Abismo Toco de Pau II	S25°11'3600" W49°31'4100"	Zona22 E648311 N7212823	Calcário	3,00	50,00
Campo Magro / Freguesia dos Laras	PR-25	Gruta do Sumidouro	S25°11'2800" W49°31'3400"	Zona22 E648509 N7213067	Calcário	239,00	23,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2-Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Campo Magro / Freguesia dos Laras	PR-77	Abismo Égua	S25°11'5800" W49°30'4800"	Zona22 E649787 N7212130	Calcário	20,00	20,00
Campo Magro / Freguesia dos Laras	PR-78	Abismo Toco de Pau	S25°11'3500" W49°31'4400"	Zona22 E648227 N7212855	Calcário	45,00	45,00
Campo Magro / Freguesia dos Laras	PR-79	Gruta da Toca da Paca	S25°11'5800" W49°30'4400"	Zona22 E649899 N7212129	Calcário	10,00	2,00
Campo Magro / Freguesia dos Laras	PR-85	Abismo do Cerro Negro	S25°11'2100" W49°30'3100"	Zona22 E650275 N7213263	Calcário	15,00	15,00
Campo Magro / Freguesia dos Laras	PR-86	Gruta dos Morcegos	S25°11'2300" W49°30'1300"	Zona22 E650779 N7213196	Calcário	40,00	
Campo Magro / Freguesia dos Laras	PR-87	Abismo das Gêmeas	S25°11'3100" W49°31'4000"	Zona22 E648340 N7212977	Calcário	10,00	10,00
Campo Magro / Terra Boa	PR-15	Gruta de Terra Boa	S25°12'5700" W49°31'2300"	Zona22 E648787 N7210326	Calcário	1.250,00	15,00
Capão Bonito / Médio curso do Ribeirão Carioca	SP-471	Caverna do Carioca	S24°13'4970" W48°24'1370"		Calcário	PH73,00 DL74,00	4,00
Capão Bonito /	SP-472	Caverna	S24°13'4970"		Calcário	PH73,00 DL74,00	3,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Ribeirão Carioca		Carioca 2	W48°24'1370"				
Capão Bonito / Ribeirão Grande	SP-132	Gruta do Sumidouro	S24°10" W48°20"		Calcário	PH510,00	35,00
Cerro Azul / Barra Bonita	PR-226	Gruta da Barra Bonita	S24°51'4000" W49°19'2400"	Zona22 E669398 N7249379	Calcário	PH222,00 DL 229,00	9,00
Cerro Azul / Gramados	PR-123	Ermida do Paiol de Capim	S24°44'2500" W49°07'1100"	Zona22 E690158 N7262494	Calcário	PH700,00	20,00
Cerro Azul / Gramados	PR-160	Abismo Furada da Bacia	S24°46'2400" W49°07'1100"	Zona22 E690107 N7258833	Calcário		12,00
Cerro Azul / Gramados	PR-161	Gruta do Desencanto I	S24°46'4000" W49°07'0100"	Zona22 E690382 N7258337	Calcário	PH10,00	3,00
Cerro Azul / Gramados	PR-162	Gruta do Desencanto II	S24°46'4000" W49°07'0100"	Zona22 E690382 N7258337	Calcário	PH15,00	15,00
Cerro Azul / Gramados	PR-163	Gruta da Gambiarra	S24°46'3100" W49°06'4500"	Zona22 E690835 N7258608	Calcário	PH17,00	2,00
Cerro Azul / Gramados	PR-164	Gruta do Toco Que Não Cai	S24°46'3100" W49°06'4500"	Zona22 E690835 N7258608	Calcário	PH23,00	12,00
Cerro Azul / Gramados	PR-165	Gruta do Fundo Falso	S24°46'2600" W49°06'4000"	Zona22 E690977 N7258759	Calcário	PH22,00 DL53,00	42,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Cerro Azul / Gramados	PR-166	Gruta da Cerquinha	S24°46'2700" W49°06'3900"	Zona22 E691005 N7258728	Calcário		16,00
Cerro Azul / Gramados	PR-167	Gruta da Descorda	S24°46'2900" W49°06'4100"	Zona22 E690948 N7258667	Calcário	PH20,00 DL38,00	28,00
Cerro Azul / Gramados	PR-168	Abismo do Cercado	S24°46'2100" W49°07'1300"	Zona22 E690052 N7258926	Calcário		20,00
Cerro Azul / Parque Estadual Campinhos	PR-9	Conjunto Jesuítas / Fadas	S25°03'0000" W49°04'2000"	Zona22 E694477 N7228120	Dolomito	PH1.208,00	38,00
Cerro Azul / Rio Bom Sucesso	PR-118	Gruta do Bom Sucesso	S24°48'2300" W49°12'2700"	Zona22 E681183 N7255291	Calcário	PH369,00 DL 345,00	24,00
Cerro Azul / Tijuco Alto - Fazenda Ataíde	PR-150	Ermida do Ataíde	S24°49'1200" W49°12'0300"	Zona22 E681837 N7253774	Calcário	PH150,00	7,00
Cerro Azul / Tijuco Alto - Fazenda Sebastião	PR-148	Buraco do Minoal	S24°46'0400" W49°06'5500"	Zona22 E690565 N7259442	Calcário	PH38,00	18,00
Cerro Azul / Tijuco Alto - Gramados	PR-122	Buraco do Cantador	S24°46'0400" W49°06'4900"	Zona22 E690734 N7259440	Calcário	PH71,00 DL 132,00	61,00
Cerro Azul /	PR-146	Abismo Fenda	S24°46'1700"	Zona22 E690195	Calcário	PH19,00	15,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Tijuco Alto – Gramados		das Pedras	W49°07'0800"	N7259047			
Cerro Azul / Tijuco Alto - Gramados	PR-151	Abismo do Desvio	S24°46'1500" W49°07'0500"	Zona22 E690280 N7259108	Calcário	PH18,00	12,00
Cerro Azul / Tijuco Alto - Gramados	PR-156	Gruta do Hortelã	S24°46'2400" W49°07'2800"	Zona22 E689630 N7258840	Calcário	PH50,00	10,00
Cerro Azul / Tijuco Alto - Gramados	PR-157	Abismo das Paineiras	S24°46'1400" W49°07'1100"	Zona22 E690112 N7259141	Calcário	PH35,00	51,00
Cerro Azul / Tijuco Alto - Morro Chapéu	PR-152	Gruta do Chapéu	S24°47'5200" W49°17'4200"	Zona22 E672348 N7256358	Calcário	PH10,00	1,00
Cerro Azul / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	PR-144	Gruta da Mina do Rocha	S24°42'4400" W49°07'5700"	Zona22 E688908 N7265620	Filito	PH36,00	9,00
Cerro Azul / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	PR-145	Gruta do Fundão	S24°43'3000" W49°09'1100"	Zona22 E686809 N7264232	Calcário	DL15,00	3,00
Cerro Azul / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	PR-153	Abismo do Vacilo III	S24°46'2100" W49°06'2300"	Zona22 E691457 N7258907	Calcário	PH20,00	90,00
Cerro Azul / Tijuco Alto -	PR-154	Abismo do Vacilo IV	S24°46'2100" W49°06'2300"	Zona22 E691457 N7258907	Calcário	PH22,00	22,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2-Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Rib. do Rocha							
Cerro Azul / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	PR-155	Gruta do Rochão	S24°45'3100" W49°06'3500"	Zona22 E691141 N7260450	Calcário	PH70,00	13,00
Cerro Azul / Tijuco Alto - Vale do Rocha	PR-147	Caverna do Feital	S24°45'1300" W49°06'2000"	Zona22 E691570 N7260998	Calcário	PH90,00	23,00
Cerro Azul / Vale do Rib. do Rocha	PR-106	Gruta do Rocha	S24°44'5000" W49°06'4600"	Zona22 E690850 N7261715	Calcário	PH160,00 DL 168,00	1,00
Cerro Azul / Vale do Rib. do Rocha	PR-120	Abismo do Vacilo I	S24°46'2100" W49°06'2300"	Zona22 E691457 N7258907	Calcário	PH28,00 DL30,00	76,00
Cerro Azul / Vale do Rib. do Rocha	PR-121	Abismo do Vacilo II	S24°46'2100" W49°06'2300"	Zona22 E691457 N7258907	Calcário	PH20,00	20,00
Doutor Ulysses / Região de Caraguatá	PR-48	Gruta de Caraguata	S24°41'5000" W49°31'2200"	Zona22 E649450 N7267750	Dolomito	PH254,00 DL 267,00	0,14
Doutor Ulysses / Região do Apan	PR-55	Gruta da Água Sumida	S24°39'3800" W49°35'1000"	Zona22 E643100 N7273750	Calcário	PH337,00 DL 345,00	0,15
Doutor Ulysses / Região do Paioi do Meio	PR-56	Gruta do Paioi do Meio	S24°40'3200" W49°37'1100"	Zona22 E639650 N7270250	Dolomítico	PH3,46 DL4,27	0,53



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Doutor Ulysses / Região de Poçinho	PR-71	Gruta Casa de Pedra	S24°26'5500" W49°18'5300"	Zona22 E670820 N7295050	Dolomito	PH 70,00 DL 72,00	10,00
Doutor Ulysses / Região de Pocinho	PR-72	Gruta Buraco do Vento	S24°26'5700" W49°18'5700"	Zona22 E670700 N7294980	Dolomito	PH 67,00 DL 71,00	14,00
Doutor Ulysses / Região do Malfazido	PR-119	Caverna do Malfazido	S24°39'3800" W49°32'1900"	Zona22 E647900 N7273700	Dolomítico	PH 564,00 DL 631,00	40,00
Doutor Ulysses / Região do Varzeão	PR-126	Gruta do Varzeão	S24°37'4900" W49°30'5800"	Zona22 E651870 N7275140	Dolomítico	PH 1.947,00 DL 2.055,00	30,00
Doutor Ulysses / Região do Canavial	PR-149	Gruta do Guanavial	S24°39'1000" W49°32'3800"	Zona22 E647350 N7274550	Dolomítico	PH 177,00 DL 182,00	7,00
Doutor Ulysses / Região do Canavial	PR-227	Gruta Abismo do Cemitério	S24°38'0200" W49°32'4300"	Zona22 E647250 N7.274800	Dolomito	PH 38,00 DL 65,00	23,00
Doutor Ulysses / Região do Canavial	PR-228	Gruta Canavial II	S24°38'0700" W49°32'4600"	Zona22 E642150 N7.274650	Calcário dolomítico	PH 182,00 DL 217,00	30,00
Doutor Ulysses / Região de Mal Fazido	PR-229	Gruta Dolinão	S24°38'4600" W49°32'3000"	Zona22 E647600 N7.273450	Calcário dolomítico	PH 127,00 DL 250,00	40,00
Doutor Ulysses	PR-230	Gruta	S24°38'4700"	Zona22 E647660	Calcário	PH 78,00 DL	28,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
/ Região de Mal Fazido		Clarabela	W49°32'2700"	N7.273400	dolomítico	120,00	
Doutor Ulysses / Região do Canavial	PR-231	Gruta Ponte de Pedra	S24°38'0900" W49°32'5500"	Zona22 E646900 N7274600	CLC Dolomítico	PH 24,00 DL 31,00	10,00
Guapiara / Intervales	SP-693	Gruta do Minotauro II	S24°14'4780" W48°27'1610"		Calcário	PH 70,00 DL 74,00	7,80
Guapiara / Intervales (horical)	SP-315	Gruta da Casa de Pedra	S24°14'1900" W48°27'0400"		Calcário	PH 72,00 DL 84,00	8,00
Guapiara / Intervales (horical)	SP-316	Toca do Rio Preto	S24°14'1900" W48°27'0400"		Calcário	PH 10,00 DL 10,00	
Guapiara / Intervales (horical)	SP-317	Toca do Rio Preto II	S24°14'1900" W48°27'0400"		Calcário	PH 7,00 DL 7,00	1,00
Guapiara / Intervales (horical)	SP-318	Gruta do Rio Preto	S24°14'1900" W48°27'0400"		Calcário	PH 83,00 DL 101,00	5,00
Guapiara / Intervales (horical)	SP-319	Toca do Rio Preto IV	S24°14'1900" W48°27'0400"		Calcário	PH 11,00 DL 11,00	
Guapiara / Intervales (horical)	SP-320	Toca do Rio Preto V	S24°14'1900" W48°27'0400"		Calcário	PH 9,00 DL 9,00	



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Guapiara / Intervales (horical)	SP-321	Gruta do Rio Preto VI	S24°14'1900" W48°27'0400"		Calcário	PH27,00 DL28,00	5,00
Guapiara / Intervales Bairro Pianes	SP-322	Gruta dos Pianos	S24°15'4500" W48°28'5500"		Calcário	PH277,00 DL 292,00	20,00
Guapiara / PEI	SP-566	Gruta das Cinco Águas	S24°16'5090" W48°26'4970"		Calcário	PH153,00	14,00
Itaóca / Bairro Serrinha	SP-499	Gruta dos Morcegos II	S24°34'3700" W48°53'3040"		Calcário	PH250,00 DL 273,00	16,44
Itirapina / Fazenda da Toca	SP-95	Gruta da Toca		Zona23 E216647 N7544614	Arenito	PH371,00	19,00
Itirapina / Fazenda São José da Glória	SP-182	Gruta Boca do Sapo	S22°24'0500" W47°47'4100"		Arenito	PH120,00	
Itu / Camping Casarão	SP-699	Gruta da Pedra da Asa Delta	S23°16'1052" W47°13'5164"		Granito	PH58,00 DL62,00	8,00
Itu / Camping Casarão	SP-700	Gruta do Riacho Subterrâneo	S23°16'1007" W47°13'5056"		Granito	PH1.249,00 DL 1.415,00	36,00
Itupeva / Povoado do Quilombo	SP-590	Gruta do Quilombo	S23°06'4270" W47°07'0240"		Granitóide	PH12,00 DL12,40	3,20



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Jundiaí / Pracatú	SP-705	Gruta Santa Clara	S23°13'28,7" W46°53'34,8"	Zona23K E306323 N7430372	Granito		
Jundiaí / Serra do Japi	SP-608	Caverna Japi	S23°14'1972" W46°59'1699"	Zona23K E296592 N7428650	Quartzito		
Moji-Mirim / Fazenda Bela Vista	SP-343	Gruta do Índio	S22°28'3600" W46°58'0100"		Sem Informação	DL28,00	
Ribeira / Bairro	SP-613	Abrigo Sala da Justiça	S24°34'3880" W48°57'2060"		Granito		
Ribeira / Bairro do Mato Dentro	SP-137	Abismo do Tira Prosa	S24°24" W49°00"		Calcário	PH200,00	130,00
Ribeira / Bairro do Mato Dentro	SP-169	Toca do Porco			Calcário	PH30,00	15,00
Ribeira / Bairro do Mato Dentro	SP-81	Gruta Misteriosa	S21°48'5800" W42°11'1600"	Zona22J E706495 N7275079	Calcário	PH150,00	64,00
Ribeira / Bairro Mato Dentro	SP-167	Gruta do Mato Dentro	S00°00'0000" W00°00'0000"	Zona22J E706618 N7275019	Calcário	PH162,00	40,00
Ribeira / Bairro Saltinho	SP-168	Abismo do Zero	S24°37'5461" W48°57'3009"		Calcário	PH85,00 DL 160,00	52,00
Ribeira / Serra da Boa Vista	SP-708	Toca Onze Catetos	000°00'0000" 000°00'0000"	Zona22J E707670 N7276486	Calcário	DL10,00	
Ribeira / Serra da Boa Vista	SP-711	Toca do Emilson	000°00'0000" 000°00'0000"	Zona22J E707616 N7276515	Calcário	DL15,00	



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Ribeira / Tijuco Alto - Bairro Itapirapua	SP-276	Gruta de Itapirapua	S24°41'3100" W49°13'2500"		Calcário	PH50,00	25,00
Ribeira / Tijuco Alto - Bon Ruck	SP-274	Gruta do Tigre	S24°39'5900" W49°03'1600"		Calcário	PH13,00	1,00
Ribeira / Tijuco Alto - Fazenda Felicidade	SP-275	Gruta do Tocão	S24°44'4500" W49°08'2400"		Calcário	PH86,00	12,00
Ribeirão Grande / Bairro da Passagem	SP-451	Gruta Passagem		Zona51 E768112 N7319261	Calcário	PH200,00 DL 208,00	
Ribeirão Grande / Bairro Ouro Fino	SP-455	Gruta Ouro Fino		Zona51 E769907 N7321116	Calcário	PH185,00	
Ribeirão Grande / Fazenda	SP-465	Gruta Xaro II	S24°13'2000" W48°22'0300"		Calcário	DL130,00	
Ribeirão Grande / Intervales	SP-305	Gruta dos Horrores	S24°15'3600" W48°25'0400"		Calcário	PH27,00 DL29,00	
Ribeirão Grande / Usina de Cimento	SP-464	Gruta Xaro	S24°12'0200" W48°22'0300"		Calcário	DL80,00	
Rio Branco do Sul / Areias	PR-182	Gruta Rio Branco II	S25°12'4800" W49°16'5500"	Zona22 E673085 N7210314	Dolomito	DL5,00	



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2-Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Rio Branco do Sul / Areias	PR-90	Gruta dos Ossos	S25°12'2500" W49°17'0300"	Zona22 E672870 N7211025	Dolomito	PH70,00	10,00
Rio Branco do Sul / Areias	PR-94	Gruta do Bento	S25°12'5300" W49°17'0200"	Zona22 E672887 N7210163	Dolomito	PH14,00	1,00
Rio Branco do Sul / Areias	PR-96	Gruta Rio Branco I	S25°12'4700" W49°16'5400"	Zona22 E673113 N7210344	Dolomito	PH345,00	24,00
Rio Branco do Sul / Bacaetava	PR-11	Gruta do Córrego Comprido I	S25°13'3800" W49°12'1200"	Zona22 E680985 N7208672	Dolomito	PH60,00	
Rio Branco do Sul / Bacaetava	PR-187	Gruta do Córrego Comprido II	S25°13'3400" W49°12'3800"	Zona22 E680259 N7208805	Dolomito	DL50,00	
Rio Branco do Sul / Bacaetava	PR-188	Gruta da Dúvida	S25°13'3500" W49°12'3100"	Zona22 E680455 N7208771	Dolomito	PH25,00	10,00
Rio Branco do Sul / Bacaetava	PR-189	Gruta Samambaia Assassina	S25°13'3700" W49°12'2800"	Zona22 E680538 N7208709	Dolomito	PH21,00 DL26,00	8,00
Rio Branco do Sul / Bacaetava	PR-190	Gruta Carrossel da Couve	S25°13'3800" W49°12'2900"	Zona22 E680510 N7208678	Dolomito	DL20,00	
Rio Branco do Sul / Bacaetava	PR-191	Fenda do Cristoph	S25°13'3700" W49°12'3000"	Zona22 E680482 N7208710	Dolomito		25,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Rio Branco do Sul / Bacaetava	PR-192	Gruta do Batismo	S25°13'3600" W49°12'2900"	Zona22 E680510 N7208740	Dolomito	DL 20,00	
Rio Branco do Sul / Boa Vista	PR-185	Gruta Boa Vista II	S25°10'3000" W49°16'1600"	Zona22 E674231 N7214546	Dolomito	DL 12,00	
Rio Branco do Sul / Boa Vista	PR-98	Gruta Boa Vista I	S25°10'3100" W49°15'4700"	Zona22 E675042 N7214505	Dolomito	PH 10,00	
Rio Branco do Sul / Bom Jardim	PR-195	Gruta Último Suspiro	S25°12'5300" W49°18'5100"	Zona22 E669836 N7210201	Dolomito	DL 20,00	25,00
Rio Branco do Sul / Bom Jardim	PR-196	Gruta de Bom Jardim I	S25°13'0300" W49°18'5800"	Zona22 E669636 N7209896	Dolomito	DL 200,00	
Rio Branco do Sul / Bom Jardim	PR-197	Gruta de Bom Jardim II	S25°12'5900" W49°19'0500"	Zona22 E669442 N7210022	Dolomito	DL 700,00	
Rio Branco do Sul / Bom Jardim	PR-88	Gruta Queimada I	S25°12'5500" W49°19'0900"	Zona22 E669331 N7210146	Dolomito	PH 15,00	
Rio Branco do Sul / Bom Jardim	PR-89	Gruta Queimada II	S25°12'5400" W49°19'0500"	Zona22 E669444 N7210175	Dolomito	PH 18,00	
Rio Branco do Sul / Bromado	PR-115	Gruta da Caveira	S25°04'4800" W49°22'5500"	Zona22 E663186 N7225207	Calcário	PH 100,00	15,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Rio Branco do Sul / Bromado	PR-213	Gruta do Abelheiro	S25°04'4900" W49°23'0700"	Zona22 E662849 N7225180	Calcário	PH30,00 DL35,00	8,00
Rio Branco do Sul / Bromado	PR-214	Abismo de Bromado	S25°04'4500" W49°23'0300"	Zona22 E662963 N7225302	Calcário	DL25,00	55,00
Rio Branco do Sul / Bromado	PR-215	Abismo do Deslize	S25°04'4600" W49°23'0200"	Zona22 E662990 N7225271	Calcário	DL10,00	30,00
Rio Branco do Sul / Bromado	PR-216	Abismo Itaretama	S25°05'1100" W49°23'2600"	Zona22 E662309 N7224510	Calcário	DL50,00	62,00
Rio Branco do Sul / Bromado	PR-217	Abismo do Erro	S25°09'3500" W49°19'1600"	Zona22 E669212 N7216302	Calcário	DL20,00	25,00
Rio Branco do Sul / Bromado	PR-223	Gruta de Taici I	S25°03'3900" W49°22'4300"	Zona22 E663547 N7227326	Calcário	PH188,00	43,00
Rio Branco do Sul / Bromado	PR-224	Gruta de Taici II	S25°03'3500" W49°22'3900"	Zona22 E663661 N7227448	Calcário	PH81,00	16,00
Rio Branco do Sul / Bromado	PR-27	Gruta de Bromado I	S25°04'3300" W49°22'4800"	Zona22 E663387 N7225666	Calcário	PH630,00 DL 704,00	39,00
Rio Branco do Sul / Bromado	PR-28	Gruta de Bromado II	S25°04'2300" W49°22'4300"	Zona22 E663531 N7225972	Calcário	PH150,00	10,00
Rio Branco do Sul / Cachimba	PR-100	Gruta Primeiro de Abril	S25°09'2300" W49°19'2900"	Zona22 E668853 N7216676	Calcário	PH290,00	9,00
Rio Branco do Sul / Cachimba	PR-124	Gruta do Edifício	S25°09'1900" W49°19'0700"	Zona22 E669470 N7216791	Calcário	PH293,00 DL 333,00	41,00
Rio Branco do	PR-183	Gruta do	S25°09'3800"	Zona22 E669295	Calcário	PH20,00	10,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Sul / Cachimba		Sapato	W49°19'1300"	N7216209			
Rio Branco do Sul / Cachimba	PR-184	Gruta do Cotovelo	S25°09'2500" W49°19'2800"	Zona22 E668880 N7216614	Calcário	DL22,00	8,00
Rio Branco do Sul / Cachimba	PR-26	Gruta do Pilãozinho	S25°09'3000" W49°19'2700"	Zona22 E668906 N7216460	Calcário	PH258,00 DL 269,00	14,00
Rio Branco do Sul / Cachimba	PR-91	Gruta do Chocolate	S25°09'2500" W49°19'3300"	Zona22 E668740 N7216616	Calcário	PH176,00 DL 198,00	26,00
Rio Branco do Sul / Cachimba	PR-93	Gruta da Cachimba	S25°09'1100" W49°19'1600"	Zona22 E669221 N7217040	Calcário	PH479,00 DL 488,00	12,00
Rio Branco do Sul / Campestre	PR-18	Gruta de Campestrinho I	S25°10'5900" W49°14'5300"	Zona22 E676543 N7213624	Dolomito	PH600,00	40,00
Rio Branco do Sul / Campestre	PR-193	Gruta de Campestrinho II	S25°10'5900" W49°14'5300"	Zona22 E676543 N7213624	Dolomito	PH169,00	22,00
Rio Branco do Sul / Campestre	PR-194	Gruta de Campestrinho III	S25°11'0100" W49°15'1000"	Zona22 E676066 N7213568	Dolomito	DL30,00	
Rio Branco do Sul / Campina dos Pintos	PR-180	Gruta Campina dos Pintos	S25°13'1600" W49°14'5000"	Zona22 E676572 N7209407	Dolomito	DL10,00	
Rio Branco do Sul / Freguesia dos Laras	PR-99	Gruta Toca de Pedra	S25°11'0000" W49°31'0400"	Zona22 E649359 N7213919	Calcário	PH15,00	



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2-Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Rio Branco do Sul / Itaretama	PR-186	Gruta Itaretama	S25°06'4200" W49°24'1000"	Zona22 E661043 N7221725	Calcário	DL50,00	
Rio Branco do Sul / Itaretama	PR-30	Gruta Curriola	S25°06'2600" W49°24'2500"	Zona22 E660628 N7222222	Calcário	DL50,00	
Rio Branco do Sul / Lancinha	PR-6	Gruta da Lancinha	S25°09'5500" W49°17'0500"	Zona22 E672873 N7215640	Dolomito	PH1.937,00	87,00
Rio Branco do Sul / Paiol do Fundo	PR-198	Gruta do Estilo	S25°12'0300" W49°19'4600"	Zona22 E668316 N7211759	Dolomito	PH18,00 DL19,00	3,00
Rio Branco do Sul / Paiol do Fundo	PR-199	Gruta de Paiol do Fundo	S25°12'1500" W49°19'5900"	Zona22 E667947 N7211394	Dolomito	PH254,00 DL 302,00	28,00
Rio Branco do Sul / Pessegueiro	PR-92	Gruta de Pessegueiro	S25°10'1400" W49°15'1000"	Zona22 E676085 N7215014	Dolomito	PH15,00	1,00
Rio Branco do Sul / Piedade	PR-10	Gruta da Piedade	S25°00'5000" W49°21'2000"	Zona22 E665937 N7232497	Calcário	PH130,00	40,00
Rio Branco do Sul / Saiva	PR-181	Abismo Saiva	S25°10'1900" W49°20'0500"	Zona22 E667823 N7214965	Calcário		12,00
Rio Branco do Sul / Toquinhas	PR-20	Gruta de Toquinhas	S25°10'0200" W49°18'0500"	Zona22 E671190 N7215446	Calcário	PH387,00 DL 413,00	20,00
Rio Branco do Sul / Zona Urbana	PR-14	Gruta da Toca	S25°10'1400" W49°18'2300"	Zona22 E670681 N7215083	Calcário	DL84,00	17,00



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Município / Localidade	Nº SBE	Nome	Coordenadas Geográficas	Coordenadas UTM	Litologia	Desenv. (m)	Desnível(m)
Rio Branco do Sul / Zona Urbana	PR-95	Gruta da Casa	S25°11'3900" W49°18'5300"	Zona22 E669809 N7212479	Dolomito	PH 10,00	1,00
Salto / Próximo ao Bairro Bauru	SP-291	Abrigo Zé Eduardo	S23°08'3300" W47°19'4200"		Siltito	PH 8,00 DL 8,00	8,00
Salto / Próximo à Fazenda Ituau	SP-292	Gruta dos Morcegos	S23°08'5000" W47°21'5500"		Arenito	PH 65,00 DL 65,00	1,00
Salto / Próximo ao canavial	SP-500	Gruta do Canavial	S23°08'5631" W47°21'3333"	Zona23K E258438 N7438033	Arenito	PH 25,00 DL 25,00	
Valinhos / Fazenda Santa Rita (Sinonímia: Buracão)	SP-526	Gruta Santa Rita	L22°57'3433" L46°56'5176"	Zona23K E300301 N7459602	Granito	PH 80,01 DL 93,65	18,05

Fonte: SBE 2014



No cadastro nacional de cavidades da SBE foram encontradas 290 cavernas conhecidas nos municípios por onde o empreendimento LT 500KV Itatiba / Bateias, Araraquara 2 / Itatiba, Araraquara 2 / Fernão Dias e Subestações Associadas irá ser implantado.

Os dados para o município de Iporanga não foram apresentados, o município apresenta uma pequena faixa dentro da All do empreendimento, faixa esta que não apresenta cavernas. Iporanga possui hoje 428 cavernas cadastradas no banco de dado da SBE.

Os dados do CECAV são da base de dados com arquivo do Google Earth, atualizada no dia 20 de maio de 2014. Ambos os dados são tabelados na **Tabela 12.6-2**.

Na relação de cavernas do CECAV, não há dados sobre dimensões ou litologia das cavidades.

Tabela 12.6-2 – Cavidades por município presentes na lista do CECAV.

Município	Nome
Adrianópolis / Adrianópolis	Gruta do Lago Verde
Adrianópolis / Barra da Forquilha	Gruta de Tatupeva
Adrianópolis / Caçadorzinho	Abismo do Quase
Adrianópolis / Caçadorzinho	Abismo dos Veios
Adrianópolis / Caçadorzinho	Gruta do Caçadorzinho
Adrianópolis / Córrego Comprido – PEL	Gruta do Saboroso
Adrianópolis / Mato Limpo	Gruta do Leão
Adrianópolis / Paiol do Alto	Gruta Ermida Paiol do Alto
Adrianópolis / Parque Estadual das Lauráceas	Gruta Filho do Darci
Adrianópolis / Parque Estadual das Leuráceas - PEL	Gruta do João Surrá
Adrianópolis / Parque Estadual das Leurácias - PEL	Abismo do João Surrá
Adrianópolis / Parque Estadual das Leurácias - PEL	Gruta do Pimentas
Adrianópolis / Tatupeva	Gruta do Supriano
Adrianópolis / Tijuco Alto	Gruta do Passaro Preto
Adrianópolis / Tijuco Alto - Diogo Lopes	Buraco do Seiscentos
Adrianópolis / Tijuco Alto - Morro do Pote	Buraco da Paz I
Adrianópolis / Tijuco Alto - Morro do Pote	Buraco da Paz II
Adrianópolis / Tijuco Alto - Morro do Pote	Buraco da Paz III
Adrianópolis / Tijuco Alto - Morro do Pote	Ermida do Maciel
Adrianópolis / Tijuco Alto - Morro do Pote	Gruta do Vespeiro
Adrianópolis / Tijuco Alto - Paqueiro	Abismo da Pedra Chata
Adrianópolis / Tijuco Alto - Paqueiro	Abismo do Rancho Raso
Adrianópolis / Tijuco Alto - Paqueiro	Gruta Mina do Paqueiro
Adrianópolis / Tijuco Alto - Rib. Calixto	Gruta do Calixto



Município	Nome
Adrianópolis / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	Abismo de Pedra
Adrianópolis / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	Abismo dos Caramujos
Adrianópolis / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	Gruta da Pingadeira
Adrianópolis / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	Gruta do Taborda I
Adrianópolis / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	Gruta do Taborda II
Adrianópolis / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	Toca do Tigre
Adrianópolis / Tijuco Alto - Serra Corumbe	Abismo do Leão
Adrianópolis / Tijuco Alto - Serra Corumbé	Caverna da Água da Serra
Almirante Tamandaré	Abrigo das Pinturas de Sengés
Almirante Tamandaré	Gruta Paiol do Alto
Almirante Tamandaré / Água Boa	Fenda do Capacete
Almirante Tamandaré / Água Boa	Gruta da Água Boa
Almirante Tamandaré / Corrego Fundo	Gruta de Córrego Fundo I
Almirante Tamandaré / Distrito Capivara	Gruta de Capivara I
Almirante Tamandaré / Distrito Capivara	Gruta de Capivara II
Almirante Tamandaré / Distrito Capivara	Gruta de Capivara III
Almirante Tamandaré / Ermida	Gruta da Ermida
Almirante Tamandaré / Ermida	Gruta de Córrego Fundo II
Almirante Tamandaré / Paiol das Tocas	Gruta Paiol das Tocas
Apiaí /	Abismo do Cachimbo
Apiaí /	Abismo dos Três Poderes
Apiaí /	Gruta Guanópolis do Caracol
Apiaí /	Gruta do Calcário Branco
Apiaí /	Gruta do Martelo
Apiaí /	Gruta dos Vieira
Apiaí / A 200 metros de Sp124	Gruta dos Opiliões
Apiaí / Areado Grande	Gruta Areado Grande III
Apiaí / Bairro Barranco Alto	Abismo do Barranco Alto
Apiaí / Bairro da Cachimba	Gruta da Onça
Apiaí / Bairro dos Mineiros	Abismo caveira
Apiaí / Bairro dos Mineiros	Abismo Sem Corda
Apiaí / Bairro dos Mineiros	Caverna Macuco
Apiaí / Cabeceira do rio Iporanga	Gruta da Piraí
Apiaí / Min. Purical / Serra Formosa	Fenda Formosa
Apiaí / Min. Purical / Serra Formosa	Gruta Belas Teias
Apiaí / Min. Purical / Serra Formosa	Gruta Formosa
Apiaí / Min. Purical / Serra Formosa	Gruta Onçinhas II
Apiaí / Min. Purical / Serra Formosa	Gruta Onçinhas III
Apiaí / Min. Purical / Serra Formosa	Gruta Onçinhas IV
Apiaí / min. Purical / Serra Formosa	Gruta das Cueca Molhada



Município	Nome
Apiaí / Min. Purical / Serra Formosa	Gruta das Onçinhas
Apiaí / Passa Vinte	Abismo da Entrada Estreita
Apiaí / Passa Vinte	Abismo do Tronco Podre
APIAÍ / PASSA VINTE	ABISMO DA CACHORRA
Apiaí / Passa Vinte	Abismo Gargalo
Apiaí / Passa Vinte	Caverna Pedra Branca
Apiaí / Passa Vinte	Caverna Pedra Branca II
APIAÍ / PASSA VINTE	Gruta Curta
APIAÍ / PASSA VINTE	Gruta Mirante
APIAÍ / PASSA VINTE	Gruta Poça Seca
Apiaí / PETAR	Gruta do Córrego Vermelho
Apiaí / Petar - Areado Grande	Gruta Areado Grande I
Apiaí / Petar - Areado Grande	Gruta Areado Grande II
Apiaí / PETAR - Areado Grande	Gruta Areado Grande IV
Apiaí / PETAR - Areado Grande	Gruta Areado Grande V
Apiaí / PETAR - Caboclos	Abismo Lago de Cristal
Apiaí / Petar - Vale da Pescaria	Gruta da Pescaria
Apiaí / Petar - Vale da Pescaria	Gruta do Salão Grande da Pescaria
Apiaí / PETAR / Areado Grande	Gruta do Tobogã
Apiaí / PETAR / Areado Grande	Toca da Pedra Inclinada
Apiaí / Petar Areado Grande	Gruta Sul I
Apiaí / Petar Areado Grande	Gruta da Cabana
Apiaí / Petar Areado Grande	Gruta da Fenda
Apiaí / Petar Areado Grande	Gruta do Baixão
Apiaí / Petar Areado Grande	Gruta do Jeep
Apiaí / Petar Areado Grande	Gruta do Quebra Vento
Apiaí / Petar Areado Grande	Gruta do Ribeirão Grande
Apiaí / Petar Buenos	Abismo do Ribeirãozinho
Apiaí / Petar Caboclos	Gruta Túnel da Represa
Apiaí / Petar Caboclos	Gruta das Aranhas
Apiaí / Petar Caboclos	Gruta do Chapéu
Apiaí / Petar Caboclos	Gruta do Chapéu Mirim I
Apiaí / Petar Caboclos	Gruta do Chapéu Mirim II
Apiaí / Petar Caboclos	Gruta dos Cristais
Apiaí / Petar Temimina	Gruta da Água Silenciosa
Apiaí / Petar Temimina	Gruta do Temimina I
Apiaí / Petar Temimina	Gruta do Temimina II
Apiaí / Petar Temimina	Gruta do Temimina III
Apiaí / Petar Temiminas	Abrigo do Quebra-corpo
Apiaí / Petar Temiminas	Gruta Abstrusa de Cima



Município	Nome
Apiaí / Ponte Alta	Abrigo do Córrego Vermelho
Apiaí / Ponte Alto	Gruta da Bota
Apiaí / Ponte Alto	Gruta da Botinha
Apiaí / São Paulo	Abismo do Morcego Gordo
Apiaí / Serra da Temimina	Gruta Abstrusa de Baixo
Apiaí / Sítio Pirizal	Gruta do Morcego
Apiaí / Temimina	Caverna Furo da Agulha
Apiaí / Trilha do Gastão	Gruta da Onça
Apiaí / Vargem Grande / PETAR	Gruta do Betarizinho
Apiaí / Vargem Grande / PETAR	Toca dos Morcegos
Atibaia	Gruta da Terra Preta
Atibaia / Pedra Grande	Gruta da Água Fria
Atibaia / Pedra Grande	Gruta da Pedra Grande
Atibaia / Pedra Grande	Gruta do Camping I
Atibaia / Pedra Grande	Gruta do Camping II
Atibaia / Pedra Grande	Gruta do Camping III
Atibaia / Pedra Grande	Gruta do Camping V
Bragança Paulista / Fazenda Morro Verde	Gruta do Oitavo Salão
Bragança Paulista / Fazenda Morro Verde	Gruta dos Sete Salões
Campo Largo / Bateias	Gruta da Pedra Santa
Campo Largo / Boqueirão	Fenda de São Jorge I
Campo Largo / Boqueirão	Fenda de São Jorge II
Campo Largo / Boqueirão	Gruta da Noiva
Campo Largo / Mina Itambé	Gruta Mina Itambé I
Campo Largo / Mina Itambé	Gruta Mina Itambé II
Campo Largo / Morro do Cal	Gruta dos Lírios
Campo Largo / Retiro Grande	Gruta do Fabrício
Campo Largo / Retiro Grande	Gruta do Rossa
Campo Magro / Bairro Campo Magro	Gruta de Arvezinha I
Campo Magro / Bairro Campo Magro	Gruta de Arvezinha II
Campo Magro / Canavial	Gruta de Canavial
Campo Magro / Conceição	Gruta Conceição da Meia Lua
Campo Magro / Conceição	Gruta dos Macacos I
Campo Magro / Conceição	Gruta dos Macacos II
Campo Magro / Conceição	Gruta dos Macacos III
Campo Magro / Freguesia dos Laras	Abismo Égua
Campo Magro / Freguesia dos Laras	Abismo Toco de Pau
Campo Magro / Freguesia dos Laras	Abismo Toco de Pau II
Campo Magro / Freguesia dos Laras	Abismo das Gêmeas
Campo Magro / Freguesia dos Laras	Abismo do Cerro Negro



Município	Nome
Campo Magro / Freguesia dos Laras	Gruta da Enxada
Campo Magro / Freguesia dos Laras	Gruta da Toca da Paca
Campo Magro / Freguesia dos Laras	Gruta do Sumidouro
Campo Magro / Freguesia dos Laras	Gruta dos Morcegos
Campo Magro / Terra Boa	Gruta de Terra Boa
Capão Bonito / Médio curso do Ribeirão Carioca	Caverna do Carioca
Capão Bonito / Ribeirão Carioca	Caverna Carioca 2
Capão Bonito / Ribeirão Grande	Gruta do Sumidouro
Cerro Azul / Barra Bonita	Gruta da Barra Bonita
Cerro Azul / Gramados	Abismo Furada da Bacia
Cerro Azul / Gramados	Abismo do Cercado
Cerro Azul / Gramados	Ermida do Paiol de Capim
Cerro Azul / Gramados	Gruta da Cerquinha
Cerro Azul / Gramados	Gruta da Descorda
Cerro Azul / Gramados	Gruta da Gambiarra
Cerro Azul / Gramados	Gruta do Desencanto I
Cerro Azul / Gramados	Gruta do Desencanto II
Cerro Azul / Gramados	Gruta do Fundo Falso
Cerro Azul / Gramados	Gruta do Toco Que Não Cai
Cerro Azul / Parque Estadual Campinhos	Conjunto Jesuítas / Fadas
Cerro Azul / Rio Bom Sucesso	Gruta do Bom Sucesso
Cerro Azul / Tijuco Alto - Fazenda Ataíde	Ermida do Ataíde
Cerro Azul / Tijuco Alto - Fazenda Sebastião	Buraco do Minoal
Cerro Azul / Tijuco Alto - Gramados	Abismo Fenda das Pedras
Cerro Azul / Tijuco Alto - Gramados	Abismo das Paineiras
Cerro Azul / Tijuco Alto - Gramados	Abismo do Desvio
Cerro Azul / Tijuco Alto - Gramados	Buraco do Cantador
Cerro Azul / Tijuco Alto - Gramados	Gruta do Hortelã
Cerro Azul / Tijuco Alto - Morro Chapéu	Gruta do Chapéu
Cerro Azul / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	Abismo do Vacilo III
Cerro Azul / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	Abismo do Vacilo IV
Cerro Azul / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	Gruta da Mina do Rocha
Cerro Azul / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	Gruta do Fundão
Cerro Azul / Tijuco Alto - Rib. do Rocha	Gruta do Rochão
Cerro Azul / Tijuco Alto - Vale do Rocha	Caverna do Feital
Cerro Azul / Vale do Rib. do Rocha	Abismo do Vacilo I
Cerro Azul / Vale do Rib. do Rocha	Abismo do Vacilo II
Cerro Azul / Vale do Rib. do Rocha	Gruta do Rocha
Guapiara / Intervalas	Gruta do Minotauro II
Guapiara / Intervalas (horical)	Gruta da Casa de Pedra



Município	Nome
Guapiara / Intervalos (horical)	Gruta do Rio Preto
Guapiara / Intervalos (horical)	Gruta do Rio Preto VI
Guapiara / Intervalos (horical)	Toca do Rio Preto
Guapiara / Intervalos (horical)	Toca do Rio Preto II
Guapiara / Intervalos (horical)	Toca do Rio Preto IV
Guapiara / Intervalos (horical)	Toca do Rio Preto V
Guapiara / Intervalos Bairro Pianos	Gruta dos Pianos
Guapiara / PEI	Gruta das Cinco Águas
Itaperuçu	Gruta do Itaperuçu I
Itaperuçu	Gruta do Itaperuçu II
Itaperuçu	Gruta do Itaperuçu III
Itaperuçu	Gruta Freguesia dos Laras
Itirapina	Gruta da Glória
Itirapina	Gruta Fenda dos Geodos
Itirapina / Fazenda da Toca	Gruta da Toca
Itirapina / Fazenda São José da Glória	Gruta Boca do Sapo
Itu	Caverna Escalada da Glória
Itu / Camping Casarão	Gruta da Pedra da Asa Delta
Itu / Camping Casarão	Gruta do Riacho Subterrâneo
Itupeva / Povoado do Quilombo	Gruta do Quilombo
Jundiá / Pracatú	Gruta Santa Clara
Jundiá / Serra do Japi	Caverna Japi
Moji-Mirim / Fazenda Bela Vista	Gruta do Índio
Ribeira / Bairro	Abrigo Sala da Justiça
Ribeira / Bairro do Mato Dentro	Abismo do Tira Prosa
Ribeira / Bairro do Mato Dentro	Gruta Misteriosa
Ribeira / Bairro do Mato Dentro	Toca do Porco
Ribeira / Bairro Mato Dentro	Gruta do Mato Dentro
Ribeira / Bairro Saltinho	Abismo do Zero
Ribeira / Serra da Boa Vista	Toca do Emilson
Ribeira / Serra da Boa Vista	Toca Onze Catetos
Ribeira / Tijuco Alto - Bairro Itapirapua	Gruta de Itapirapua
Ribeira / Tijuco Alto - Bon Ruck	Gruta do Tigre
Ribeira / Tijuco Alto - Fazenda Felicidade	Gruta do Tocão
Ribeirão Grande / Bairro da Passagem	Gruta Passagem
Ribeirão Grande / Bairro Ouro Fino	Gruta Ouro Fino
Ribeirão Grande / Fazenda	Gruta Xaro II
Ribeirão Grande / Intervalos	Gruta dos Horrores
Ribeirão Grande / Usina de Cimento	Gruta Xaro
Rio Branco do Sul / Areias	Gruta Rio Branco I



Município	Nome
Rio Branco do Sul / Areias	Gruta Rio Branco II
Rio Branco do Sul / Areias	Gruta do Bento
Rio Branco do Sul / Areias	Gruta dos Ossos
Rio Branco do Sul / Bacaetava	Fenda do Cristoph
Rio Branco do Sul / Bacaetava	Gruta Carrossel da Couve
Rio Branco do Sul / Bacaetava	Gruta Samambaia Assassina
Rio Branco do Sul / Bacaetava	Gruta da Dúvida
Rio Branco do Sul / Bacaetava	Gruta do Batismo
Rio Branco do Sul / Bacaetava	Gruta do Córrego Comprido I
Rio Branco do Sul / Bacaetava	Gruta do Córrego Comprido II
Rio Branco do Sul / Boa Vista	Gruta Boa Vista I
Rio Branco do Sul / Boa Vista	Gruta Boa Vista II
Rio Branco do Sul / Bom Jardim	Gruta Queimada I
Rio Branco do Sul / Bom Jardim	Gruta Queimada II
Rio Branco do Sul / Bom Jardim	Gruta Último Suspiro
Rio Branco do Sul / Bom Jardim	Gruta de Bom Jardim I
Rio Branco do Sul / Bom Jardim	Gruta de Bom Jardim II
Rio Branco do Sul / Bromado	Abismo Itaretama
Rio Branco do Sul / Bromado	Abismo de Bromado
Rio Branco do Sul / Bromado	Abismo do Deslize
Rio Branco do Sul / Bromado	Abismo do Erro
Rio Branco do Sul / Bromado	Gruta da Caveira
Rio Branco do Sul / Bromado	Gruta de Bromado I
Rio Branco do Sul / Bromado	Gruta de Bromado II
Rio Branco do Sul / Bromado	Gruta de Taici I
Rio Branco do Sul / Bromado	Gruta de Taici II
Rio Branco do Sul / Bromado	Gruta do Abelheiro
Rio Branco do Sul / Cachimba	Gruta Primeiro de Abril
Rio Branco do Sul / Cachimba	Gruta da Cachimba
Rio Branco do Sul / Cachimba	Gruta do Chocolate
Rio Branco do Sul / Cachimba	Gruta do Cotovelo
Rio Branco do Sul / Cachimba	Gruta do Edifício
Rio Branco do Sul / Cachimba	Gruta do Pilãozinho
Rio Branco do Sul / Cachimba	Gruta do Sapato
Rio Branco do Sul / Campestre	Gruta de Campestrinho I
Rio Branco do Sul / Campestre	Gruta de Campestrinho II
Rio Branco do Sul / Campestre	Gruta de Campestrinho III
Rio Branco do Sul / Campina dos Pintos	Gruta Campina dos Pintos
Rio Branco do Sul / Freguesia dos Laras	Gruta Toca de Pedra
Rio Branco do Sul / Itaretama	Gruta Curriola



Município	Nome
Rio Branco do Sul / Itaretama	Gruta Itaretama
Rio Branco do Sul / Lancinha	Gruta da Lancinha
Rio Branco do Sul / Paiol do Fundo	Gruta de Paiol do Fundo
Rio Branco do Sul / Paiol do Fundo	Gruta do Estilo
Rio Branco do Sul / Pessegueiro	Gruta de Pessegueiro
Rio Branco do Sul / Piedade	Gruta da Piedade
Rio Branco do Sul / Saiva	Abismo Saiva
Rio Branco do Sul / Toquinhas	Gruta de Toquinhas
Rio Branco do Sul / Zona Urbana	Gruta da Casa
Rio Branco do Sul / Zona Urbana	Gruta da Toca
Valinhos / Fazenda Santa Rita (Sinonímia: Buracão)	Gruta Santa Rita

Fonte: CECAV

Nos dados do CECAV aparecem 276 cavernas, um número menor daquele apresentado no banco de dados da SBE.

12.6.3 Mapa de Potencial Espeleológico

O Mapa de Potencial Espeleológico (**3.0000014-30-LI-305-MF-07_10**) foi confeccionado com base em interpretações fotogramétricas, análises dos mapas geológicos e geomorfológicos dos estados de São Paulo (IPT, 1981) e Paraná (MINEROPAR, 2006), dos mapas de potencialidade de ocorrência de cavernas do CECAV para ambos os estados (CECAV, 2008 e CECAV, 2006) e da distribuição de cavernas cadastradas tanto na base de dados da SBE quanto na base de dados do CECAV.

Sabe-se que há grandes áreas cársticas e pseudocársticas nos estados de São Paulo e Paraná através de publicações (KARMANN E SANCHEZ, 1979; SESSEGOLO et al. 1996; SESSEGOLO ET AL. 2006; FERREIRA, 1996; FERREIRA et al. 1998), essas áreas estão localizadas na Região Metropolitana de Curitiba – PR, Vale do rio Ribeira de Iguape – PR e SP e região de afloramentos das Formações Botucatu/Pirambóia no interior do Estado de SP.

As áreas cársticas são resultado da presença de rochas solúveis, no caso presente de rochas carbonáticas do Grupo Açungui com afloramentos no norte do Paraná e sul de São Paulo, responsáveis pelas áreas cársticas da Região Metropolitana de Curitiba, nos municípios de Adrianópolis, Almirante Tamandaré, Campo Largo, Campo Magro, Cerro Azul, Doutor Ulysses, Itaperuçu e Rio Branco do Sul e no Vale do rio Ribeira de Iguape, nos municípios de Apiaí, Ribeira, Iporanga, Guapiara, Capão Bonito, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande.

As áreas pseudocársticas são resultado de relevo sobre rochas não tão solúveis como as carbonáticas, mas que produzem feições semelhantes às cársticas, essas áreas ocorrem em arenitos, granitos e outras rochas. A área com maior número de feições dentro de nosso estudo está nas áreas de afloramento dos arenitos das Formações Pirambóia e Botucatu no interior do Estado de São Paulo, incluindo os municípios de São Carlos, Analândia, Brotas, Itirapina, e Corumbataí. Outras áreas de ocorrência pseudocársticas são os granitos de Bragança Paulista, Atibaia, Itu, Salto e Valinhos e Vinhedo.

O resultado é o mapa apresentado no **MAPA 3.000014-30-LI-305-MF-07_10** que apresenta o contexto discutido. Utilizamos a mesma graduação de potencialidade usada pelo CECAV para facilitar a interpretação do mapa, grau muito alto para rochas muito solúveis (calcários, evaporitos e formações ferríferas), grau alto para rochas carbonáticas com menor solubilidade (calcretes e margas), grau médio para rochas que formam pseudocarste (arenitos, rochas sedimentares no geral, alguns granitos e xistos), grau baixo para rochas em que normalmente não são encontradas cavernas (rochas ígneas e metamórficas no geral, com exceção das citadas acima) e ocorrência improvável para sedimentos.

Podemos perceber no Mapa de Potencial Espeleológico que as áreas de muito alto e alto potencial espeleológico, ou seja, aquelas na Região Metropolitana de Curitiba e no Vale do Rio Ribeira de Iguape, são aquelas que apresentam 99% das cavernas deste estudo.

As áreas que apresentam médio potencial espeleológico, são aquelas que contem o restante de cavernas levantadas neste estudo, ou seja, as áreas de afloramento de arenitos em Itirapina e as áreas de afloramento de granitos em Bragança Paulista e

Itu. Esse mapa serviu para direcionar os trabalhos de campo para as áreas de maior importância e potencial de ocorrência de cavidades.

12.6.4 Levantamento de Campo

O levantamento de campo ocorreu entre os dias 3 e 16 de agosto de 2014, percorrendo toda a área do traçado do empreendimento LT 500KV Itatiba / Bateias, Araraquara 2 / Itatiba, Araraquara 2/ Fernão Dias e Subestações Associadas e o seu entorno de aproximadamente 300 m para cada lado do traçado. Foram checadas áreas de muito alto, alto, médio e baixo potencial espeleológico conforme o Mapa de Potencial Espeleológico.

Foram marcados pontos e registrado caminhamento com auxílio de GPS, esses dados cartográficos são apresentados no **Mapa 3.0000014-30-LI-305-MF-07_10** e as observações na **Tabela 12.6-3**. O caminhamento teve a finalidade de aferir a precisão do Mapa de Potencial Espeleológico, averiguar a presença de cavernas nas áreas de influência do empreendimento e verificar a posição das cavidades cadastradas na SBE e CECAV que se apresentam mais próximas do traçado da linha de transmissão.

Alguns pontos do caminhamento apresentam entrevistas com a população local sobre o conhecimento da localização de cavernas na região, principalmente nas áreas de potencial espeleológico alto e muito alto. O total de entrevistas efetuado foi de 13 nos pontos P07 (Campo Magro), P11 (Cerro Azul), P16 (Cerro Azul), P18 (Ribeira), P19 (Apiaí), P20 (Apiaí), P24 (Ribeirão Branco), P28 (Ribeirão Branco) e P31 (Capão Bonito). Apenas no P11 o entrevistado conhecia cavernas na região, que constam na lista de cavidades apresentadas na **Tabelas 12.6-1 e Tabela 12.6-2**.

Os pontos de ocorrência de cavidades foram o P06 (**Figura 12.6-1**) com uma cavidade de cerca de 10m de extensão a 1611m do traçado da linha de transmissão, fora da zona de influência do empreendimento. E a extensão do P11 (**Figuras 12.6-2 a 12.6-4**) no bairro de Bom Sucesso em Cerro Azul nas coordenadas UTM 22J 681.079mE/ 7.255.232mN, denominada Gruta do Bom Sucesso com 369m de extensão em direção preferencial SW-NE, ou seja, paralela a linha de transmissão a cerca de 553m do empreendimento.

Tabela 12.6-3 - Dados da investigação de campo realizada em Agosto de 2014.

Ponto	Zona	UTM E (m)	UTM N (m)	Alt. (m)	Observação
P01	22J	647.792	7.188.735	957	Ponto 1 – Sub-estação em Campo Largo, área de plantação, solo encoberto.
P02	22J	646.580	7.192.192	953	Ponto 2 – Pedreira de meta-arenito de coloração rosada, fraturado e silicificado.
P03	22J	650.591	7.192.536	956	Ponto 3 – Filito pouco alterado de coloração cinza claro.
P04	22J	651.197	7.192.975	890	Ponto 4 – Solo marrom claro argiloso. Ocorre calcário de coloração cinza, fraturado e localmente silicificado.
P05	22J	654.198	7.198.310	918	Ponto 5 – Solo marrom-avermelhado com fragmentos de calcário e quartzito.
P06	22J	655.015	7.198.057	807	Ponto 6 – Pedreira de calcário. Calcário silicificado, fraturado. Ocorrem uma cavidade de aproximadamente 10 metros de projeção sem espeleotemas (Figura 2.6-1).
P07	22J	656.269	7.203.479	897	Ponto 7 – Quartzito de coloração branca a creme, com muscovita Ivanir Gaveliki – 47 anos de idade, vive na região a 47 anos. Não conhece. Dirceu Moraes – 56 anos de idade, vive na região a 56 anos. Não conhece. José Maria de Freitas – 45 anos de idade, vive na região a 45 anos. Não conhece.
P08	22J	656.923	7.205.390	940	Ponto 8 – Quartzito fino de coloração creme-avermelhado.

Ponto	Zona	UTM E (m)	UTM N (m)	Alt. (m)	Observação
					Pedreira em atividade.
P09	22J	661.287	7.206.136	869	Ponto 9 – Quartzito fino de coloração clara e calcário bandado de coloração cinza. Pedreira Ilhéus.
P10	22J	663.730	7.222.642	981	Ponto 10 – Metasiltito de coloração branco-creme com laminação plano paralela, fraturado.
P11	22J	668.258	7.233.257	503	<p>Ponto 11 – Calcário calcítico de coloração cinza apresentando feições de dissolução. Ocorre também solo de coloração marrom-avermelhado.</p> <p>Cavidade Bom Sucesso – Desenvolvimento SW-NE. (Figura 2.6-2 a 2.6-4)</p> <p>Eudes Cesar de Oliveira Netto – 39 anos de idade, vive na região a 39 anos. Conhece apenas as cavidades cadastradas pelo Cecav e SBE.</p>
P12	22J	685.635	7.259.738	600	Ponto 12 – Solo marrom avermelhado com plantação de laranja.
P13	22J	686.543	7.260.884	648	Ponto 13 – Metasiltito de coloração cinza, foliado e fraturado.
P14	22J	687.909	7.262.800	690	Ponto 14 – Filito de coloração cinza, fraturado.
P15	22J	688.091	7.264.260	582	Ponto 15 – Calcário calcítico de coloração cinza, maciço e fraturado.
P16	22J	688.962	7.265.390	278	<p>Ponto 16 – Intercalações de calcário de coloração cinza e quartzito fino.</p> <p>Galeria e investigação com cerca de 10 metros de profundidade.</p>



Ponto	Zona	UTM E (m)	UTM N (m)	Alt. (m)	Observação
					Amonike Matos Gonçalves – 17 anos de idade, vive na região a 17 anos. Conhece duas galerias de investigação.
P17	22J	694.812	7.269.726	196	Ponto 17 – Solo encoberto.
P18	22J	704.249	7.280.006	441	<p>Ponto 18 – Solo arenoso de coloração marrom claro proveniente de granito porfírico. Ocorrem alguns blocos soltos de calcário calcítico de coloração cinza escuro.</p> <p>Genival Aparecido Gonçalves. 32 anos de idade, vive na região a 12 anos. Não conhece nenhuma cavidade.</p> <p>Leandro Almeida. 28 anos de idade, vive na região a 3 anos. Não conhece nenhuma cavidade.</p> <p>José Lima de Oliveira. 82 anos de idade, vive na região a 82 anos. Não conhece nenhuma cavidade.</p>
P19	22J	712.132	7.287.522	795	<p>Ponto 19 – Solo de coloração creme com mica.</p> <p>Emídio Pontes Tavares. 60 anos de idade, vive na região a 35 anos. Não conhece nenhuma cavidade.</p>
P20	22J	721.952	7.298.935	900	<p>Ponto 20 – Solo de coloração marrom escuro argiloso. Pomar de pêssegos.</p> <p>Claudio Oliveira Rosa. 26 anos de idade, vive na região a 21 anos. Não conhece nenhuma cavidade.</p>
P21	22J	723.246	7.300.565	873	Ponto 21 – Solo argiloso de coloração marrom claro.
P22	22J	725.417	7.302.388	931	Ponto 22 – Solo encoberto.
P23	22J	725.479	7.302.902	871	Ponto 23 – Solo argiloso de coloração marrom claro.
P24	22J	730.532	7.306.203	815	<p>Ponto 24 – Solo argilo-siltoso de coloração marrom.</p> <p>Claudinei de Oliveira. 44 anos de idade, vive na região a 22 anos. Não conhece nenhuma cavidade.</p>

Ponto	Zona	UTM E (m)	UTM N (m)	Alt. (m)	Observação
P25	22J	732.394	7.306.500	963	Ponto 25 – Solo argiloso de coloração marom claro. Reflorestamento de Pinus.
P26	22J	734.321	7.308.388	917	Ponto 26 – Solo silto-argiloso de coloração creme-amarronzado com erosão. Área de pasto.
P27	22J	741.631	7.312.196	872	Ponto 27 – Área encoberta por vegetação.
P28	22J	739.207	7.310.535	876	Ponto 28 – Calcário dolomítico de coloração cinza claro. Reflorestamento de eucalipto. Siuzi. 72 anos de idade, vive na região a 40 anos. Não conhece nenhuma cavidade.
P29	22J	754.075	7.322.509	767	Ponto 29 – Solo argiloso de coloração marrom claro. Ocorre calcário calcítico de coloração cinza, fraturado, encaixado em metapelito dobrado.
P30	22J	757.100	7.325.507	800	Ponto 30 – Solo argiloso de coloração marrom. Área de pasto.
P31	22J	757.315	7.325.027	797	Ponto 31 – Solo com blocos de diabásio. Valdir Brizol. 36 anos de idade, vive na região a 36 anos. Não conhece nenhuma cavidade.
P32	22J	768.049	7.334.205	716	Ponto 32 – Solo argiloso de coloração avermelhada.
P33	22K	780.952	7.347.193	653	Ponto 33 – Solo areno-siltoso de coloração marrom com plantação de trigo e reflorestamento de eucalipto.
P34	22K	796.835	7.363.541	723	Ponto 34 – Solo argiloso de coloração avermelhada. Área de plantação e pasto.



Ponto	Zona	UTM E (m)	UTM N (m)	Alt. (m)	Observação
P35	23K	220.261	7.394.061	613	Ponto 35 – Arenito fino, arcoseano, com matriz argilos e coloração creme-amarelada, maciço.
P36	23K	211.335	7.386.065	588	Ponto 36 – Cava para exploração de areia fina de coloração creme-avermelhada com matriz argilosa. Desmonte a seco.
P37	23K	206.463	7.383.204	646	Ponto 37 – Área de exploração de areia.
P38	23K	223.062	7.394.240	661	Ponto 38 – Diamictito com camadas creme e cinza, com seixos de quartzito e granito de tamanhos centimétricos a decimétricos, sub-arredondados a arredondados.
P39	23K	223.406	7.402.235	594	Ponto 39 – Solo encoberto.
P40	23K	236.956	7.418.257	589	Ponto 40 – Solo encoberto. Área de pasto.
P41	23K	241.823	7.423.535	591	Ponto 41 – argilito/siltito de coloração creme com laminação plano paralela, fraturado.
P42	23K	246.154	7.419.537	578	Ponto 42 – Solo encoberto. Área de pasto.
P43	23K	250.069	7.419.149	620	Ponto 43 – Solo silto-argiloso de coloração avermelhada com nível de cascalho. Área de pasto.
P44	23K	256.341	7.421.114	587	Ponto 44 – Vista geral da All.
P45	23K	259.007	7.422.151	539	Ponto 45 – Mineração Olaria Bandeirante. Varvito com icnofósseis.
P46	23K	260.958	7.423.259	588	Ponto 46 – Varvito



Ponto	Zona	UTM E (m)	UTM N (m)	Alt. (m)	Observação
P47	23K	262.340	7.417.505	658	Ponto 47 – Arenitos de coloração creme come estratificação cruzada.
P48	23K	268.072	7.418.392	672	Ponto 48 – Reflorestamento de eucalipto.
P49	23K	272.413	7.423.213	591	Ponto 49 – Granito equigranular de coloração rosa.
P50	23K	286.257	7.439.623	654	Ponto 50 – Matações de granito.
P51	23K	284.986	7.439.204	655	Ponto 51 – Exploração de granito.
P52	23K	280.954	7.436.595	741	Ponto 52 – Matações de granito.
P53	23K	278.950	7.434.228	680	Ponto 53 – Matações de granito.
P54	23K	277.921	7.432.913	713	Ponto 54 – Plantação de café. Matações de granito.
P55	23K	299.769	7.441.943	730	Ponto 55 – Solo encoberto.
P56	23K	304.488	7.446.438	779	Ponto 56 – Gnaisse bastante alterado, de coloração avermelhada e veios de quartzo.
P57	23K	305.086	7.448.175	798	Ponto 57 – Solo encoberto. Área de pasto.
P58	23K	304.528	7.453.233	920	Ponto 58 – Solo marrom argiolo com alguns matações de granito. Reflorestamento de eucalipto.
P59	23K	304.637	7.456.813	857	Ponto 59 – Solo silto-arenoso de coloração creme-avermelhado e matações de granito.



Ponto	Zona	UTM E (m)	UTM N (m)	Alt. (m)	Observação
P60	23K	304.531	7.459.697	942	Ponto 60 – Sub-estação Itatiba. Área de pasto com matações de granito.
P61	23K	306.820	7.462.341	734	Ponto 61 – Solo areno-siltoso de coloração creme-avermelhado.
P62	23K	305.654	7.471.929	853	Ponto 62 – Área de matações de granito.
P63	23K	301.478	7.484.996	628	Ponto 63 – Solo areno-siltoso de coloração creme-avermelhado.
P64	23K	308.733	7.484.890	689	Ponto 64 – Solo argilo-siltoso de coloração creme-avermelhado.
P65	22K	774.665	7.583.371	574	Ponto 65 – Sub-estação Araraquara. Solo silto-arenoso de coloração marrom-avermelhado. Plantação de cana de açúcar.
P66	22K	778.897	7.576.140	550	Ponto 66 – Solo silto-arenoso de coloração avermelhada. Plantação de cana de açúcar.
P67	22K	784.651	7.573.516	537	Ponto 67 - Solo silto-arenoso de coloração marrom-avermelhada. Plantação de cana de açúcar.
P68	22K	800.134	7.557.492	559	Ponto 68 – Afloramento de diabásio.
P69	22K	802.945	7.557.744	623	Ponto 69 - Solo silto-arenoso de coloração marrom-avermelhada.
P70	23K	202.987	7.549.626	825	Ponto 70 - Solo silto-arenoso de coloração marrom.

Ponto	Zona	UTM E (m)	UTM N (m)	Alt. (m)	Observação
P71	23K	218.111	7.544.144	843	Ponto 71 - Solo silto-arenoso de coloração avermelhada. Plantação de cana de açúcar.
P72	23K	226.841	7.543.470	599	Ponto 72 – Solo encoberto. Área de pasto.
P73	23K	241.892	7.537.553	779	Ponto 73 - Solo silto-arenoso de coloração avermelhada. Plantação de cana de açúcar.
P74	23K	253.448	7.532.605	689	Ponto 74 - Solo silto-arenoso de coloração avermelhada. Plantação de cana de açúcar.
P75	23K	266.893	7.522.955	604	Ponto 75 – Solo preparado para plantação.
P76	23K	278.702	7.513.257	659	Ponto 76 - Solo silto-arenoso de coloração marrom-avermelhada. Plantação de milho, laranja e cana de açúcar.
P77	23K	274.894	7.516.663	608	Ponto 77 – Plantação de laranja.
P78	23K	287.344	7.509.859	610	Ponto 78 – Área de plantação de laranja e pasto.
P79	23K	291.499	7.507.976	619	Ponto 79 – Solo arenoso de coloração creme-avermelhado. Plantação de laranja.
P80	23K	294.786	7.506.558	619	Ponto 80 – Plantação de cana de açúcar e área de pasto.
P81	23K	299.611	7.498.155	611	Ponto 81 – Solo de coloração marrom escuro. Plantação de cana de açúcar.
P82	23K	302.012	7.493.996	625	Ponto 82 – Solo arenoso de coloração marrom. Reflorestamento de eucalipto e plantação de cana de



Ponto	Zona	UTM E (m)	UTM N (m)	Alt. (m)	Observação
					açucar.
P83	23K	306.110	7.487.568	732	Ponto 83 – Quartzito.
P84	23K	311.659	7.482.656	707	Ponto 84 – Gnaisse finamente bandado. Reflorestamento de eucalipto.
P85	23K	312.779	7.481.755	713	Ponto 85 – Solo arenoso de coloração creme. Área de pasto.
P86	23K	315.023	7.481.789	810	Ponto 86 – Solo arenoso de coloração creme-avermelhado. Área de pasto.
P87	23K	318.537	7.474.326	830	Ponto 87 – Granito com xenólitos. Reflorestamento de eucalipto.
P88	23K	322.499	7.470.711	770	Ponto 88 – Área de pasto e plantação de milho.
P89	23K	335.735	7.460.646	855	Ponto 89 – Solo arenoso de coloração marrom-avermelhado.
P90	23K	341.736	7.451.862	821	Ponto 90 – Solo arenoso de coloração marrom claro com amtacões. Área de pasto.
P91	23K	344.723	7.449.128	847	Ponto 91 – Solo areno-siltoso de coloração marrom. Área de plantação de laranja.



Figura 12.6-1 - Caverna com cerca de 10m de extensão observada no ponto de campo P06, se encontra a 1611m do traçado do empreendimento.



Figura 12.6-2- Ponto P11 do caminharmento, entrada da Gruta do Bom Sucesso, com extensão de 390, localizada a 553m do traçado empreendimento.



Figura 12.6-3 - Ponto P11 do caminhamento, salão da Gruta do Bom Sucesso, com extensão de 390, localizada a 553m do traçado empreendimento.



Figura 12.6-4 - Ponto P11 do caminhamento, salão da Gruta do Bom Sucesso, com extensão de 390, localizada a 553m do traçado empreendimento.

12.6.5 Conclusão

Existem 290 cavernas cadastradas nos bancos de dados do CECAV e da SBE no municípios de influência do empreendimento.

Através dos dados de cavernas, imagens aéreas, mapas geológicos e geomorfológicos da área, foi confeccionado o Mapa de Potencial Espeleológico (3.0000014-30-LI-305-MF-07_10). Podemos perceber nesse mapa que as áreas de muito alto e alto potencial espeleológico, ou seja, aquelas na Região Metropolitana de Curitiba e no Vale do Rio Ribeira de Iguape, são aquelas que apresentam 99% das cavernas deste estudo.

As áreas que apresentam médio potencial espeleológico, são aquelas que contem o restante de cavernas levantadas neste estudo, ou seja, as áreas de afloramento de arenitos em Itirapina e as áreas de afloramento de granitos em Bragança Paulista e Itu.

Esse mapa temático serviu para direcionar os trabalhos de campo para as áreas de maior importância e potencial de ocorrência de cavidades, além de terem sido realizadas incursões em áreas de menor potencial espeleológico, pois mesmo assim podem conter cavidades.

Na análise dos mapas de potencial espeleológico, de distribuição de cavernas cadastradas na SBE e CECAV e campanha de campo, não foram identificadas cavernas dentro da AID do empreendimento, porém foram identificadas 56 cavernas na AII de 5km a partir do traçado da linha de transmissão. Não havendo risco para essas cavernas já que o empreendimento segue em linha e o impacto é pontual na implantação das torres de transmissão. As cavernas dentro da AII são apresentadas na **Tabela 12.6-4** com suas respectivas distâncias do empreendimento.

Tabela 12.6-4 – Cavernas dentro da AII

Município	Caverna	Distância do Traçado do Empreendimento (m)
Adrianópolis	Gruta Buraco Seiscentos	3467
Adrianópolis	Gruta Calixto	3125



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Município	Caverna	Distância do Traçado do Empreendimento (m)
Adrianópolis	Gruta Mina Paqueiro	4714
Adrianópolis	Gruta Ermida Paiol Alto	3425
Adrianópolis	Gruta Taborda I	2422
Adrianópolis	Abismo Veios	3884
Adrianópolis	Abismo Quase	3839
Adrianópolis	Gruta Água da Serra	4599
Adrianópolis	Abismo Caramujos	3648
Apiaí	Gruta do Morcego	4845
Bragança Paulista	Gruta do Oitavo Salão	1261
Bragança Paulista	Gruta dos Sete Salões	1261
Campo Largo	Gruta Mina Itambé I	4433
Campo Largo	Gruta Mina Itambé II	4642
Campo Largo	Gruta Lírios	3641
Campo Magro	Gruta de Canavial	1350
Campo Magro	Gruta Arvezinha I	3519
Campo Magro	Gruta Macacos I	1764
Campo Magro	Gruta Macacos II	2300
Campo Magro	Gruta Macacos III	2195
Campo Magro	Gruta Macacos IV	1309
Campo Magro	Gruta Conceição da Meia Lua	1822
Campo Magro	Cavidade do P06 (descoberta no caminhamento)	1611
Cerro Azul	Gruta do Bom Sucesso	553
Cerro Azul	Gruta do Tocão	700
Cerro Azul	Ermida do Ataíde	873
Cerro Azul	Gruta do Rocha	3044
Cerro Azul	Gruta da Mina do Rocha	944
Cerro Azul	Gruta do Fundão	1712
Cerro Azul	Ermida do Paiol de Capim	2013
Guapiara	Gruta dos Pianos	3436
Itirapina	Gruta da Toca	1932
Itu	Gruta da Pedra da Asa Delta	860
Itu	Gruta do Riacho Subterrâneo	852
Itu	Toca do Roque	4152
Itu	Toca da Tude	4369
Itu	Gruta Escalada da Glória	4044
Itupeva	Gruta do Quilombo	2290

Município	Caverna	Distância do Traçado do Empreendimento (m)
Ribeira	Toca do Mamed I	815
Ribeira	Toca do Mamed II	908
Ribeira	Toca do Mamed III	908
Ribeira	Gruta do Tigre	1467
Ribeira	Toca Ilha Rasa	2049
Ribeira	Gruta Sala de Justiça	2161
Rio Branco do Sul	Gruta Bromado I	1280
Rio Branco do Sul	Gruta Bromado II	1360
Rio Branco do Sul	Gruta Itaretama	1316
Rio Branco do Sul	Gruta da Caveira	1236
Rio Branco do Sul	Gruta do Abelheiro	1528
Rio Branco do Sul	Abismo Bromado	1463
Rio Branco do Sul	Abismo Deslize	1600
Rio Branco do Sul	Abismo Itaretama	1690
Rio Branco do Sul	Gruta Taici I	1929
Rio Branco do Sul	Gruta Taici II	1903
Rio Branco do Sul	Gruta Curriola	1963
Rio Branco do Sul	Gruta da Piedade	2335

Observando as cavernas plotadas em planta, foram encontradas 29 cavernas a menos de 2000 do traçado do empreendimento em 6 municípios, sendo a mais próxima a 416 m do traçado em Cerro Azul.

12.7 Paleontologia

Fósseis de vertebrados são conhecidos no Brasil desde os anos 1820 quando Spix & Martius mencionaram um nódulo com restos de peixe da Formação Santana (Bacia do Araripe). Os trabalhos aumentaram significativamente e hoje várias formas de vida em várias bacias sedimentares que ocorrem no território brasileiro são conhecidas, como nas bacias paleozóicas do Parnaíba, Paraná e Amazonas, bacias Bauru eraripe, mesozóicas e bacias cenozóicas de Taubaté e Acre.

A história da Terra é contada através do registro geológico e paleontológico que é bastante abundante em algumas unidades da Bacia do Paraná como as formações

Ponta Grossa, Irati e Corumbataí. O Patrimônio Paleontológico dos estados do Paraná e São Paulo corresponde a registros fossilíferos a partir da Era Paleozóica (restos e vestígios de invertebrados, vertebrados e vegetais) provenientes de diversos afloramentos até a Era Cenozóica (Pleistoceno), sendo o registro cenozoico associado a bacias sedimentares e de fósseis de mamíferos da megafauna encontrados em cavidades naturais.

O escopo deste estudo é de avaliar as potencialidades paleontológicas da Área de Influência Direta – AID do futuro empreendimento a partir do confronto de inventário e compilação do referencial bibliográfico disponível com os dados primários a serem coletados em campo. As informações apresentadas a seguir atendem ao escopo do Termo de Referência.

12.7.1 Metodologia

A metodologia utilizada no levantamento paleontológico, para o presente relatório, consiste no levantamento de dados secundários, coletados e disponibilizados na forma de relatórios, teses, dissertações e artigos científicos, além de uma análise criteriosa de mapas geológicos, cartas imagens e dos aspectos geo-paleontológicos das unidades litoestratigráficas onde será inserido o empreendimento.

Este levantamento bibliográfico foi realizado na biblioteca do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IGc-USP) e no site de busca Google, além do site da Base Paleo (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM), que possui cadastro de ocorrências fossilíferas, referentes aos macrofósseis, microfósseis e palinóforos, sua taxonomia, paleoecologia e bioestratigrafia. Informações adicionais, referentes às litologias e geocronologia dos sedimentos que os contêm, locais de coleta e fontes de referências, foram fornecidas com precisão. Os fósseis cadastrados provêm de projetos executados pela CPRM, das coleções do DNPM/Museu de Ciências da Terra e da UFRJ/Museu Nacional.

A etapa seguinte consistiu em verificação *in loco* de pontos demarcados com ajuda da imagem aérea, mapas geológicos e as ocorrências da Base Paleo, utilizando em todos os pontos do caminhamento GPS Garmin GPSmap 60CSx para a coletadas de

coordenadas UTM em SAD-69, para selecionar os pontos de interesse para monitoramento ao longo do traçado do empreendimento.

12.7.2 Aspectos Paleontológicos

A Identificação do potencial paleontológico das unidades litoestratigráficas cortadas pela LT 500KV Itatiba / Bateias, Araraquara 2 / Itatiba, Araraquara 2 / Fernão Dias e Subestações associadas poderão auxiliar na preservação dos fósseis que ocorrem na Bacia do Paraná entrando em consonância ao pressuposto pelo IBAMA e Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) de preservação do patrimônio cultural-científico.

Muitas publicações científicas relatam e descrevem os fósseis encontrados nos estados do Paraná e São Paulo e as buscas na Base Paleo relacionadas ao conteúdo fossilífero feitas citando os municípios cortados pelo traçado da linha de transmissão, realizadas nos dias 23 e 24 de maio de 2014, mostram que apenas os municípios de Campo Largo, Cerro Azul e Rio Branco do Sul, no Estado do Paraná, e Araraquara, Itu, Ribeira, Leme e Rio Claro, no Estado de São Paulo, apresentaram registros de ocorrências fossilíferas.

As informações obtidas pela Base Paleo podem ser observadas na **Tabela 12.7-1**.

Tabela 12.7-1 – Municípios com ocorrências fossilíferas na Base Paleo da CPRM cortados pelo empreendimento no Estado do Paraná e SÃO PAULO (Dados atualizados em 26/08/2014)

MUNICÍPIO	ESTADO	NÚMERO DE OCORÊNCIAS
Campo Largo	PR	01
Cerro Azul	PR	02
Rio Branco do Sul	PR	02
Araraquara	SP	54
Itu	SP	4
Ribeira	SP	14
Leme	SP	1
Rio Claro	SP	188



Pelos resultados obtidos na Base PALEO, e sobrepondo a localização dos municípios citados com o Mapa Geológico do Brasil, da CPRM, podemos constatar a importância das formações Irati, Corumbataí e Botucatu e do Grupo Itararé, no Estado de São Paulo, e das cavidades naturais nos estados de São Paulo e Paraná.

Estado do Paraná - no Município de Campo Largo existe apenas um registro (CPRM004028) de icnofósseis (*Planolites sp.*; *Didymaulichnus sp.* e *Palaeophycus sp.*) da Formação Furnas (Ciguel *et al.*, 1996); em Cerro Azul, associado à cavidades encontradas na Formação Votuverava da Bacia Açungui do Grupo Açungui ocorrem mamíferos pleistocênicos (*Hippopotamus terrestris* e *Scelidodon copei*) segundo os registros CPRJ000636 e CPRJ000635 (Sedor & Santos, 2004), e dois registros de mamíferos pleistocênicos (*Scelidodon SP.*) para Rio Branco do Sul (CPDG000373 e CPDG000372) também associados a abismos na Formação Capiru do Grupo Açungui (Sedor & Silva, 2009).

Estado de São Paulo - no Município de Ribeira existem 14 ocorrências (CPRJ001788, CPRJ001787, CPRJ001786, CPRJ001785, CPRJ001784, CPRJ001783, CPRJ001782, CPRJ001795, CPRJ001794, CPRJ001793, CPRJ001792, CPRJ001791, CPRJ001790, CPRJ001789) de dentes isolados, crânio quase completo, fragmento de mandíbula, astrágalo, úmero, tibia e fêmur de Tardigrada, encontrados em cavidades localizadas em rochas do Grupo Açungui (Ghilardi, 2001). Em Itu, 4 ocorrências (MNRJ000627, DNPM010263, MNRJ000190, MNRJ000189) de icnofósseis (vermes, *Isopodichnus sp.* e *Diplichnites sp.*) no Grupo Itararé (Fernandes *et al.*, 1987, Leonardos, 1938); o maior número de ocorrências esta no Município de Rio Claro com registros de fauna e flora associadas as formações Irati, Corumbataí e Botucatu. Na Formação Irati (CPRJ002602, CPRJ002604, CPRJ002606, CPRJ002608, CPRJ002609, CPRJ002605, CPRJ002607, CPRJ002603, CPRJ002610, CPRJ002611, CPRJ002612, CPRJ002613, CPRJ002614, CPRJ002600, CPRJ002601, CPRJ002599, CPRJ002598, UFRJ000284, UFRJ000283, UFRJ000563, DNPM003703, CPRJ001294, CPRJ001293, CPRJ001551, CPRJ001549, CPRJ001548, CPRJ001550, CPRJ001383, CPRJ001382, CPRJ001381, CPRJ001295, CPRJ002615, UFRJ000285, DNPM007096, DNPM007097, DNPM007098, DNPM007099, DNPM007100, DNPM007101, DNPM007102, DNPM007103, DNPM007104, DNPM007105, DNPM007106,



DNPM007107, DNPM007108, DNPM007109, DNPM007110, DNPM007111,
DNPM007112, DNPM007113, DNPM007114, DNPM007115, DNPM007116,
DNPM007117, DNPM007118, DNPM007119, DNPM007120, DNPM007121,
DNPM007122, DNPM007123, DNPM007124, DNPM007125, DNPM007126,
DNPM007127, DNPM007128, DNPM007129, DNPM007130, DNPM007131,
DNPM007132, DNPM007133), ocorrem dentes, escamas e fragmentos de mandíbula
de paleonisciformes, dentes de *Taquaralodus albuquerquei*, *Itapyrodus punctatus*,
Xenacanthus albuquerquei e *Xenacanthus sp.*, fragmento de mandíbula de anfíbio
ossos e dentes de mesosauros (réptil), e *Parataxopitys americana*, *Polysolenoxylon*
whitei, *Solenopitys paulistana*, *Paulistoxylon inflatum* (Chahud & Petri, 2010; Chahud &
Petri, 2008; Chaud & Petri, 2009; Milanex & Dolianiti, 1950; Maniero, 1944 a e b;
Krausel & Dolianiti, 1958; Mussa, 1986); na Formação Corumbataí (DNPM002319,
DNPM002320, DNPM002321, DNPM002322, CPDG000524, CPDG000502,
DNPM003645, DNPM003644, DNPM003646, DNPM003647, DNPM002398,
DNPM004001, DNPM010251, DNPM010250, DNPM010249, DNPM010248,
DNPM010244, DNPM010215, DNPM010231, DNPM010224, DNPM010242,
DNPM010220, DNPM010221, DNPM010222, DNPM010223, DNPM010203,
DNPM010204, DNPM010252, DNPM010253, DNPM010254, DNPM010210,
DNPM010211, DNPM010212, DNPM010213, DNPM010194, DNPM010216,
DNPM010217, DNPM010218, DNPM010219, DNPM010199, DNPM010200,
DNPM010201, DNPM010202, DNPM010205, DNPM010206, DNPM010207,
DNPM010208, DNPM010209, DNPM010195, DNPM010197, DNPM010198,
DNPM010243, DNPM010230, DNPM010214, DNPM010247, DNPM010262,
DNPM010256, DNPM010261, MNRJ002443, MNRJ002445, MNRJ002445,
MNRJ002447, MNRJ002437, MNRJ002439, DNPM002542, DNPM002538,
DNPM002539, DNPM002540, DNPM003998, DNPM004002, DNPM003996,
DNPM003997, DNPM003999, DNPM004000, CPRM001462, CPRM001463,
CPDG000515, DNPM002610, DNPM002606, CPRJ000623, CPRJ000625,
CPRJ000627, CPRJ000620, CPRJ000622, CPRJ000628, CPRJ000621,
CPRJ001594, CPRJ001595, CPRJ000624, CPRJ000626, CPRM001550,
CPRJ001930, CPRJ001931, CPRJ001932, CPRJ001922, CPRJ001927,
CPRJ001926, CPRJ001925, CPRJ001923, CPRJ001924, CPRJ001928,
CPRJ001929, CPRJ002240, CPRJ002237, CPRJ002239, CPRJ002238,



MNRJ002463, MNRJ002440, MNRJ002438, MNRJ002448, MNRJ002446, MNRJ002444, MNRJ002465, MNRJ002464) temos vegetais indeterminados, *Acantholeaia regoi*, *Woodworthia* sp., *Lycopodiopsis derbyi*, e moluscos (*Bairdestheria barbosa*, *Barbosaia angulata*, *Candona* sp., *Candonopsis pyriformis*, *Cowperesia anceps*, *Cowperesia* sp., *Coxesia mezzalirai*, *Euestheria mendesi*, *Ferrazia cardinalis*, *Holdhausiella elongata*, *Jacquesia brasiliensis*, *Jacquesia elongata*, *Naiadopsis lamellosus*, *Pachecoia acuminata*, *Pachecoia rodriguesi*, *Palaeolimnadia petrii*, *Pinzonella illusa*, *Pinzonella neotropica*, *Pinzonellopsis occidentalis*, *Plesiocyprinella carinata*, *Pyramus anceps*, *Roxoa intricans*, *Terraia aequilateralis*, bivalves indeterminados e coquina), cutículas vegetais, traqueídeos e hifas de fungos, *Spiroxylon americanum*, esporos de *Perfotricolpites* sp., *Lacrimasporonites* sp., *Fusiformisporites* sp., *Podocarpites* sp., *Retitricolporites hispidus*, *Monoporisporites* sp., *Psilatricolporites operculatus*, *Clavainoperturites* sp., *Psilaperiporites stellatus*, *Proxapertites* sp., *Magnastriatites* sp., *Lycopodiumsporites* sp., *Psilatricolporites crassu*), e placa dentária de dipnoiformes (Toledo & Bertini, 2005; Toledo, 2006; Beurlen, 1953; Runnegar & Newell, 1971; Mendes, 1952; Almeida, 1950; Campos, 1985; Ghilardi et al., 2011; Maranhão & Petri, 1997; Lucca & Mezzalira, 1961; Mezzalira & Lucca, 1946; Cavalcante, 1977; Ghilardi et al., 1997; Roxo & Mezzalira, 1950; Mendes, 1944); no Município de Leme, apenas uma ocorrência (CPDG000525) de conchas e fragmentos ósseos de peixes coletados na Formação Corumbataí (Ghilardi, 2011); e em Araraquara, as ocorrências registradas na Base PALEO são: CPRM004040, CPRJ000384, CPRJ000382, CPRJ000383, CPRJ000380, CPRJ000390, CPRJ000388, CPRJ000386, CPRJ000396, CPRJ000375, CPRJ000376, CPRJ000377, CPRJ000378, CPRJ000391, CPRJ000392, CPRJ000393, CPRJ000394, CPRJ000395, CPRJ000396, CPRJ000379, CPRJ000397, CPRJ000374, CPRJ000385, CPRJ000387, CPRJ000389, CPRJ000381, CPRJ000014, CPRJ000012, CPRJ000078, UFRJ000008, UFRJ000001, UFRJ000002, UFRJ000003, UFRJ000004, UFRJ000005, UFRJ000006, UFRJ000007, UFRJ000009, UFRJ000020, UFRJ000010, UFRJ000011, UFRJ000019, UFRJ000018, UFRJ000017, UFRJ000013, UFRJ000012, UFRJ000128, UFRJ000201, UFRJ000009, DNPM005004, DNPM005264, DNPM005263, DNPM005268, DNPM005267, DNPM005266, DNPM005265, associadas a rastros de invertebrados e vertebrados (Therapsida e Mammalia *Brasilichnium elusivum*), Tritylodontoidea e urólito

provenientes da Formação Botucatu (Leonardi, 1994; Fernandes & Carvalho, 2008; Fernandes *et al.*, 2004).

12.7.3 Desenvolvimento

Os dados abaixo, obtidos em campo correspondem a da descrição de pontos de controle geológico.

Os pontos vistoriados e o caminhamento podem ser vistos na tabela 11.7-2 e mais detalhados no Mapa (3.0000014-30-LI-305-MF-07_07).

Tabela 12.7-2 - Relação dos pontos vistoriados e o caminhamento.

Ponto	Descrição
1	Sub-estação em Campo Largo, área de plantação, solo encoberto.
2	Pedreira de meta-arenito de coloração rosada, fraturado e silicificado.
3	Filito pouco alterado de coloração cinza claro.
4	Solo marrom claro argiloso. Ocorre calcário de coloração cinza, fraturado e localmente silicificado.
5	Solo marrom-avermelhado com fragmentos de calcário e quartzito.
6	Pedreira de calcário. Calcário silicificado, fraturado. Ocorre uma cavidade de aproximadamente 10 metros de projeção sem espeleotemas.
7	Quartzito de coloração branca a creme, com muscovita
8	Quartzito fino de coloração creme-avermelhado. Pedreira em atividade.
9	Quartzito fino de coloração clara e calcário bandado de coloração cinza. Pedreira Ilhéus.
10	Metasiltito de coloração branco-creme com laminação plano paralela, fraturado.
11	Calcário calcítico de coloração cinza apresentando feições de dissolução. Ocorre também solo de coloração marrom-avermelhado.
12	Cavidade Bom Sucesso – Desenvolvimento SW-NE.



Ponto	Descrição
13	Solo marrom avermelhado com plantação de laranja.
14	Metasiltito de coloração cinza, foliado e fraturado.
15	Filito de coloração cinza, fraturado.
16	Calcário calcítico de coloração cinza, maciço e fraturado.
17	Intercalações de calcário de coloração cinza e quartzito fino. Galeria e investigação com cerca de 10 metros de profundidade.
18	Solo encoberto.
19	Solo arenoso de coloração marrom claro proveniente de granito porfirítico. Ocorrem alguns blocos soltos de calcário calcítico de coloração cinza escuro.
20	Solo de coloração creme com mica.
21	Solo de coloração marrom escuro argiloso. Pomar de pêssegos.
22	Solo argiloso de coloração marrom claro.
23	Solo encoberto.
24	Solo argiloso de coloração marrom claro.
25	Solo argilo-siltoso de coloração marrom.
26	Solo argiloso de coloração marrom claro. Reflorestamento de Pinus.
27	Solo silto-argiloso de coloração creme-amarronzado com erosão. Área de pasto.
28	Área encoberta por vegetação.
29	Calcário dolomítico de coloração cinza claro. Reflorestamento de eucalipto.
30	Solo argiloso de coloração marrom claro. Ocorre calcário calcítico de coloração cinza, fraturado, encaixado em metapelito dobrado.
31	Solo argiloso de coloração marrom. Área de pasto.



Ponto	Descrição
32	Solo com blocos de diabásio.
33	Solo argiloso de coloração avermelhada.
34	Solo areno-siltoso de coloração marrom com plantação de trigo e reflorestamento de eucalipto.
35	Solo argiloso de coloração avermelhada. Área de plantação e pasto.
36	Arenito fino, arcoseano, com matriz argilos e coloração creme-amarelada, maciço.
37	Cava para exploração de areia fina de coloração creme-avermelhada com matriz argilosa. Desmonte a seco.
38	Área de exploração de areia.
39	Diamictito com camadas creme e cinza, com seixos de quartzito e granito de tamanhos centimétricos a decimétricos, sub-arredondados a arredondados
40	Solo encoberto.
41	Solo encoberto. Área de pasto.
42	argilito/siltito de coloração creme com laminação plano paralela, fraturado.
43	Solo encoberto. Área de pasto.
44	Solo silto-argiloso de coloração avermelhada com nível de cascalho. Área de pasto.
45	Vista geral da All.
46	Mineração Olaria Bandeirante. Varvito com icnofósseis.
47	Varvito
48	Arenitos de coloração creme come estratificação cruzada.
49	Reflerestamento de eucalipto.
50	Granito equigranular de coloração rosa.



Ponto	Descrição
51	Matacões de granito.
52	Exploração de granito.
53	Matacões de granito.
54	Matacões de granito.
55	Plantação de café. Matacões de granito.
56	Solo encoberto.
57	Gnaiss bastante alterado, de coloração avermelhada e veios de quartzo.
58	Solo encoberto. Área de pasto.
59	Solo marrom argilosos com alguns matacões de granito. Reflorestamento de eucalipto.
60	Solo silto-arenoso de coloração creme-avermelhado e matacões de granito.
61	Sub-estação Itatiba. Área de pasto com matacões de granito.
62	Solo areno-siltoso de coloração creme-avermelhado.
63	Área de matacões de granito.
64	Solo areno-siltoso de coloração creme-avermelhado.
65	Solo argilo-siltoso de coloração creme-avermelhado.
66	Sub-estação Araraquara. Solo silto-arenoso de coloração marrom-avermelhado. Plantação de cana de açúcar.
67	Solo silto-arenoso de coloração avermelhada. Plantação de cana de açúcar.
68	Solo silto-arenoso de coloração marrom-avermelhada. Plantação de cana de açúcar.
69	Afloramento de diabásio.
70	Solo silto-arenoso de coloração marrom-avermelhada.



Ponto	Descrição
71	Solo silto-arenoso de coloração marrom.
72	Solo silto-arenoso de coloração avermelhada. Plantação de cana de açúcar.
73	Solo encoberto. Área de pasto.
74	Solo silto-arenoso de coloração avermelhada. Plantação de cana de açúcar.
75	Solo silto-arenoso de coloração avermelhada. Plantação de cana de açúcar.
76	Solo preparado para plantação.
77	Solo silto-arenoso de coloração marrom-avermelhada. Plantação de milho, laranja e cana de açúcar.
78	Plantação de laranja.
79	Área de plantação de laranja e pasto.
80	Solo arenoso de coloração creme-avermelhado. Plantação de laranja.
81	Plantação de cana de açúcar e área de pasto.
82	Solo de coloração marrom escuro. Plantação de cana de açúcar.
83	Solo arenoso de coloração marrom. Reflorestamento de eucalipto e plantação de cana de açúcar.
84	Quartzito.
85	Gnaisse finamente bandado. Reflorestamento de eucalipto.
86	Solo arenoso de coloração creme. Área de pasto.
87	Solo arenoso de coloração creme-avermelhado. Área de pasto.
88	Granito com xenólitos. Reflorestamento de eucalipto.
89	Área de pasto e plantação de milho.
90	Solo arenoso de coloração marrom-avermelhado.

Ponto	Descrição
91	Solo arenoso de coloração marrom claro com matacões. Área de pasto.
92	Solo areno-siltoso de coloração marrom. Área de plantação de laranja.

12.7.4 Potencialidades paleontológicas

O empreendimento será implantado sobre rochas sedimentares de diversas unidades litoestratigráficas pertencentes a Bacia do Paraná (uma das três grandes bacias sedimentares paleo-mesozóicas do Brasil) e Bacia Bauru, bacias que possuem um importante registro fóssil composto por microfósseis, vegetais, invertebrados e vertebrados.

O potencial fóssil da Bacia do Paraná (Grupo Itararé e formações Irati, Corumbataí e Botucatu) e da Bacia Bauru (Formação Adamantina), na área de interesse do empreendimento, é abordado separadamente para cada uma das unidades litoestratigráficas fóssilíferas sendo apresentado abaixo.

Grupo Itararé: registros de icnofósseis vermes, *Isopodichnus* sp. e *Diplichnites* sp. (Fernandes *et al.*, 1987, Leonardos, 1938)

Formação Irati: Ocorrem dentes, escamas e fragmentos de mandíbula de paleonisciformes, dentes de *Taquaralodus albuquerquei*, *Itapyrodus punctatus*, *Xenacanthus albuquerquei* e *Xenacanthus* sp., fragmento de mandíbula de anfíbio ossos e dentes de mesosauros (réptil), crustáceos, vegetais, *Parataxopitys americana*, *Polysolenoxylon whitei*, *Solenopitys paulistana*, *Paulistoxylon inflatum* (Chahud & Petri, 2010; Chahud & Petri, 2008; Chaud & Petri, 2009; Milanex & Dolianiti, 1950; Maniero, 1944 a e b; Krausel & Dolianiti, 1958; Mussa, 1986)

Formação Corumbataí: ocorrem vegetais indeterminados, *Acantholeaia regoi*, *Woodworthia* sp., *Lycopodiopsis derbyi*, e moluscos (*Bairdestheria barbosa*, *Barbosaia angulata*, *Candona* sp., *Candonopsis pyriformis*, *Cowperesia anceps*, *Cowperesia* sp., *Coxesia mezzalirai*, *Euestheria mendesi*, *Ferrazia cardinalis*, *Holdhausiella elongata*, *Jacquesia brasiliensis*, *Jacquesia elongata*, *Naiadopsis lamellosus*, *Pachecoia acuminata*, *Pachecoia rodriguesi*, *Palaeolimnadia petrii*, *Pinzonella illusa*, *Pinzonella*

neotropica, *Pinzonellops occidentalis*, *Plesiocyprinella carinata*, *Pyramus anceps*, *Roxoa intricans*, *Terraia aequilateralis*, bivalves indeterminados e coquina), cutículas vegetais, traqueídeos e hifas de fungos, *Spiroxylon americanum*, esporos de *Perfotricolpites sp.*, *Lacrimasporonites sp.*, *Fusiformisporites sp.*, *Podocarpites sp.*, *Retitricolporites hispidus*, *Monoporisporites sp.*, *Psilatricolporites operculatus*, *Clavainoperturites sp.*, *Psilaperiporites stellatus*, *Proxapertites sp.*, *Magnastriatites sp.*, *Lycopodiumsporites sp.*, *Psilatricolporites crassu*, placas dentárias de dipnoiformes, dentes e espinhos isolados de *Xenacanthus* e dentes e fragmentos carnianos de anfíbios labirintodontes (Toledo & Bertini, 2005; Toledo, 2006; Beurlen, 1953; Runnegar & Newell, 1971; Mendes, 1952; Almeida, 1950; Campos, 1985; Ghilardi *et al.*, 2011; Maranhão & Petri, 1997; Lucca & Mezzalira, 1961; Mezzalira & Lucca, 1946; Cavalcante, 1977; Ghilardi *et al.*, 1997; Roxo & Mezzalira, 1950; Mendes, 1944)

Formação Botucatu: foram descritos na literatura rastros de invertebrados e vertebrados (Therapsida e Mammalia *Brasilichnium elusivum*), Tritylodontoidea e urólito e alguns moluscos (Leonardi, 1994; Fernandes & Carvalho, 2008; Fernandes *et al.*, 2004).

Formação Adamantina: foram descritos na literatura nos estados de Minas Gerais e São Paulo, inúmeros importantes fósseis, mostrando uma paleobiota diversificada onde estão anotados: crocodilyformes, testudinos, dinossauros saurópodes, peixes, bivalves e gastrópodes, o que possibilitou a descrição de 38 espécies. Dentre os crocodilyformes estão: *Baurusuchus salgadoensis* (Carvalho *et al.*, 2005); *Baurusuchus albertoi* (Nascimento & Zaher, 2010); *Stratiosuchus maxhechti* (Campos *et al.*, 2001); *Baurusuchus pachecoi* (Price, 1945); *Adamantinasuchus naveae* (Nobre & Carvalho, 2006); *Morrinhosuchus luziae* (Iori & Carvalho, 2009); *Marillasuchus amarali* (Carvalho & Bertini, 1999); *Marillasuchus robustus* (Nobre *et al.*, 2006); *Montealtosuchus arrudacamposi* (Carvalho *et al.*, 2007); *Pepesuchus deiseae* (Campos *et al.*, 2011); *Armadillosuchus arrudai* (Marinho & Carvalho, 2009); *Sphagesaurus montealtensis* (Andrade & Bertini, 2008); *Caipirasuchus paulistanus* (Iori & Carvalho, 2011); *Campinasuchus dinizi* (Carvalho *et al.* 2011); *Caryonosuchus pricei* (Kellner *et al.*, 2011); *Pissarrachampsia será* (Montefeltro *et al.* 2011); *Sphagesaurus huenei* (Price, 1950); *Barreirosuchus franciscoi* (Iori & Garcia, 2012) e *Goniopholis paulistanus* (Roxo, 1935). Os testudinos: *Bauruemys elegans* (Suárez,

1969); *Bauruemys brasiliensis* (Staeche, 1937); *Roxochelys wanderleyi* (Price, 1953); *Roxochelys harrisi* (Pacheco, 1913). O lacertília *Brasiliguana prudentis* (Nava & Martinelli, 2011). Saurópodes: “*Antarctosaurus*” *brasiliensis* (Arid & Vizzoto, 1971); *Gondwanatitan faustoi* (Kellner & Azevedo, 1999); *Aeolosaurus maximus* (Santucci & Arruda-Campos, 2011); *Adamantisaurus mezzalirai* (Santucci & Bertini, 2006) e *Maxakalisaurus topai* (Kellner *et al.* 2006). O peixe *Lepisosteus cominato* Silva Santos, 1984. Dentre os bivalvios: *Anodontites freitasi* Mezzalira, 1974; *Monocondylaea cominato* Mezzalira, 1974; *Itaimbea priscus* (Ihering 1913); *Taxodontites paulistanensis* (Mezzalira, 1974); “*Diplodon arruda*” Mezzalira, 1974; *Castalia cretácea* Mezzalira & Simone, 1999; *Castalia minuta* Mezzalira & Simone, 1999 e *SanctiCarolus tolentinoi* Mezzalira, 1974. Os gastrópodes: *Physa aridi* Mezzalira, 1974; *Physa mezzalirai* Ghilardi *et al.*, 2010 e “*Hydrobia prudentinensis*” Mezzalira, 1974.

Durante a investigação que deu origem a este relatório de Avaliação das Potencialidades Paleontológicas, apenas um afloramento foi observado na área da Bacia do Paraná, uma frente de lavra de argila no Grupo Itararé (Ponto 45), nestas rochas foram identificados icnofósseis. Além de outros grupos fósseis citados na literatura, os mesosaurídeos ocorrem na Formação Irati em toda a Bacia do Paraná. Os répteis, peixes e moluscos fósseis são os organismos mais abundantes na assembléia fossilífera paleozóica das unidades litoestratigráficas cortadas pelo empreendimento na Bacia do Paraná e dividem importância com os vegetais fósseis e anfíbios labirintodontes.

12.7.5 Resultados Obtidos e Síntese Conclusiva

A linha de transmissão será implementada sobre rochas do embasamento cristalino e em rochas sedimentares de diversas unidades litoestratigráficas pertencentes as Bacia do Paraná e Bauru. Os levantamentos realizados no âmbito deste EIA (Base PALEO da CPRM), indicam que os registros paleontológicos podem ocorrer nos seguintes trechos:



- Na LT Itatiba – Bateias, no Município de Ribeirão Grande, encontramos depósitos Quaternários-Pleistocênicos e depósitos Aluvionares Quaternários;
- Na Lt Itatiba – Araraquara e Araraquara – Fernão Dias, nas áreas pertencentes a Formação Adamantina; Formação Botucatu; Formação Corumbataí e nas áreas pertencentes a Formação Irati, nas unidades Quaternários-Pleistocênicos Depósitos aluvionares Quaternários.

Os resultados apontam para que em toda a área de afloramento das principais unidades fossilíferas, a realização de monitoramento, com atenção especial para as formações Irati, Corumbataí e Botucatu, devido ao grande volume de fósseis citados na literatura. Na Figura 11.7-1 apresentamos os trechos de maior probabilidade de achados fossilíferos.

Dentro deste contexto, recomenda-se a elaboração e execução de um “Programa de Preservação de Sítios Paleontológicos”, durante a escavação para a construção das torres. Estes procedimentos estão em total consonância ao pressuposto pelo IBAMA e DNPM de preservação do patrimônio cultural-científico, pois garante a coleta e salvaguarda de todos os materiais existentes.

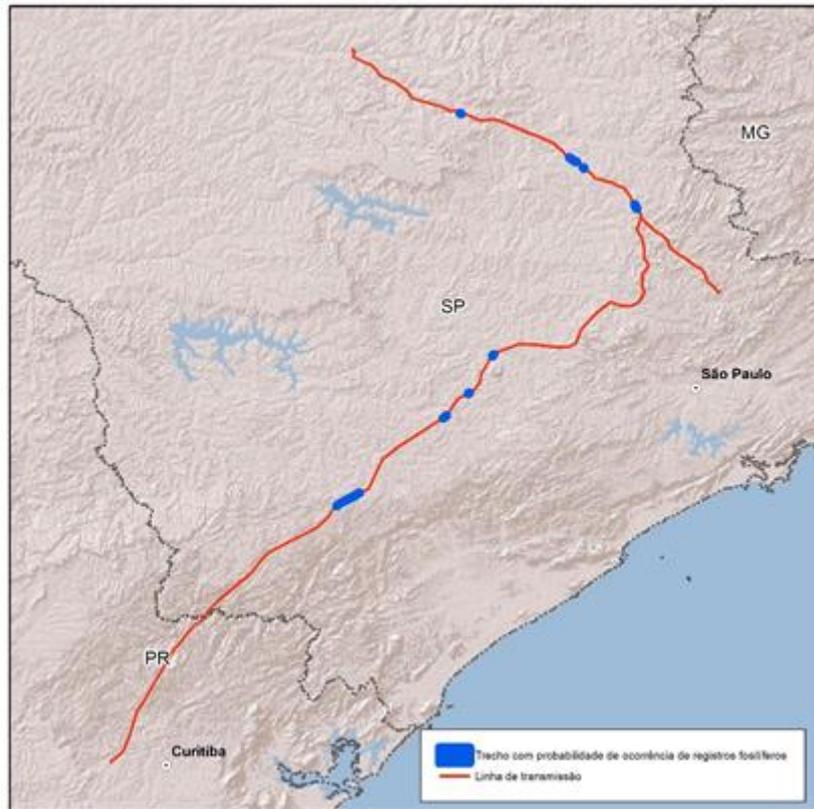


Figura 12.7-1 – Localização dos trechos com maior probabilidade de ocorrência de registros fossilíferos.

12.8 Recursos Minerais

12.8.1 Metodologia

Para a realização do presente diagnóstico foram consultados dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), autarquia responsável pela gestão das atividades minerárias no país, tais como: economia mineral, legislação; alvarás de pesquisa; portarias de lavra; publicações à venda; formulários e emolumentos; e estatísticas minerais (DNPM, 2014).

Desta forma, visto que o DNPM possui o registro, o controle e o mapeamento dos Títulos Minerários do Brasil, foram realizadas consultas para o estado de São Paulo e do Paraná, englobando a AID do empreendimento.

Através da aplicação de técnicas cartográficas e da utilização de softwares de geoprocessamento, foi possível trabalhar estas informações oficiais para a realidade dos dois trechos a serem licenciados: LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba e LT 500kV Itatiba – Bateias.

As informações geográficas extraídas dos dados primários do DNPM forneceram a localização dos títulos minerários revelando: o estado e o município de seu centroide geográfico; a área do título presente na AID; a porcentagem do título inserido na AID; e as coordenadas (UTM) em metros de seu centroide. Essas informações, discutidas a seguir, são apresentadas no Mapa (**3.0000014-30-L I-305-MF-07_ 11**).

Para a validação dos dados e para a constatação empírica das informações relatadas, foram realizadas pesquisas de campo na AID do empreendimento entre os dias 04 e 15 de agosto. A análise in loco forneceu subsídios para a elaboração do relatório fotográfico presente no final deste relatório.

12.8.2 LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba

Para os trechos contínuos “LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias” e “Araraquara 2 – Itatiba” foi feita uma análise quantitativa dos Títulos Minerários referentes ao entorno de 500 metros do traçado linear da linha de transmissão, correspondente a AID do meio físico. Constatou-se que a esta área de influência é interceptada por 72 títulos que somam 43.647,12 hectares, sendo 20% destes contidos na AID (8.723,6 hectares).

12.8.2.1 Análise por Substância

Os títulos minerários podem ser de diferentes naturezas. Desta forma, o Figura 2.8-1 abaixo ilustra a quantidade de títulos por substância na AID destes trechos:

Observa-se que a maior parte da atividade minerária corresponde à extração de argila (30 títulos), seguida de areia (16 títulos). Também estão presentes a mineração de granito (7 títulos), de manganês (5 títulos), de diabásio (4 títulos), de quartzito (3 títulos), de carvão (2 títulos); além de água mineral, basalto e ouro, com um título cada.

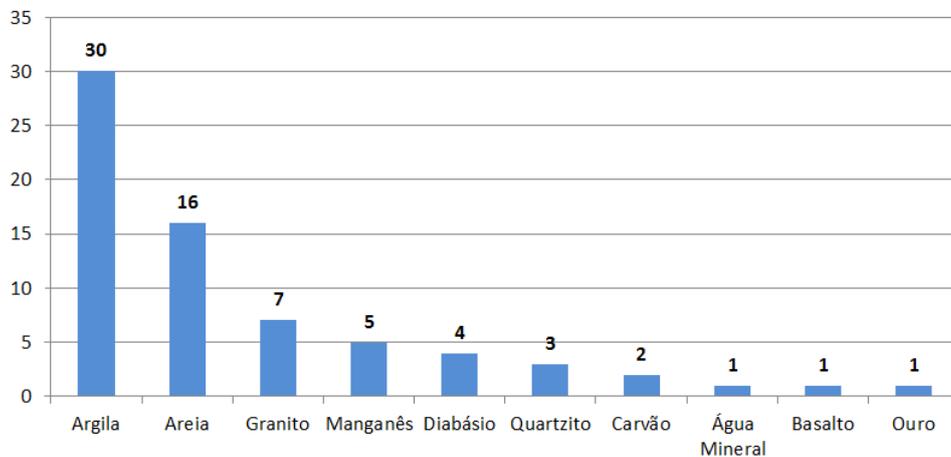


Figura 12.8-1 – Número de Títulos Minerários por Substância na AID dos trechos Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba. Fonte: DNPM, 2014. Análise por Uso Comercial

É importante salientar que cada mineral normalmente possui usos comerciais específicos, conforme evidenciado no gráfico da **Figura 12.8-2**.

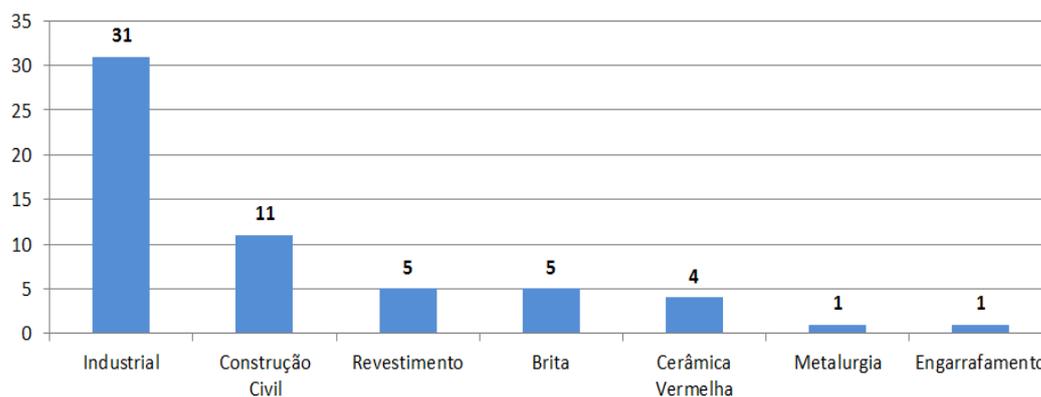


Figura 12.8-2 – Número de Títulos Minerários por Uso comercial na AID dos trechos Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba. Fonte: DNPM, 2014.

Nota-se que a maior parte da mineração na AID é destinada ao uso industrial, representando 31 títulos. De acordo com dados do DNPM, este uso corresponde principalmente ao minério de manganês, podendo também ser relatada a mineração de argila e ouro.

O segundo maior uso comercial é o destinado à construção civil (11 títulos), que demanda exclusivamente minério de areia. Com cinco títulos cada, os usos de revestimento e de brita correspondem, respectivamente, à mineração de granito e diabásio/basalto. Além destes, evidencia-se também a presença de extração de manganês para metalurgia e de água mineral para engarrafamento, com um título cada (DNPM, 2014).

12.8.2.2 Análise por Fase

Para a compreensão da fase/situação dos títulos minerários, segue a **Figura 12.8-3** a seguir.

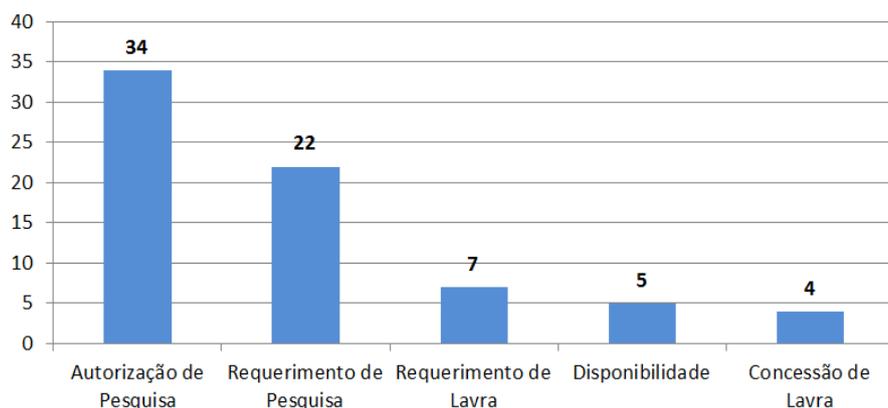


Figura 12.8-3 – Número de Títulos Minerários por Fase na AID dos trechos Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba. Fonte: DNPM, 2014.

Importante evidenciar que embora a AID destes trechos possua 72 títulos minerários, apenas quatro estão em fase de Concessão de Lavra, isto é, operando regularmente. Assim, significativa maioria está enquadrada nas classes Autorização de Pesquisa (34 títulos) e Requerimento de Pesquisa (22 títulos).

12.8.2.3 Análise por Município

Com base em sistemas de informação geográfica, foi possível evidenciar a localização e calcular a área dos títulos minerários na AID. Em conformidade com o gráfico da **Figura 12.8-4**.

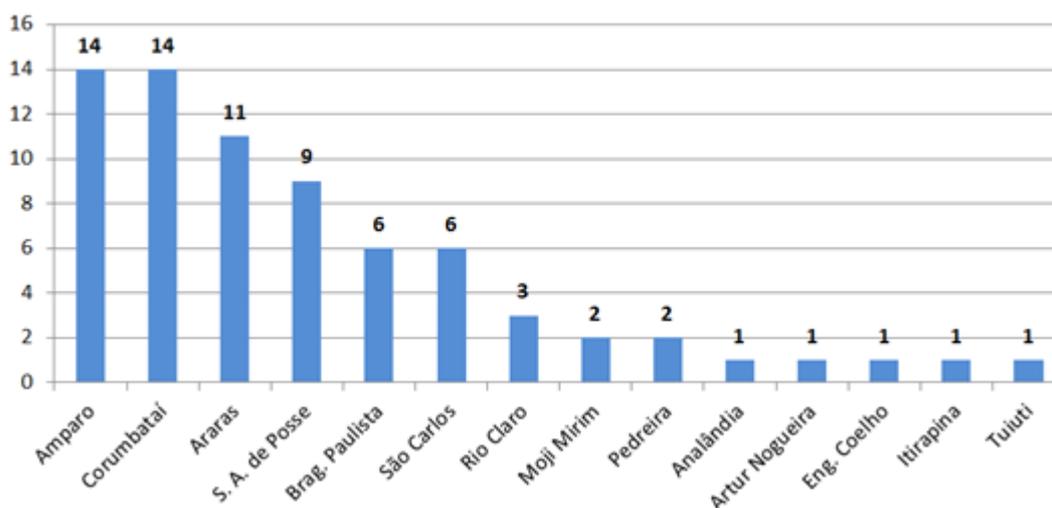


Figura 12.8-4 - – Número de Títulos Minerários por Município na AID dos trechos Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba: Fonte: DNPM, 2014.

Observa-se que os municípios paulistas de Amparo (14 títulos), Corumbataí (14 títulos), e Araras (11 títulos) concentram a maior parte das atividades minerárias na AID, seguido de: Santo Antônio de Posse (9 títulos); Bragança Paulista (6 títulos); São Carlos (6 títulos); Rio Claro (3 títulos) e Pedreira (2 títulos). Em menor quantidade, Analândia, Artur Nogueira, Engenheiro Coelho, Itirapina e Tuiuti apresentam apenas um título cada.

12.8.2.4 Análise por Área

Uma vez que o número de títulos minerários não necessariamente corresponde à área ocupada na AID, é necessário evidenciar os municípios que apresentam a maior superfície de títulos minerários dentro desta área de influência. Conforme a **Figura 12.8-5**.

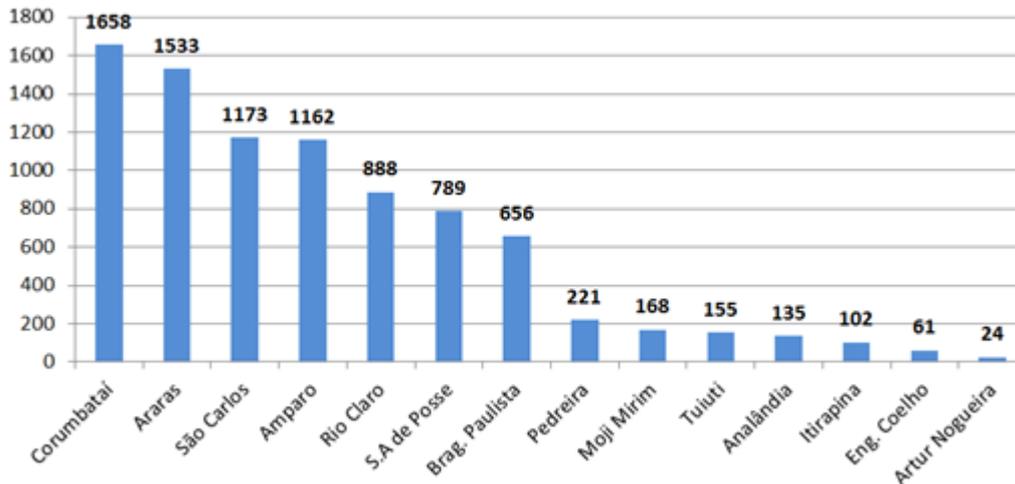


Figura 12.8-5 – Área (hectares) dos Títulos Minerários por Município na AID dos trechos Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba. Fonte: DNPM, 2014.

Através do gráfico, compreende-se que os municípios de Corumbataí (1.658 ha), Araras (1533 ha), São Carlos (1173 ha), e Amparo (1162 ha) constituem as maiores superfícies minerárias na AID, seguido de: Rio Claro (888 ha); Santo Antônio de Posse (789 ha); Bragança Paulista (656 ha) e Pedreira (221 ha). Já os demais municípios, correspondem somente a quantias inferiores a 200 hectares.

12.8.2.5 Análise Detalhada – Relação completa dos Títulos Minerários

Este item apresenta a descrição detalhada dos 72 títulos minerários correspondentes aos trechos Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 - Itatiba. São apresentadas as informações oriundas do DNPM, como: número de processo; nome/empresa; substância; uso; e fase. Também são evidenciadas as informações geográficas referentes à: área total; área absoluta e relativa, presente na AID; e par de coordenadas para os títulos minerários, conforme **Tabela 12.8-1**.



Tabela 12.8-1 - Descrição dos títulos minerários correspondentes aos trechos Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 – Itatiba, conforme informações do DNPM

Tuchos LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 - Itatiba												
Informações do Título Minerário – DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	Fuso
821285/2013	Raphael Jafet Junior	Basalto	Brita	Requerimento de Pesquisa	SP	São Carlos	50	48,8	97,6%	192494	7552466	23S
820752/2009	Raphael Jafet Junior	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	São Carlos	889,2	275,88	31,0%	192964	7552410	23S
821286/2013	Raphael Jafet Junior	Argila	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	São Carlos	889,2	275,88	31,0%	192964	7552410	23S
820603/2011	Antonio Carlos Botelho Souza Aranha	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	São Carlos	495,84	86,1	17,4%	201871	7549597	23S
820694/2011	Oclam Minerações Ltda	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	São Carlos	1339,62	7,92	0,6%	209199	7548248	23S
820490/1983	Mineração Jundu Ltda.	Areia de Fundição	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	São Carlos	918,75	478,31	52,1%	209055	7547212	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Techos LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 - Itatiba												
Informações do Título Minerário – DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	Fuso
820529/1980	Mineração Jundu Ltda.	Areia P/ Vidro	Não Informado	Concessão de Lavra	SP	Itirapina	310	101,73	32,8%	211764	7546354	23S
821016/2012	Territorio Geo Serviços Geologicos, Ambientais e Laboratoriais Ltda.	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Analândia	1815,85	135,01	7,4%	216321	7544554	23S
820780/2007	Daniel Fernando Silva Dias Teixeira	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Corumbataí	950,97	114,82	12,1%	225676	7543712	23S
816298/1973	Extração e Comércio de Areia Vale Do Sol Ltda Me	Areia	Não Informado	Concessão de Lavra	SP	Corumbataí	233	28,5	12,2%	227296	7543414	23S
821098/2008	Erg Mineração e Comércio Ltda	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Corumbataí	966,58	102,14	10,6%	226238	7543183	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Techos LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 - Itatiba												
Informações do Título Minerário – DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	Fuso
820177/1986	Instituto de Pesquisas Tecnológicas Do Estado de São Paulo S.A.	Carvão	Não Informado	Autorização de Pesquisa	SP	Corumbataí	1227,06	538,93	43,9%	230243	7543012	23S
820276/2013	Oswaldo Dolce	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Corumbataí	508,35	59,13	11,6%	232219	7542613	23S
820177/1986	Instituto de Pesquisas Tecnológicas Do Estado de São Paulo S.A.	Carvão	Não Informado	Autorização de Pesquisa	SP	Corumbataí	1227,06	59,13	4,8%	232219	7542613	23S
821349/1987	Extração e Comércio de Areia Vale Do Sol Ltda Me	Areia	Não Informado	Concessão de Lavra	SP	Corumbataí	49,98	2,45	4,9%	231658	7541983	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Techos LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 - Itatiba

Informações do Título Minerário – DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	Fuso
820076/2007	Fábio Duckur Mamprin	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Corumbataí	359,57	233,65	65,0%	234262	7541543	23S
821036/2011	Marilda Mançano	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Corumbataí	976,39	241,88	24,8%	236214	7540543	23S
820471/2013	Guilherme de Azevedo Sodré	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Corumbataí	395,32	23,73	6,0%	239407	7539562	23S
820708/2009	Enéas Antonio Ferguson	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Corumbataí	108,48	12,63	11,6%	238890	7538940	23S
820775/2012	Tute Mineração Ltda	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Corumbataí	316,26	211,18	66,8%	240575	7538724	23S
821015/2009	Infibra Ltda	Argila	Cerâmica Vermelha	Autorização de Pesquisa	SP	Corumbataí	595,39	23,52	4,0%	240226	7538503	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Techos LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 - Itatiba

Informações do Título Minerário – DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	Fuso
821314/2011	Tute Mineração Ltda	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Corumbataí	49,95	6,14	12,3%	240591	7538178	23S
820950/2008	Tute Mineração Ltda	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Rio Claro	624,05	276,16	44,3%	242693	7537539	23S
820420/2014	Tute Mineração Ltda	Argila	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Rio Claro	624,05	276,16	44,3%	242693	7537539	23S
820066/2011	Erasto Boretti de Almeida	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Rio Claro	968,87	334,85	34,6%	245570	7536491	23S
820065/2011	Erasto Boretti de Almeida	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Araras	940,57	296,25	31,5%	248429	7535504	23S
820064/2011	Erasto Boretti de Almeida	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Araras	856,22	236,22	27,6%	251113	7534659	23S
820063/2011	Erasto Boretti de	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Araras	981,42	132,43	13,5%	251650	7533644	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Techos LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 - Itatiba

Informações do Título Minerário – DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	Fuso
	Almeida											
820947/2010	Raul Schwinden Junior	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Araras	769,05	224,76	29,2%	262519	7527025	23S
820772/2014	Rks Agricola Ltda. Epp	Argila	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Araras	769,18	224,76	29,2%	262519	7527025	23S
820053/2000	Cerâmica Buschinelli Ltda Villagres	Argila	Cerâmica Vermelha	Autorização de Pesquisa	SP	Araras	167,06	69,23	41,4%	263135	7526718	23S
820946/2010	Rks Agricola Ltda. Epp	Diabásio	Brita	Autorização de Pesquisa	SP	Araras	49,58	33,66	67,9%	263501	7525551	23S
820053/2000	Cerâmica Buschinelli Ltda Villagres	Argila	Cerâmica Vermelha	Autorização de Pesquisa	SP	Araras	770,62	191,31	24,8%	264312	7525491	23S
820945/2010	Rks Agricola Ltda. Epp	Diabásio	Brita	Autorização de Pesquisa	SP	Araras	49,66	10,84	21,8%	263651	7525159	23S
821286/2012	Territorio Geo	Diabásio	Brita	Autorização de Pesquisa	SP	Araras	272,72	37,77	13,8%	264438	7524193	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Techos LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 - Itatiba												
Informações do Título Minerário – DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	Fuso
	Serviços Geológicos, Ambientais e Laboratoriais Ltda.											
820054/2000	Cerâmica Buschinelli Ltda Villagres	Argila	Cerâmica Vermelha	Requerimento de Lavra	SP	Araras	818,28	76,22	9,3%	266158	7523055	23S
820452/1988	Paulo Nogueira Junior	Areia Industrial	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Engenheiro Coelho	932,5	60,71	6,5%	284105	7510382	23S
820931/2013	Mogicom Terraplanagem e Pavimentadora Ltda Epp	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Artur Nogueira	24,25	24,25	100,0 %	287287	7509979	23S
821353/2012	Pedreira Nogueirense Ltda	Diabásio	Brita	Autorização de Pesquisa	SP	Moji Mirim	49,61	46,13	93,0%	293640	7507215	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Techos LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 - Itatiba												
Informações do Título Minerário – DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	Fuso
820455/1988	Sergio Luis Coutinho Nogueira	Argila Refratária	Não Informado	Autorização de Pesquisa	SP	Moji Mirim	270,73	121,64	44,9%	294479	7506771	23S
821343/2013	Rossam Navegação Cabotagem e Dragagem Ltda	Argila	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Santo Antônio de Posse	335,14	41,31	12,3%	297197	7502513	23S
821343/2013	Rossam Navegação Cabotagem e Dragagem Ltda	Argila	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Santo Antônio de Posse	335,14	1,57	0,5%	297514	7502196	23S
821342/2013	Rossam Navegação Cabotagem e Dragagem Ltda	Argila	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Santo Antônio de Posse	464,36	1,57	0,3%	297514	7502196	23S
821342/2013	Rossam Navegação Cabotagem e	Argila	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Santo Antônio de	464,36	53,99	11,6%	297964	7502083	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Techos LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 - Itatiba

Informações do Título Minerário – DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	Fuso
	Dragagem Ltda					Posse						
821341/2013	Rossam Navegação Cabotagem e Dragagem Ltda	Argila	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Santo Antônio de Posse	894,49	234,98	26,3%	298332	7500776	23S
820198/2012	Humberto Maluf	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Santo Antônio de Posse	997,48	268,55	26,9%	299858	7497655	23S
820201/2012	Humberto Maluf	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Santo Antônio de Posse	999,27	151,19	15,1%	300798	7495604	23S
820337/2007	André Alves Barbosa	Água Mineral	Engarrafamento	Requerimento de Lavra	SP	Santo Antônio de Posse	9	9	100,0 %	302361	7493948	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Techos LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 - Itatiba

Informações do Título Minerário – DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	Fuso
300139/2013	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Disponibilidade	SP	Santo Antônio de Posse	31	26,64	85,9%	302371	7493899	23S
820455/2009	José Antonio Cremasco	Minério de Manganês	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Amparo	973,91	336,8	34,6%	303638	7490676	23S
820001/2009	Lena & Cia. Ltda	Minério de Manganês	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Amparo	1127,25	37,08	3,3%	307096	7487090	23S
821736/1999	Lena & Cia. Ltda	Quartzito	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Amparo	9,28	9,28	100,0 %	307190	7487028	23S
820781/1989	Lena & Cia. Ltda	Quartzito	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Amparo	47,88	1,63	3,4%	307549	7486838	23S
820086/2006	Lena & Cia Ltda	Minério de Manganês	Metalurgia	Requerimento de Pesquisa	SP	Amparo	397,39	21,11	5,3%	307171	7486780	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Techos LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 - Itatiba

Informações do Título Minerário – DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	Fuso
821876/1998	Lena & Cia. Ltda	Quartzito	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Amparo	50	15,47	30,9%	307682	7486560	23S
820402/2003	Celia Maria Rossi	Manganês	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Pedreira	494,38	110,28	22,3%	307527	7485891	23S
820001/2009	Lena & Cia. Ltda	Minério de Manganês	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Pedreira	1127,25	110,28	9,8%	307527	7485891	23S
300304/2011	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Disponibilidade	SP	Amparo	948,21	46,52	4,9%	310150	7483131	23S
820911/2010	Diego Arias Villanueva	Minério de Ouro	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Amparo	738,67	66,92	9,1%	316463	7479401	23S
820313/2009	Habriga Administração de Bens Ltda.	Granito	Revestimento	Requerimento de Pesquisa	SP	Amparo	820,57	257,39	31,4%	316134	7478650	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Techos LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 - Itatiba												
Informações do Título Minerário – DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	Fuso
820593/2011	Marco Antonio Da Gama Seixas Telles	Areia	Construção Civil	Disponibilidade	SP	Amparo	969	188,84	19,5%	317975	7475052	23S
820169/2014	Vale Do Paititi Ltda Me	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Amparo	999,4	3,55	0,4%	318541	7474242	23S
820593/2011	Marco Antonio Da Gama Seixas Telles	Areia	Construção Civil	Disponibilidade	SP	Amparo	969	3,55	0,4%	318541	7474242	23S
820169/2014	Vale Do Paititi Ltda Me	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Amparo	999,4	86,98	8,7%	318865	7473934	23S
820848/2013	Construtora Brasil S. A.	Granito	Revestimento	Requerimento de Pesquisa	SP	Amparo	100,24	86,98	86,8%	318865	7473934	23S
820169/2014	Vale Do Paititi Ltda Me	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Tuiuti	999,4	155,41	15,6%	321708	7471397	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Techos LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 - Itatiba												
Informações do Título Minerário – DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	Fuso
820669/2011	Pedreira Pedra Negra Ltda.	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Bragança Paulista	995,46	285,86	28,7%	336780	7458113	23S
820365/2013	Empresa Brasileira de Agregados Minerai Sa	Granito	Revestimento	Requerimento de Pesquisa	SP	Bragança Paulista	550,99	103,96	18,9%	337713	7456512	23S
820737/2003	Luiz Alberto Moreira de Farias	Granito	Revestimento	Disponibilidade	SP	Bragança Paulista	574,84	103,96	18,1%	337713	7456512	23S
820897/2002	Dorethy Diamant	Granito	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Bragança Paulista	91,12	9,03	9,9%	340157	7453791	23S
820089/2011	Holcim (Brasil) S A	Granito	Revestimento	Autorização de Pesquisa	SP	Bragança Paulista	470,5	152,11	32,3%	340472	7452938	23S
802983/1976	Da Paz Mineração e	Granito	Não Informado	Concessão de Lavra	SP	Bragança	51,5	1	1,9%	340484	7452353	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Techos LT 500kV Araraquara 2 - Fernão Dias / Araraquara 2 - Itatiba												
Informações do Título Minerário – DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	Fuso
	Indústria de Granitos e Mármore Ltda.					Paulista						

Fonte: DNPM, 2014.

12.8.3 LT 500kV Itatiba – Bateias

O trecho “Itatiba-Bateias” corta os estados de São Paulo e Paraná e é interceptado por 300 títulos minerários, que em sua totalidade ocupam 161.044,63 hectares, dos quais 25.884,13 (16,1%) estão na AID. Esta área de influência foi delimitada considerando 500 metros de entorno para o traçado do trecho Itatiba-Bateias.

12.8.3.1 Análise por Substância

Visto que os títulos minerários podem ser de diferentes naturezas, a **Figura 12.8-6** evidencia a quantidade de títulos por substância na AID destes trechos:

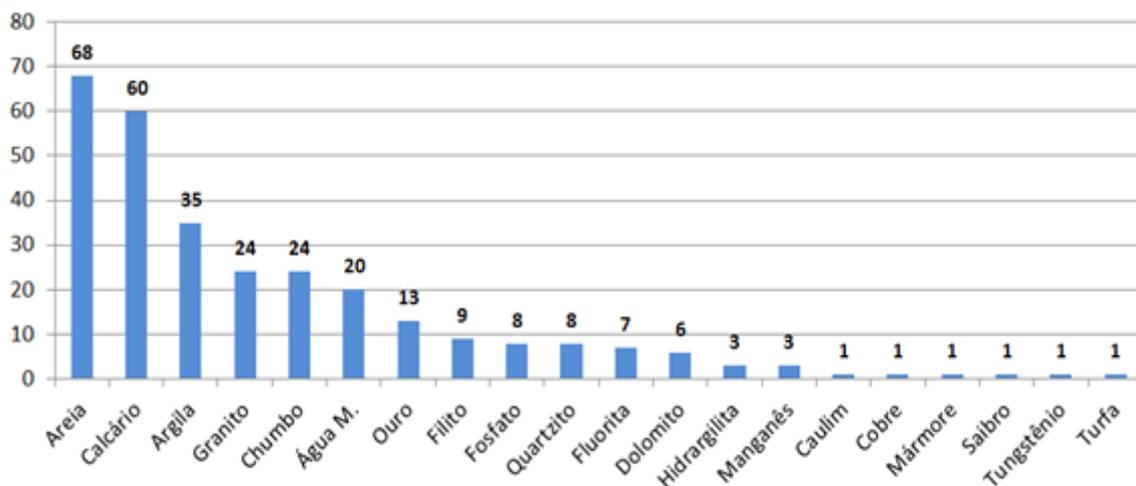


Figura 12.8-6 – Número de Títulos Minerários por Substância na AID do trecho Itatiba – Bateias. Fonte: DNPM, 2014.

Nota-se que a maior parte da atividade minerária diz respeito à extração de areia: dos 300 títulos, 68 são desta substância. Em segundo lugar, é possível evidenciar a significativa quantidade de títulos minerários de calcário, totalizando 60 processos.

Também se destacam os títulos de argila (35 títulos); granito e chumbo (24 títulos cada) água mineral (20 títulos); e ouro (13 títulos). Em menor quantidade, observam-se os títulos de filito (9 títulos); fosfato e quartzito (8 títulos cada); fluorita (7 títulos); dolomito (6 títulos); e hidrargilita e manganês (3 títulos cada).

As substâncias caulim, cobre, mármore, saibro, tungstênio, e turfa, aparecem com apenas um título cada na AID. Ressalta-se também, que nesta análise não foram considerados os seis processos de substância “não declarada”.

12.8.3.2 Análise por Uso Comercial

Deve-se ressaltar que cada mineral geralmente é dotado de propriedades comerciais específicas, conforme evidenciado na **Figura 12.8-7**.

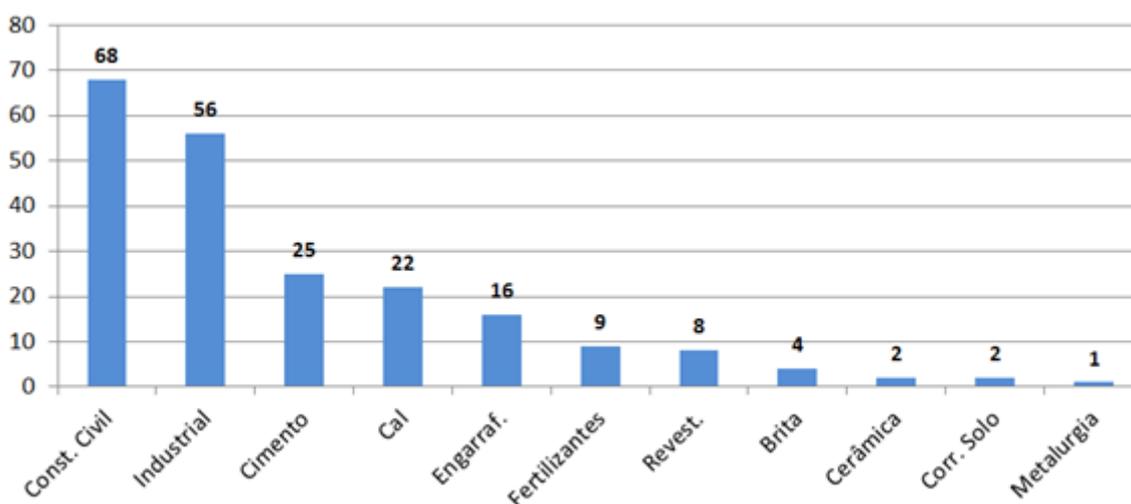


Figura 12.8-7 – Número de Títulos Minerários por Uso comercial na AID do trecho Itatiba – Bateias

Através do gráfico, observa-se que o setor de construção civil absorve significativa parcela da produção mineral na AID: são 68 títulos, que de acordo com dados do DNPM, são em sua maioria correspondentes à substância areia. Em segundo lugar, apresentando demandas heterogêneas como dolomito, ouro, argila, chumbo, calcário, água mineral, granito, manganês, tungstênio, cobre, e outros minerais; o setor industrial absorve a produção de 56 títulos na AID.

Além disso, 25 títulos - sobretudo os de calcário e argila, são destinados à fabricação de cimento. O calcário também corresponde aos 22 títulos que se destinam à

fabricação de cal. Em quarto lugar, evidenciam-se os títulos de água mineral, que correspondem ao uso “engarrafamento”, totalizando 16 processos.

Também são observados quatro títulos para brita (mineração de calcário e granito); dois para cerâmica (argila e filito); dois para correção do solo (calcário); e um para metalurgia (chumbo).

No mais, é preciso salientar que essa análise não considerou os 87 títulos cujo uso corresponde a “não informado”.

12.8.3.3 Análise por Fase

Para o entendimento fase/situação dos títulos minerários, segue na **Figura 12.8-8**.

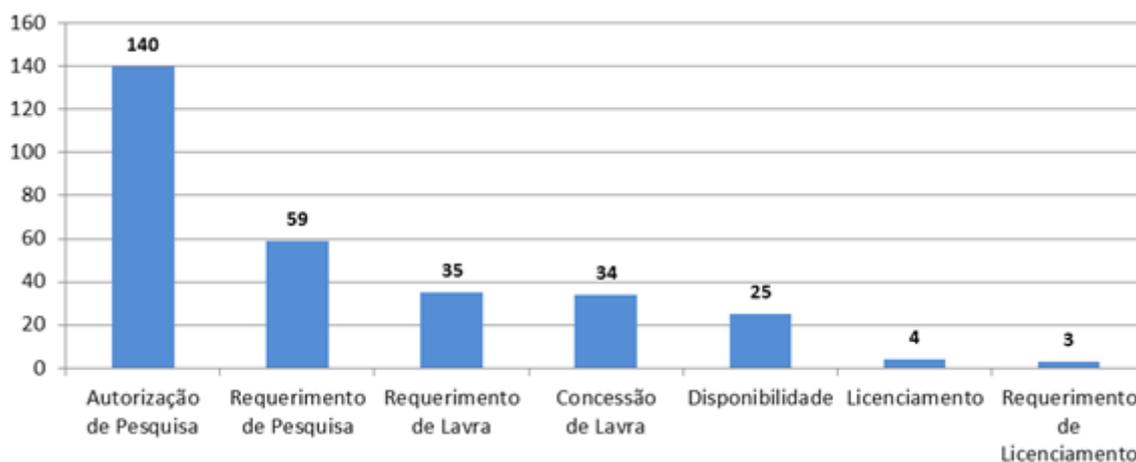


Figura 12.8-8 – Número de Títulos Minerários por Fase na AID do trecho Itatiba – Bateias.

Nota-se que apesar da área apresentar 300 títulos minerários, apenas 34 estão em fase de concessão de lavra, representando pequena fração dos processos. A significativa maioria dos títulos está em autorização de pesquisa (140 títulos), também tendo relevância os títulos em requerimento de pesquisa, que correspondem a 59 processos.

Por fim, seguem as categorias: requerimento de lavra (35 títulos); concessão de lavra (34 títulos), que já foi mencionada; disponibilidade (25 títulos); licenciamento (4 títulos); e requerimento de licenciamento (3 títulos).

12.8.3.4 Análise por Município

Através de funções dos sistemas de informação geográfica, foi possível situar a localização dos títulos minerários na AID. Assim, a **Figura 12.8-9** relaciona o número de títulos minerários por município.

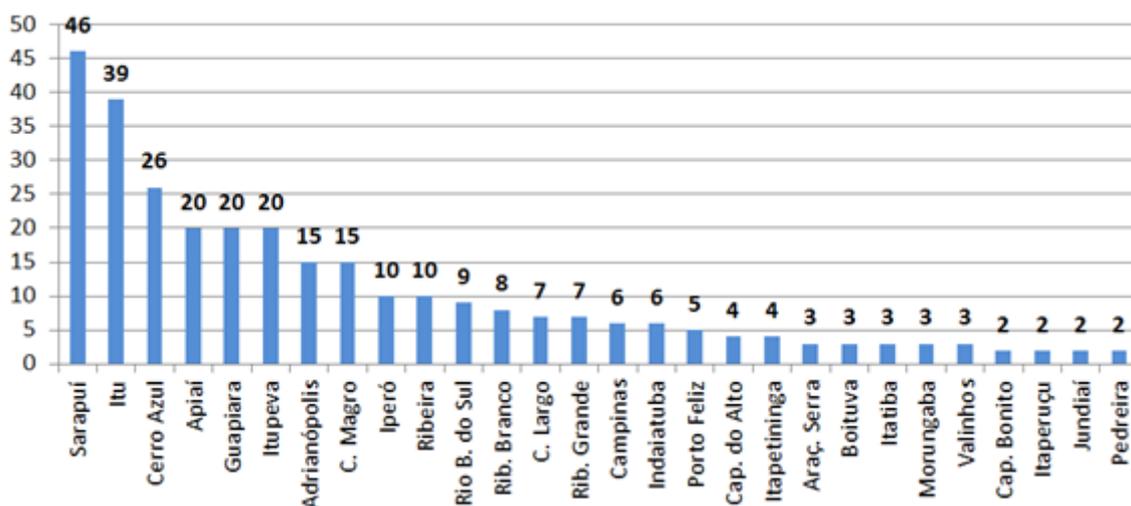


Figura 12.8-9– Número de Títulos Minerários por Município na AID do trecho Itatiba – Bateias.

Devido à grande extensão do traçado, observa-se uma grande quantidade de municípios compreendidos pelas atividades minerárias na AID. Destaca-se, primeiramente, o significativo número de títulos em SarapuÍ (46 títulos) e Itu (39 títulos). Ainda com quantidade relativamente grande de títulos estão os municípios de ApiaÍ, Guapiara e Itupeva, que possuem 20 processos cada; além dos municípios de Adrianópolis e Campo Magro, ambos com 15 títulos.

Já o restante dos municípios (Iperó, Ribeira, Rio Branco do Sul, Ribeirão Branco, Campo Largo, Ribeirão Grande, Campinas, Indaiatuba, Porto Feliz, Capela do Alto, Itapetininga, Araçoiaba da Serra, Boituva, Itatiba, Morungaba, Valinhos, Capão Bonito, Itaperuçu, Jundiáí, e Pedreira), possuem títulos apenas de forma pontual, representando menos de 10 títulos cada.

12.8.3.5 Análise por Área

Visto que o número absoluto de títulos minerários difere em relação ao valor da área ocupada pelos mesmos na AID, a **Figura 12.8-10** abaixo ilustra a área ocupada pelos títulos minerários em cada município nesta área de influência, considerando os valores superiores a 500 há.

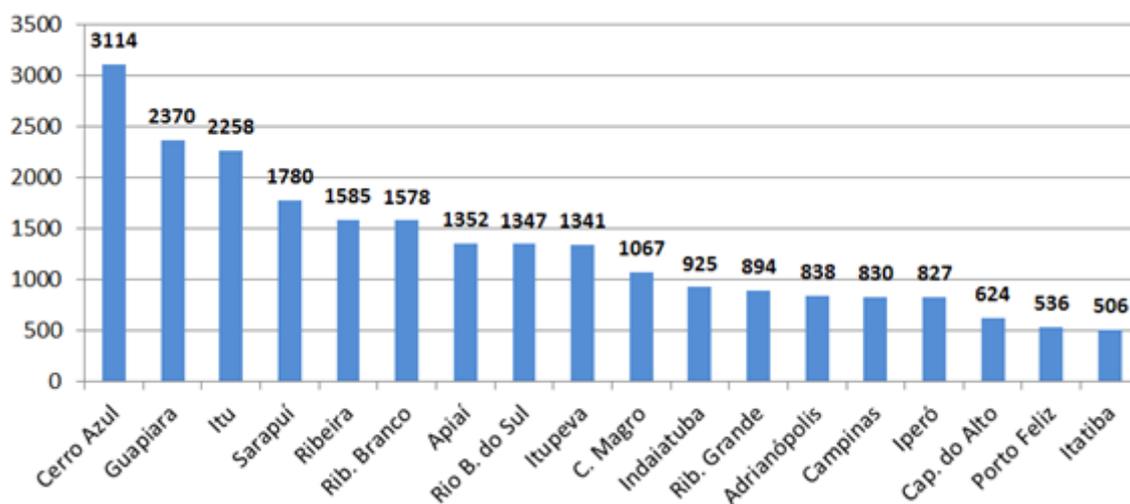


Figura 12.8-10 - – Área (hectares) dos Títulos Minerários por Município na AID do trecho Itatiba – Bateias para os valores acima de 500 hectares.

É possível observar que o município de Cerro Azul corresponde á maior área minerária na AID, com 3.114 hectares de títulos. Em seguida, de Guapiara, Itu e Sarapuí correspondem respectivamente à 2.370, 2.258, e 1780 hectares de títulos minerários na AID. Os valores também são significantes para Sarapuí (1.780 ha),



Ribeirão Branco (1.578 ha), Ribeira (1.476 ha), Apiaí (1.352 ha), Itupeva (1.541 ha), e Campo Magro (1.067 ha).

Entre 500 e 1.000 hectares na AID, seguem os municípios de Indaiatuba (925 ha), Ribeirão Grande (894 ha), Adrianópolis (838 ha), Campinas (830 ha), Iperó (827 ha), Capela do Alto (624 ha), Porto Feliz (536 ha) e Itatiba (506 ha).

No mais, os seguintes municípios apresentam valores inferiores a 500 hectares e não aparecem no gráfico. São estes: Campo Largo (485 ha); Capão Bonito (348 ha); Boituva (289 ha); Morungaba (231 ha); Pedreira (230 ha); Valinhos (197 ha); Itapetininga (140 ha); Itaperuçu (102 ha); Jundiá (47 ha); e Araçoiaba da Serra (42 ha).

12.8.3.6 Análise Detalhada – Relação completa dos Títulos Minerários

Neste item é apresentada uma tabela contendo informações detalhadas a respeito dos 300 processos minerários do DNPM para o trecho “Itatiba-Bateias”, tais como: número de processo; nome/empresa; substância; uso; e fase. Também são relatadas as informações geográficas referentes a: área total; área absoluta e relativa, presentes na AID; e par de coordenadas para os títulos minerários. Conforme a **Tabela 12.8-1** abaixo.



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Tabela 12.8-2 - Descrição completa dos Títulos Minerários da AID de 500 metros do trecho Itatiba – Bateias.

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820244/1987	Pedro Zunkeller	Caulim	Não Informado	Disponibilidade	SP	Pedreira	286	159,08	55,6%	301935	7485238	23S
820161/2012	José Carlos Lazari Me	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Pedreira	169,31	71,29	42,1%	301698	7483957	23S
821164/2012	Ical Indústria de Calcinação Ltda.	Granito	Revestimento	Requerimento de Pesquisa	SP	Campinas	858,68	325,61	37,9%	304696	7476913	23S
820973/2012	Pedreira Pedra Negra Ltda.	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Campinas	698,39	105,33	15,1%	305038	7474367	23S
820666/2012	Pedreira Pedra Negra Ltda.	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Campinas	273,55	68,35	25,0%	305212	7473652	23S
820309/2013	Pedreira Pedra Negra Ltda.	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Campinas	635,38	91,26	14,4%	305196	7473003	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820009/2012	Pedreira Pedra Negra Ltda.	Argila	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Campinas	874,97	170,32	19,5%	305464	7471737	23S
820850/2012	Rogério José Frare	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Campinas	277,75	68,87	24,8%	306296	7466075	23S
820850/2012	Rogério José Frare	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Morungaba	277,75	1,47	0,5%	306725	7465220	23S
820016/2014	Rio Construtora e Agro Pecuária Ltda	Argila	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Morungaba	46,6	1,47	3,2%	306725	7465220	23S
820432/1985	Mineração Malabar Ltda	Argila	Não Informado	Concessão de Lavra	SP	Morungaba	768,29	227,96	29,7%	307407	7463983	23S
820663/1983	Da Paz Mineração e Indústria de Granitos e Mármore Ltda.	Granito	Não Informado	Autorização de Pesquisa	SP	Valinhos	996	125,21	12,6%	306091	7461844	23S
820862/2012	Orium Mineração e Meio	Granito	Brita	Requerimento	SP	Valinhos	33,49	14	41,8%	306822	7461569	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
	Ambiente Ltda.			de Pesquisa								
820554/2006	Minas Gran Mineração Ltda.	Granito	Revestimento	Requerimento de Pesquisa	SP	Valinhos	582,06	57,53	9,9%	304760	7460387	23S
821003/2011	Bruno Daniel Lenhare	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Itatiba	890,4	89,12	10,0%	304525	7458767	23S
820388/2012	Rydien Mineração, Empreendimentos, Indústria e Comércio Ltda.	Granito	Revestimento	Autorização de Pesquisa	SP	Itatiba	953,97	383,22	40,2%	304578	7454176	23S
821200/1998	A F Águas Minerais Ltda. Epp	Água Mineral	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Itatiba	36,28	33,96	93,6%	304835	7452326	23S
300322/2013	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Disponibilidade	SP	Itupeva	138,58	27,29	19,7%	288617	7443920	23S
821209/2012	Rydien Mineração, Empreendimentos, Indústria	Granito	Brita	Autorização de Pesquisa	SP	Itupeva	49,99	21,38	42,8%	290071	7443437	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
	e Comércio Ltda.											
820371/2012	Rydien Mineração, Empreendimentos, Indústria e Comércio Ltda.	Granito	Revestimento	Autorização de Pesquisa	SP	Itupeva	183,33	68,62	37,4%	289880	7443412	23S
820364/1986	Itablocos Mineração Ltda. Me	Granito Ornamental	Não Informado	Concessão de Lavra	SP	Itupeva	184,42	1,01	0,5%	287547	7443269	23S
820732/2012	Poliminas Construtora e Mineração Ltda	Minério de Manganês	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Itupeva	1187,08	1,01	0,1%	287547	7443269	23S
820364/1986	Itablocos Mineração Ltda. Me	Granito Ornamental	Não Informado	Concessão de Lavra	SP	Itupeva	184,42	2,03	1,1%	287433	7443236	23S
820565/2013	Samapre Industria de Maquinas Ltda	Água Mineral	Engarrafamento	Autorização de Pesquisa	SP	Itupeva	49,98	21,12	42,3%	290920	7443192	23S
820563/2013	Samapre Industria de Maquinas Ltda	Água Mineral	Engarrafamento	Autorização de Pesquisa	SP	Itupeva	49,73	7,9	15,9%	291505	7443111	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820588/2013	Samapre Industria de Maquinas Ltda	Granito	Revestimento	Requerimento de Pesquisa	SP	Itupeva	6,87	6,87	100,0 %	290419	7443012	23S
821098/1997	Mineradora Vassoural Indústria e Comércio Ltda.	Água Mineral	Não Informado	Concessão de Lavra	SP	Jundiaí	49,49	1,59	3,2%	300817	7442970	23S
820511/2004	Barra Do Tiete Comercial Transp e Serv Ltda	Argila	Industrial	Requerimento de Licenciamento	SP	Itupeva	10	2,82	28,2%	292859	7442678	23S
820725/2000	Aerotécnica União Indústria e Comércio Ltda.	Água Mineral	Engarrafamento	Requerimento de Lavra	SP	Jundiaí	49,5	44,96	90,8%	300647	7442649	23S
820732/2012	Poliminas Construtora e Mineração Ltda	Minério de Manganês	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Itupeva	1187,08	535,53	45,1%	289456	7442636	23S
820779/2013	Votorantim Cimentos S A	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Itupeva	288,75	174,43	60,4%	293883	7441953	23S
820727/1987	Mahil Participações e	Granito	Não	Requerimento	SP	Itupeva	223,25	105,53	47,3%	285880	7441546	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
	Empreendimentos Ltda.		Informado	de Lavra								
820730/2012	Poliminas Construtora e Mineração Ltda	Minério de Manganês	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Itupeva	848,1	3,13	0,4%	286549	7441164	23S
820058/2010	Mahil Participações e Empreendimentos Ltda.	Granito	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Itupeva	48,53	7,55	15,6%	285060	7441010	23S
821336/1998	União Brasileira de Vidros S.A.	Granito	Não Informado	Disponibilidade	SP	Itupeva	48,53	7,55	15,6%	285060	7441010	23S
820678/2012	Poliminas Construtora e Mineração Ltda	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Itupeva	393,62	172,63	43,9%	284913	7440268	23S
821398/1999	João Antônio Manganotti Itupeva - Me	Areia	Não Informado	Concessão de Lavra	SP	Itupeva	6,25	1,03	16,5%	284793	7439599	23S
820396/2009	Mineração Poli Ltda	Minério de Tungstênio	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Itupeva	1538,39	30,56	2,0%	283554	7439478	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820191/1993	Pgc Indústria de Artefatos de Concreto Ltda	Granito	Não Informado	Concessão de Lavra	SP	Itupeva	541,23	142,94	26,4%	283725	7438760	23S
820873/2011	Rydien Mineração, Empreendimentos, Indústria e Comércio Ltda.	Minério de Ouro	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Indaiatuba	1874,48	552,13	29,5%	280952	7436518	23S
300750/2011	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Disponibilidade	SP	Indaiatuba	216,81	11,9	5,5%	280646	7435643	23S
300376/2014	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Disponibilidade	SP	Indaiatuba	216,81	11,9	5,5%	280646	7435643	23S
820299/2003	Hydra Mineração Ltda	Granito	Revestimento	Requerimento de Lavra	SP	Indaiatuba	452,44	26,47	5,9%	280570	7435464	23S
820207/1986	Mineração Gallo Ltda	Granito	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Indaiatuba	473	23,43	5,0%	278945	7433728	23S
820874/2011	Rydien Mineração,	Minério de Ouro	Industrial	Requerimento	SP	Indaiatuba	1698,8	299,16	17,6%	277736	7433047	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
	Empreendimentos, Indústria e Comércio Ltda.			de Pesquisa			3					
821270/2009	Alvaro Marcondes Ferreira	Granito	Revestimento	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	996,43	49,24	4,9%	275942	7429937	23S
820872/2011	Rydien Mineração, Empreendimentos, Indústria e Comércio Ltda.	Minério de Ouro	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Itu	1868,64	446,43	23,9%	275317	7429679	23S
820769/2001	Braminas Brasileira de Granitos e Mármore Ltda.	Granito	Industrial	Concessão de Lavra	SP	Itu	38,06	14,51	38,1%	274742	7428739	23S
820879/2011	Rydien Mineração, Empreendimentos, Indústria e Comércio Ltda.	Minério de Ouro	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Itu	1312,51	15,8	1,2%	273567	7427318	23S
821003/1995	Jesu Luiz Afonso Firma Mercantil Individual	Granito	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Itu	168,4	40,25	23,9%	273868	7427184	23S
821310/2013	Empresa Brasileira de	Granito	Brita	Requerimento	SP	Itu	48,91	32,98	67,4%	273418	7427098	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
	Agregados Minerais Sa			de Pesquisa								
820021/2013	Makinvest Investimentos e Participações Ltda	Granito	Revestimento	Requerimento de Pesquisa	SP	Itu	132,67	88,99	67,1%	273288	7426331	23S
820802/1979	Antonio Maciel Leme	Granito	Não Informado	Disponibilidade	SP	Itu	196,4	88,99	45,3%	273288	7426331	23S
820140/2010	Alexandre Whately Paiva	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	428,02	62,03	14,5%	273253	7425735	23S
820141/2010	Alexandre Whately Paiva	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	894,73	47,63	5,3%	272877	7425218	23S
820141/2010	Alexandre Whately Paiva	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	894,73	158,6	17,7%	272624	7424124	23S
820201/1988	Casemiro Costa Filho	Granito	Não Informado	Requerimento de Pesquisa	SP	Itu	998,95	158,6	15,9%	272624	7424124	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820201/1988	Casemiro Costa Filho	Granito	Não Informado	Requerimento de Pesquisa	SP	Itu	998,95	24,17	2,4%	272288	7423350	23S
820835/2012	Joelson Galdino Vieira Júnior	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	25,03	17,41	69,6%	272143	7423055	23S
820870/2011	Rydien Mineração, Empreendimentos, Indústria e Comércio Ltda.	Minério de Ouro	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Itu	1949,45	305,28	15,7%	271158	7420868	23S
821142/2012	Gilmar Donizeti Menighini Junior	Argila	Cerâmica Vermelha	Autorização de Pesquisa	SP	Porto Feliz	28,96	1,42	4,9%	251381	7419681	23S
820109/2012	Smb Comércio Varejista de Areia e Incorporação de Empreendim. Imobiliarios Ltda	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Porto Feliz	1994,42	245,96	12,3%	245685	7419448	23S
820108/2012	Smb Comércio Varejista de Areia e Incorporação de	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Porto Feliz	1999,62	113,32	5,7%	242129	7419405	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
	Empreendim. Imobiliarios Ltda											
820522/2013	Daniel Santos Mendes	Argila	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Porto Feliz	558,62	160,53	28,7%	249421	7419333	23S
820893/2012	Terrana Comércio de Areia e Pedra Ltda Me	Argila	Construção Civil	Requerimento de Licenciamento	SP	Itu	39,68	11,4	28,7%	254867	7419208	23S
820309/2012	Estrutural Blocos e Telhas Ltda	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	35,13	4,85	13,8%	258614	7418772	23S
820272/2013	Estrutural Blocos e Telhas Ltda	Argila	Industrial	Requerimento de Licenciamento	SP	Itu	34,8	4,85	13,9%	258614	7418772	23S
820003/1989	Estrutural Blocos e Telhas Ltda	Argila	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Itu	754,64	4,85	0,6%	258614	7418772	23S
820410/2013	Pedreira Pedra Negra Ltda.	Areia	Construção	Autorização de	SP	Itu	421,14	6,23	1,5%	265514	7418671	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
			Civil	Pesquisa								
820680/2004	Wilson Benedito Rizzi & Cia Ltda	Água Mineral	Engarrafamento	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	9	3,07	34,1%	265149	7418668	23S
820711/2008	Basalto Pedreira e Pavimentação Ltda	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	726,59	107,72	14,8%	258505	7418641	23S
820003/1989	Estrutural Blocos e Telhas Ltda	Argila	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Itu	754,64	107,72	14,3%	258505	7418641	23S
820003/1989	Estrutural Blocos e Telhas Ltda	Argila	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Itu	754,64	34,76	4,6%	259812	7418585	23S
820606/2005	Wilson Benedito Rizzi & Cia Ltda	Água Mineral	Engarrafamento	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	42,75	9,62	22,5%	265618	7418264	23S
820198/2011	Sebastião Wahl Junior	Água Mineral	Engarrafamento	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	13,13	8,99	68,5%	265976	7418172	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820453/2014	J.S.W.X. Saneamento, Meio Ambiente e Administração de Bens Ltda.	Água Mineral	Engarrafamento	Requerimento de Pesquisa	SP	Itu	41,75	8,99	21,5%	265976	7418172	23S
820605/2005	Wilson Benedito Rizzi & Cia Ltda	Água Mineral	Engarrafamento	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	42,75	36,12	84,5%	265215	7418168	23S
820606/2005	Wilson Benedito Rizzi & Cia Ltda	Água Mineral	Engarrafamento	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	42,75	28,6	66,9%	265683	7418110	23S
820453/2014	J.S.W.X. Saneamento, Meio Ambiente e Administração de Bens Ltda.	Água Mineral	Engarrafamento	Requerimento de Pesquisa	SP	Itu	41,75	28,6	68,5%	265683	7418110	23S
820411/2013	Pedreira Pedra Negra Ltda.	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	995,31	262,7	26,4%	263181	7418090	23S
820069/2006	Felipe Scopel	Água Mineral	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	27,37	1,24	4,5%	266104	7417881	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820069/2006	Felipe Scopel	Água Mineral	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	27,37	3,97	14,5%	265981	7417876	23S
820198/2011	Sebastião Wahl Junior	Água Mineral	Engarrafamento	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	13,13	3,97	30,2%	265981	7417876	23S
820453/2014	J.S.W.X. Saneamento, Meio Ambiente e Administração de Bens Ltda.	Água Mineral	Engarrafamento	Requerimento de Pesquisa	SP	Itu	41,75	3,97	9,5%	265981	7417876	23S
820605/2005	Wilson Benedito Rizzi & Cia Ltda	Água Mineral	Engarrafamento	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	42,75	3,11	7,3%	265048	7417840	23S
820452/2014	J.S.W.X. Saneamento, Meio Ambiente e Administração de Bens Ltda.	Água Mineral	Engarrafamento	Requerimento de Pesquisa	SP	Itu	49,38	3,11	6,3%	265048	7417840	23S
820197/2011	Sebastião Wahl Junior	Água Mineral	Engarrafamento	Autorização de Pesquisa	SP	Itu	45,36	9,54	21,0%	264733	7417813	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820452/2014	J.S.W.X. Saneamento, Meio Ambiente e Administração de Bens Ltda.	Água Mineral	Engarrafamento	Requerimento de Pesquisa	SP	Itu	49,38	9,54	19,3%	264733	7417813	23S
821476/1999	Cerâmica Giatex Ltda	Argila	Não Informado	Licenciamento	SP	Porto Feliz	25,75	14,74	57,2%	238197	7417231	23S
820524/2013	Daniel Santos Mendes	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Boituva	997,44	286,97	28,8%	233991	7416006	23S
820593/2008	Dibásicos Extração e Comércio de Areia Ltda.	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Boituva	868,39	1	0,1%	232210	7414582	23S
821166/2012	Dibásicos Extração e Comércio de Areia Ltda.	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Boituva	868,57	1	0,1%	232210	7414582	23S
820226/2007	Extrabase Extração, Comércio e Transportes Ltda.	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Iperó	707,03	26,79	3,8%	230206	7413402	23S
820226/2007	Extrabase Extração,	Areia	Construção	Autorização de	SP	Iperó	707,03	204,16	28,9%	229655	7413100	23S



EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
	Comércio e Trasnportes Ltda.		Civil	Pesquisa								
820253/2014	Extrabase Extração, Comércio e Trasnportes Ltda.	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Iperó	665,81	204,16	30,7%	229655	7413100	23S
820418/1991	Mineração Baruel Ltda.	Hidrargilita	Não Informado	Autorização de Pesquisa	SP	Iperó	562,72	99,82	17,7%	228145	7410875	23S
820531/2013	Mineração Nova Era Ltda	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Iperó	329,94	42,96	13,0%	227485	7410579	23S
820260/2004	Bunge Fertilizantes S A	Fosfato	Fertilizantes	Disponibilidade	SP	Iperó	1426,8	11,32	0,8%	227991	7409991	23S
820418/1991	Mineração Baruel Ltda.	Hidrargilita	Não Informado	Autorização de Pesquisa	SP	Iperó	562,72	11,32	2,0%	227991	7409991	23S
820260/2004	Bunge Fertilizantes S A	Fosfato	Fertilizantes	Disponibilidade	SP	Iperó	1426,8	189,87	13,3%	227283	7408925	23S
820260/2004	Bunge Fertilizantes S A	Fosfato	Fertilizantes	Disponibilidade	SP	Iperó	1426,8	18,51	1,3%	226677	7408286	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820724/2004	Vale Fosfatados S A	Fosfato	Fertilizantes	Disponibilidade	SP	Iperó	706,01	18,51	2,6%	226677	7408286	23S
820724/2004	Vale Fosfatados S A	Fosfato	Fertilizantes	Disponibilidade	SP	Capela do Alto	706,01	263,43	37,3%	225965	7406966	23S
820226/2002	Bunge Fertilizantes S A	Fosfato	Fertilizantes	Requerimento de Pesquisa	SP	Capela do Alto	1285,59	31,29	2,4%	225769	7405680	23S
820361/1991	Mineração Baruel Ltda.	Hidrargilita	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Capela do Alto	513,25	65,91	12,8%	224120	7403822	23S
820015/2012	Bruno Daniel Lenhare	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Capela do Alto	1804,61	263,31	14,6%	219510	7392533	23S
810325/1974	Sergio de Jesus Godinho	Areia P/ Vidro	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Araçoiaba da Serra	48,6	16,31	33,6%	218628	7391590	23S
820740/2013	Mineração Nova Era Ltda	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Araçoiaba da Serra	1668,41	12,84	0,8%	218491	7391423	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
810325/1974	Sergio de Jesus Godinho	Areia P/ Vidro	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Araçoiaba da Serra	48,6	12,84	26,4%	218491	7391423	23S
821187/2013	Mineração Nova Era Ltda	Areia	Construção Civil	Licenciamento	SP	Sarapuí	49,19	43,38	88,2%	217989	7391230	23S
820341/2010	Mineração Nova Era Ltda	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	49,19	43,38	88,2%	217989	7391230	23S
820740/2013	Mineração Nova Era Ltda	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	1668,41	201,36	12,1%	216874	7390939	23S
820340/2010	Mineração Nova Era Ltda	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	1748,54	478,47	27,4%	214329	7388891	23S
820425/2010	Porto de Areia Tubarão Ltda.	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	276,33	15,47	5,6%	211393	7387789	23S
820339/2010	Mineração Nova Era Ltda	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	1909,94	5,13	0,3%	212269	7387273	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820359/2010	Adriano Cesar Teixeira Machado	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	204,74	147,75	72,2%	210729	7387041	23S
820121/1995	Valter Uzzo Agrop. e Mineração Ltda	Areia	Não Informado	Licenciamento	SP	Sarapuí	3,99	1,64	41,1%	211839	7387013	23S
820499/2013	Flávia Leme Carvalho	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	46,67	7,91	16,9%	209970	7386903	23S
820519/2004	Maria de Fátima Vial Latorre	Areia Quartzosa	Construção Civil	Disponibilidade	SP	Sarapuí	49,25	7,91	16,1%	209970	7386903	23S
821035/2002	Maria de Fátima Vial Latorre	Areia Quartzosa	Construção Civil	Requerimento de Lavra	SP	Sarapuí	19	18,99	99,9%	210094	7386485	23S
821034/2002	Maria de Fátima Vial Latorre	Areia	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Sarapuí	42,86	20,07	46,8%	210708	7386370	23S
821035/2002	Maria de Fátima Vial Latorre	Areia Quartzosa	Construção Civil	Requerimento de Lavra	SP	Sarapuí	30,94	30,92	99,9%	209914	7386305	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820254/2003	Empresa de Mineração Prado Ltda Me	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	246,35	42,84	17,4%	209765	7386006	23S
821085/2013	Porto de Areia Tubarão Ltda.	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	801,86	101,77	12,7%	208684	7385871	23S
821256/2009	Paraiso Extração e Comercio de Areia Ltda.	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	544,92	205,56	37,7%	207871	7384727	23S
820990/2010	Mineração Navegantes li Ltda.	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	309,71	24,77	8,0%	206481	7384634	23S
820736/2002	Agro - Itu Tranportes Rodoviários Ltda	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	33,02	1,79	5,4%	205938	7384281	23S
821140/2001	Agro - Itu Tranportes Rodoviários Ltda	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	363,73	16,92	4,7%	205796	7384162	23S
820736/2002	Agro - Itu Tranportes Rodoviários Ltda	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	33,02	16,92	51,2%	205796	7384162	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
821140/2010	Mineração Navegantes li Ltda.	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	15,58	10,74	68,9%	206595	7384158	23S
821161/2013	Jorge Eloi Barbosa	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	15,58	10,74	68,9%	206595	7384158	23S
821140/2001	Agro - Itu Tranportes Rodoviários Ltda	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	363,73	1,5	0,4%	206433	7384138	23S
821140/2010	Mineração Navegantes li Ltda.	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	15,58	1,5	9,6%	206433	7384138	23S
821161/2013	Jorge Eloi Barbosa	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	15,58	1,5	9,6%	206433	7384138	23S
821140/2001	Agro - Itu Tranportes Rodoviários Ltda	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	363,73	1,87	0,5%	206406	7384125	23S
821140/2010	Mineração Navegantes li Ltda.	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	15,58	1,87	12,0%	206406	7384125	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
821161/2013	Jorge Eloi Barbosa	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	15,58	1,87	12,0%	206406	7384125	23S
820840/2014	Alexandre Whately Paiva	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	48,22	1,87	3,9%	206406	7384125	23S
821140/2001	Agro - Itu Tranportes Rodoviários Ltda	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	363,73	2,27	0,6%	206272	7384006	23S
820736/2002	Agro - Itu Tranportes Rodoviários Ltda	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	33,02	2,27	6,9%	206272	7384006	23S
820840/2014	Alexandre Whately Paiva	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	48,22	2,27	4,7%	206272	7384006	23S
300803/2013	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Disponibilidade	SP	Sarapuí	21,08	20,34	96,5%	205931	7383980	23S
821140/2001	Agro - Itu Tranportes Rodoviários Ltda	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	363,73	11,28	3,1%	206361	7383873	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820840/2014	Alexandre Whately Paiva	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	48,22	11,28	23,4%	206361	7383873	23S
821140/2010	Mineração Navegantes li Ltda.	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	15,58	1,49	9,6%	206650	7383870	23S
821161/2013	Jorge Eloi Barbosa	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	15,58	1,49	9,6%	206650	7383870	23S
820840/2014	Alexandre Whately Paiva	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	48,22	1,49	3,1%	206650	7383870	23S
820840/2014	Alexandre Whately Paiva	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Sarapuí	48,22	7,45	15,5%	206607	7383732	23S
820183/1999	Aremax Extração e Comércio de Areia e Pedra Ltda Me	Areia	Construção Civil	Requerimento de Lavra	SP	Sarapuí	49,9	44,14	88,5%	205844	7383487	23S
820340/2009	Mineradora Raf Ltda.	Areia	Construção Civil	Concessão de Lavra	SP	Sarapuí	47,11	47,17	100,1 %	205103	7383447	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
821525/2013	Minaplan Comércio e Serviços Ltda	Turfa	Fertilizantes	Requerimento de Lavra	SP	Sarapuí	48,47	11,89	24,5%	204309	7383202	23S
820141/2000	Extração de Minerios Salto Ltda	Areia	Construção Civil	Licenciamento	SP	Sarapuí	49,95	26,27	52,6%	204316	7383171	23S
820184/1999	Aremax Extração e Comércio de Areia e Pedra Ltda Me	Areia	Construção Civil	Requerimento de Lavra	SP	Sarapuí	49,99	31,74	63,5%	205323	7382977	23S
820467/2006	Mineradora Raf Ltda.	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Sarapuí	55,15	54,78	99,3%	204462	7382773	23S
301142/2012	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Disponibilidade	SP	Sarapuí	212,82	35,61	16,7%	204372	7382679	23S
820177/2010	Porto de Areia Tubarão Ltda.	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Itapetininga	350,51	12,69	3,6%	202956	7382407	23S
820413/2010	Mineração Bom Jesus Ltda.	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Itapetininga	160,76	101,7	63,3%	203176	7381891	23S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
821431/2013	Pedreira Pedra Negra Ltda.	Areia	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Itapetininga	994,1	24,82	2,5%	201761	7380585	23S
820820/2011	V de C Moises Tremembé Me	Areia	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Itapetininga	263,42	1,28	0,5%	196948	7378539	23S
820194/2007	Votorantim Cimentos S A	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeirão Grande	984,61	178,89	18,2%	774107	7336816	22S
821192/2001	Votorantim Cimentos S A	Argila Bentonítica	Fabricação de Cimento	Requerimento de Lavra	SP	Ribeirão Grande	365,7	14,14	3,9%	770437	7334337	22S
803624/1974	Cbe Companhia Brasileira de Equipamento	Argila	Não Informado	Concessão de Lavra	SP	Ribeirão Grande	232,25	73,14	31,5%	769342	7333850	22S
820526/1992	Cbe Companhia Brasileira de Equipamento	Argila	Não Informado	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeirão Grande	438,04	128,53	29,3%	767872	7333446	22S
821070/2002	Raul Freire de Sousa Filho	Argila	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Ribeirão Grande	796,25	32,6	4,1%	766846	7333270	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820942/1993	Cbe Companhia Brasileira de Equipamento	Argila	Não Informado	Disponibilidade	SP	Ribeirão Grande	554,94	224,48	40,5%	765637	7332158	22S
820965/2003	Raul Freire de Sousa Filho	Argila	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeirão Grande	801,39	242,49	30,3%	763993	7330738	22S
821074/2002	Joelma Pereira Da Costa Silva	Argila	Construção Civil	Requerimento de Pesquisa	SP	Capão Bonito	999,58	318,35	31,8%	760714	7328228	22S
820387/2010	Antonio Carlos Rodrigues	Minério de Chumbo	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Capão Bonito	1880,88	30,09	1,6%	758589	7326012	22S
301189/2011	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Dado Não Cadastrado	Disponibilidade	SP	Guapiara	664,09	90,99	13,7%	757542	7322999	22S
820059/2013	Ical Indústria de Calcinação Ltda.	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	SP	Guapiara	874,98	106,53	12,2%	756563	7322953	22S
820620/2013	Lacerda e Bargetzi Mineração Ltda	Calcário	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Guapiara	471,95	230,25	48,8%	755702	7321326	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820638/2012	Cpx Paulista Mineração e Participações S.A.	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Guapiara	236,4	29,45	12,5%	754470	7320691	22S
820754/2012	Cpx Paulista Mineração e Participações S.A.	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Guapiara	237,88	62,17	26,1%	753919	7320071	22S
820151/2012	Consomar Extração, Comércio e Transporte de Minérios Ltda.	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	SP	Guapiara	388,76	68,21	17,5%	754313	7319693	22S
820233/1999	Luiz Ricardo Bataglin	Calcário	Não Informado	Disponibilidade	SP	Guapiara	390,83	68,21	17,5%	754313	7319693	22S
5762/1964	Indústria Mineradora Pagliato Ltda.	Calcário	Não Informado	Concessão de Lavra	SP	Guapiara	11,91	2,5	21,0%	752963	7319486	22S
820619/2013	Lacerda e Bargetzi Mineração Ltda	Calcário	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Guapiara	177,27	58,84	33,2%	753533	7319195	22S
808134/1968	Indústria Mineradora	Calcário	Não	Concessão de	SP	Guapiara	10,05	8,95	89,1%	753211	7318520	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
	Pagliato Ltda.		Informado	Lavra								
820821/2006	Mineração Horical Ltda	Minério de Chumbo	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Guapiara	592,21	168,24	28,4%	752301	7318226	22S
820988/2002	Spl - Construtora e Pavimentadora Ltda	Calcário	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Guapiara	287	13,22	4,6%	751615	7318177	22S
820437/1999	Votorantim Cimentos S A	Calcário	Não Informado	Autorização de Pesquisa	SP	Guapiara	441,01	42,5	9,6%	752652	7318008	22S
820339/2012	Ical Indústria de Calcinação Ltda.	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	SP	Guapiara	719,25	128,84	17,9%	749489	7316931	22S
820822/2006	Mineração Horical Ltda	Minério de Chumbo	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Guapiara	1292	201,45	15,6%	749905	7316596	22S
820803/2013	Paulo Horii	Minério de Chumbo	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Guapiara	1284,27	201,45	15,7%	749905	7316596	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820343/2012	Ical Indústria de Calcinação Ltda.	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	SP	Guapiara	916,59	357,72	39,0%	747017	7315029	22S
820342/2012	Ical Indústria de Calcinação Ltda.	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	SP	Guapiara	618,9	26,48	4,3%	744974	7314514	22S
820344/2012	Ical Indústria de Calcinação Ltda.	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	SP	Guapiara	933,83	379,04	40,6%	743264	7313267	22S
820349/2012	Ical Indústria de Calcinação Ltda.	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	SP	Guapiara	992,73	124,87	12,6%	741584	7311819	22S
820348/2012	Ical Indústria de Calcinação Ltda.	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeirão Branco	909,33	253,23	27,8%	739324	7311278	22S
820351/2012	Ical Indústria de Calcinação Ltda.	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeirão Branco	939,28	305,63	32,5%	737426	7309644	22S
820350/2012	Ical Indústria de Calcinação Ltda.	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeirão Branco	958,18	85	8,9%	735081	7309040	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820354/2012	Ical Indústria de Calcinação Ltda.	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeirão Branco	894,82	56,89	6,4%	735246	7308293	22S
820355/2012	Ical Indústria de Calcinação Ltda.	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeirão Branco	902,87	334,62	37,1%	732856	7307641	22S
820356/2012	Ical Indústria de Calcinação Ltda.	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeirão Branco	962,19	227,12	23,6%	730929	7306038	22S
820749/2012	Cpx Paulista Mineração e Participações S.A.	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeirão Branco	927	71,83	7,7%	728394	7304563	22S
820748/2012	Cpx Paulista Mineração e Participações S.A.	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeirão Branco	940,81	243,38	25,9%	726799	7303688	22S
820748/2012	Cpx Paulista Mineração e Participações S.A.	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Apiaí	940,81	7,28	0,8%	725925	7302923	22S
821282/1995	Marcos Antonio Tesser	Ouro	Não Informado	Disponibilidade	SP	Apiaí	591,15	7,28	1,2%	725925	7302923	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820791/2012	Cpx Paulista Mineração e Participações S.A.	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Apiaí	569,37	116,36	20,4%	725332	7302710	22S
821282/1995	Marcos Antonio Tesser	Ouro	Não Informado	Disponibilidade	SP	Apiaí	591,15	116,36	19,7%	725332	7302710	22S
820747/2012	Cpx Paulista Mineração e Participações S.A.	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Apiaí	940,15	5,26	0,6%	725133	7301989	22S
821282/1995	Marcos Antonio Tesser	Ouro	Não Informado	Disponibilidade	SP	Apiaí	591,15	5,26	0,9%	725133	7301989	22S
820747/2012	Cpx Paulista Mineração e Participações S.A.	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Apiaí	940,15	186,86	19,9%	724689	7301018	22S
820747/2012	Cpx Paulista Mineração e Participações S.A.	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Apiaí	940,15	2,23	0,2%	723904	7300660	22S
821283/1995	Marcos Antonio Tesser	Ouro	Não Informado	Disponibilidade	SP	Apiaí	993,05	2,23	0,2%	723904	7300660	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820790/2012	Cpx Paulista Mineração e Participações S.A.	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Apiaí	989,38	73,21	7,4%	723442	7300542	22S
821283/1995	Marcos Antonio Tesser	Ouro	Não Informado	Disponibilidade	SP	Apiaí	993,05	73,21	7,4%	723442	7300542	22S
820746/2012	Brom e Pinheiro Mineração, Investimento e Participações Ltda	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Apiaí	944,3	8,27	0,9%	721216	7296338	22S
820745/2012	Brom e Pinheiro Mineração, Investimento e Participações Ltda	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Apiaí	909,71	240,82	26,5%	718723	7293439	22S
821323/1998	Intercement Brasil S A	Quartzito	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Apiaí	15,85	7,63	48,1%	717898	7293233	22S
821323/1998	Intercement Brasil S A	Quartzito	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Apiaí	34,15	17,71	51,9%	717628	7293158	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
821325/1998	Intercement Brasil S A	Quartzito	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Apiaí	22,5	10,4	46,2%	716999	7292627	22S
821324/1998	Intercement Brasil S A	Quartzito	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Apiaí	39,56	39,48	99,8%	717413	7292471	22S
821324/1998	Intercement Brasil S A	Quartzito	Não Informado	Requerimento de Lavra	SP	Apiaí	10,44	10,37	99,3%	717569	7292190	22S
820744/2012	Cpx Paulista Mineração e Participações S.A.	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Apiaí	963,23	106,37	11,0%	716476	7291123	22S
820164/2009	Itaoeste Serviços e Participações Ltda,	Minério de Ouro	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Apiaí	1998,66	315,79	15,8%	714500	7290126	22S
821258/2011	Itaoeste Serviços e Participações Ltda,	Minério de Cobre	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Ribeira	1999,43	477,33	23,9%	707848	7283715	22S
826030/2011	Rafael Viola Mottin	Minério de Ouro	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeira	945,74	2,79	0,3%	698861	7274296	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
826963/2011	Rafael Viola Mottin	Fosfato	Fertilizantes	Disponibilidade	SP	Ribeira	936,5	108,67	11,6%	698288	7274138	22S
826407/2008	Geminas Mineradora Ltda	Calcário Calcítico	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeira	337,09	1,03	0,3%	698419	7273781	22S
820741/2012	Cpx Paulista Mineração e Participações S.A.	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeira	904,67	112,21	12,4%	697294	7273672	22S
826963/2011	Rafael Viola Mottin	Fosfato	Fertilizantes	Disponibilidade	SP	Ribeira	936,48	108,67	11,6%	697646	7272956	22S
820518/2007	Guilherme Beltrão de Almeida	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeira	929,57	202,84	21,8%	696475	7271685	22S
820010/2001	Daniel Mendes Hamade	Chumbo	Metalurgia	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeira	458,71	190,49	41,5%	695178	7270692	22S
820476/2009	Alain Mendes Hamade	Minério de Chumbo	Industrial	Requerimento de Pesquisa	SP	Ribeira	458,37	190,49	41,6%	695178	7270692	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820216/2012	Guilherme Beltrão de Almeida	Minério de Chumbo	Industrial	Autorização de Pesquisa	SP	Ribeira	458,71	190,49	41,5%	695178	7270692	22S
821176/2010	Jaime de Moraes	Mineração de Chumbo	Industrial	Requerimento de Pesquisa	PR	Adrianópolis	7,6	5,8	76,3%	694183	7269525	22S
820517/2007	Guilherme Beltrão de Almeida	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	PR	Adrianópolis	936,38	46,76	5,0%	694447	7269466	22S
826038/2013	Votorantim Cimentos S A	Dolomito	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Adrianópolis	692,1	280,82	40,6%	693412	7267962	22S
826611/2012	Airton Alba	Calcário Calcítico	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	PR	Adrianópolis	133,4	45,38	34,0%	693178	7266821	22S
826033/2013	Votorantim Cimentos S A	Dolomito	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Adrianópolis	934,71	63,37	6,8%	691008	7265956	22S
804667/1975	Itabira Agro Industrial S A	Calcário	Não Informado	Requerimento de Lavra	PR	Adrianópolis	507	26,73	5,3%	691787	7265842	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
952/1955	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Adrianópolis	142,2	19,75	13,9%	690526	7265712	22S
952/1955	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Adrianópolis	142,2	19,75	13,9%	690526	7265712	22S
926002/1991	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Adrianópolis	1195,8	19,75	1,7%	690526	7265712	22S
926002/1991	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Adrianópolis	1195,8	19,75	1,7%	690526	7265712	22S
6388/1957	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Adrianópolis	302,9	62,47	20,6%	689922	7265304	22S
6388/1957	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Adrianópolis	302,9	62,47	20,6%	689922	7265304	22S
926002/1991	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Adrianópolis	1195,8	62,47	5,2%	689922	7265304	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
926002/1991	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Adrianópolis	1195,8	62,47	5,2%	689922	7265304	22S
804666/1975	Cbe Companhia Brasileira de Equipamento	Calcário	Não Informado	Requerimento de Lavra	PR	Adrianópolis	288,3	40,01	13,9%	690609	7264988	22S
3134/1953	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Cerro Azul	349,3	160,64	46,0%	689438	7264389	22S
3134/1953	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Cerro Azul	349,3	160,64	46,0%	689438	7264389	22S
926002/1991	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Cerro Azul	1195,8	160,64	13,4%	689438	7264389	22S
926002/1991	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Cerro Azul	1195,8	160,64	13,4%	689438	7264389	22S
820136/1988	Votorantim Cimentos S A	Fluorita	Não Informado	Requerimento de Lavra	PR	Cerro Azul	473,9	55,45	11,7%	688851	7263296	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820136/1988	Votorantim Cimentos S A	Fluorita	Não Informado	Requerimento de Lavra	PR	Cerro Azul	473,9	2,63	0,6%	688525	7263047	22S
820136/1988	Votorantim Cimentos S A	Fluorita	Não Informado	Requerimento de Lavra	PR	Cerro Azul	473,9	2,63	0,6%	688525	7263047	22S
820157/1988	Votorantim Cimentos S A	Fluorita	Não Informado	Requerimento de Lavra	PR	Cerro Azul	638,2	2,63	0,4%	688525	7263047	22S
820157/1988	Votorantim Cimentos S A	Fluorita	Não Informado	Requerimento de Lavra	PR	Cerro Azul	638,2	2,63	0,4%	688525	7263047	22S
7128/1962	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Cerro Azul	402,9	76,46	19,0%	687587	7262664	22S
7128/1962	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Cerro Azul	402,9	76,46	19,0%	687587	7262664	22S
926002/1991	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Cerro Azul	1195,8	76,46	6,4%	687587	7262664	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
926002/1991	Companhia Brasileira de Alumínio	Chumbo	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Cerro Azul	1195,8	76,46	6,4%	687587	7262664	22S
820157/1988	Votorantim Cimentos S A	Fluorita	Não Informado	Requerimento de Lavra	PR	Cerro Azul	638,2	213,88	33,5%	687519	7261876	22S
811090/1976	Mineração Nossa Senhora do Carmo Ltda	Fluorita	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Cerro Azul	806,4	79,8	9,9%	685629	7260115	22S
826545/2010	Lucio Irajá Furtado	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	PR	Cerro Azul	744,3	57,98	7,8%	685069	7258578	22S
826289/2014	Votorantim Cimentos S A	Calcário	Fabricação de Cimento	Requerimento de Pesquisa	PR	Cerro Azul	518	150,16	29,0%	684135	7257913	22S
826665/2012	Votorantim Cimentos S A	Dolomito	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Cerro Azul	739,1	127,47	17,2%	683705	7256787	22S
826032/2013	Votorantim Cimentos S A	Dolomito	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Cerro Azul	976,7	360,3	36,9%	682051	7254815	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
826227/2014	Votorantim Cimentos S A	Calcário	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	PR	Cerro Azul	957,1	361,07	37,7%	679717	7252107	22S
826138/2012	Minérios Furquim Ltda.	Calcário	Corretivo de Solo	Autorização de Pesquisa	PR	Cerro Azul	1000	157,46	15,7%	672727	7239951	22S
826750/2001	Alvo Exploração Mineral Ltda.	Calcário	Fabricação de Cimento	Requerimento de Lavra	PR	Cerro Azul	154,2	99,6	64,6%	671780	7238480	22S
804839/1974	Intercement Brasil S A	Calcário	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Cerro Azul	524,4	311,12	59,3%	670771	7236087	22S
826215/2013	Congonhas Minérios S.A.	Calcário	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	PR	Cerro Azul	787,3	15,09	1,9%	669904	7235322	22S
826050/1997	G. Jacomini & Cia Ltda.	Calcário Calcítico	Não Informado	Autorização de Pesquisa	PR	Cerro Azul	451,7	80,75	17,9%	669666	7234397	22S
826545/1996	Votorantim Cimentos Brasil S A	Calcário	Não Informado	Autorização de Pesquisa	PR	Cerro Azul	322,8	84,97	26,3%	669257	7233441	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
826392/2011	Ccb Cimpor Cimentos do Brasil S. A.	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Rio Branco do Sul	385,6	189,59	49,2%	664815	7224806	22S
826431/2011	Votorantim Cimentos S A	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Rio Branco do Sul	413,1	150,89	36,5%	663999	7223221	22S
826433/2011	Votorantim Cimentos S A	Calcário	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	PR	Rio Branco do Sul	107,6	12,04	11,2%	663209	7222708	22S
826747/2012	Votorantim Cimentos S A	Filito	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Rio Branco do Sul	982,6	262,67	26,7%	662811	7221365	22S
826821/2011	Votorantim Cimentos S A	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Rio Branco do Sul	95,4	15,07	15,8%	662107	7219741	22S
826432/2011	Votorantim Cimentos S A	Calcário	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	PR	Rio Branco do Sul	472,3	153,48	32,5%	661518	7219619	22S
826746/2012	Votorantim Cimentos S A	Filito	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Rio Branco do Sul	516,3	255,98	49,6%	660507	7217736	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
826657/2013	Pedro Morais de Cristo	Filito	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Rio Branco do Sul	561,1	35,88	6,4%	659788	7217041	22S
826218/2012	Votorantim Cimentos S A	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Rio Branco do Sul	947,5	271,76	28,7%	659486	7214869	22S
826644/2014	Wadir Brandão	Calcário Calcítico	Fabricação de Cimento	Requerimento de Pesquisa	PR	Itaperuçu	694,8	63,5	9,1%	658671	7211121	22S
827107/2013	Votorantim Cimentos S A	Quartzito	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Itaperuçu	995	38,82	3,9%	658307	7209493	22S
826537/2009	Jose Alcyr Calefi	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	PR	Campo Magro	614,6	13,52	2,2%	656771	7206682	22S
826202/2005	Joelir Boza Dos Santos Me	Saibro	Construção Civil	Requerimento de Lavra	PR	Campo Magro	9,1	9,12	100,2 %	656831	7205378	22S
826777/2012	Votorantim Cimentos S A	Argila	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Campo Magro	949,9	189,31	19,9%	656404	7203467	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
826251/2012	Mineração Tabiporé Ltda	Minério de Ouro	Industrial	Requerimento de Pesquisa	PR	Campo Magro	875	251,77	28,8%	655505	7201759	22S
826335/1991	Itaió Mineração Indústria E Comércio Ltda.	Calcário	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Campo Magro	31,2	5,2	16,7%	655332	7199919	22S
820830/1984	Mineração Mottical Ltda.	Dolomito	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Campo Magro	18,2	18,17	99,8%	655009	7199672	22S
826031/2014	Mineração Rei do Cal Ltda.	Calcário	Corretivo de Solo	Autorização de Pesquisa	PR	Campo Magro	128,7	122,39	95,1%	654721	7199566	22S
820075/1988	Agostinho Franco	Dolomito	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Campo Magro	5,8	5,42	93,4%	655170	7199555	22S
826380/1993	Mineração Mottical Ltda.	Mármore	Não Informado	Disponibilidade	PR	Campo Magro	49,9	7,51	15,1%	655048	7199386	22S
826546/2014	Alexandre Estrela	Calcário	Brita	Requerimento de Pesquisa	PR	Campo Magro	49,9	7,51	15,1%	655048	7199386	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
826264/2006	César Augusto Cavalli	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	PR	Campo Magro	12	3,1	25,8%	655039	7199107	22S
826157/2014	Mineração Rei do Cal Ltda.	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	PR	Campo Magro	37,3	1,8	4,8%	654955	7198844	22S
826155/2014	Mineração Rei do Cal Ltda.	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	PR	Campo Magro	160,2	65,4	40,8%	654319	7198629	22S
826424/2011	Rosângela Rivabem Belniak Trevisan	Filito	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Campo Magro	724,4	23,48	3,2%	654242	7197305	22S
826154/2014	Mocellin & Cia Ltda	Calcário	Fabricação de Cal	Autorização de Pesquisa	PR	Campo Magro	836	342,97	41,0%	653395	7196363	22S
826192/2006	Mineração Brasbol Ltda.	Filito	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Campo Largo	430,3	4,31	1,0%	652046	7193820	22S
826643/2001	Mineração Brasbol Ltda.	Filito	Cerâmica Vermelha	Autorização de Pesquisa	PR	Campo Largo	117,8	75,02	63,7%	650503	7192867	22S



**EIA-RIMA Linha de Transmissão Araraquara 2-
Itatiba, Araraquara 2–Fernão Dias, Itatiba – Bateias e
Subestações Associadas**

Trecho - LT 500kV Itatiba – Bateias												
Informações do Título Minerário - DNPM					Informações Geográficas							
					Localização		Área do Título Minerário			Coordenadas UTM - Centróide		
Processo	Nome/Empresa	Substância	Uso	Fase	UF	Município do Centróide	Total (ha)	AID (ha)	AID (%)	X	Y	F
820737/1985	Mineração Aruanã Ltda	Quartzito	Não Informado	Autorização de Pesquisa	PR	Campo Largo	597,4	11,8	2,0%	647164	7190794	22S
820737/1985	Mineração Aruanã Ltda	Quartzito	Não Informado	Autorização de Pesquisa	PR	Campo Largo	597,4	11,8	2,0%	647164	7190794	22S
820627/1984	Mineração Aruanã Ltda	Filito	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Campo Largo	593,7	11,8	2,0%	647164	7190794	22S
820627/1984	Mineração Aruanã Ltda	Filito	Não Informado	Concessão de Lavra	PR	Campo Largo	593,7	11,8	2,0%	647164	7190794	22S
826367/2009	Cerâmica Elizabeth Sul Ltda	Filito	Industrial	Autorização de Pesquisa	PR	Campo Largo	864,5	358,4	41,5%	647582	7190107	22S

12.8.3.7 Relatório Fotográfico

Este item apresenta a descrição fotográfica dos pontos de mineração visitados durante pesquisa de campo nos dias 04 a 15 de agosto de 2014. As coordenadas obtidas *in loco* foram confrontadas com os Títulos Minerários do DNPM, fornecendo subsídios para o levantamento dos parâmetros dos pontos evidenciados, tais como: número de processo; nome ou empresa requerente; uso do mineral; fase de concessão; e área total. Por fim, a área na AID foi obtida através de técnicas cartográficas.

Desta forma, a **Tabela 12.8-3** apresenta o detalhamento de 12 pontos de mineração observados em campo:

Tabela 12.8-3 – Relatório Fotográfico – Pontos de campo.

Ponto 01 - Mineração de Granito - Itupeva (SP) / Lat 23° 08' 31.4 Long 47° 05' 59.0"				
				
Processo	Nome/Empresa	Uso	Fase	Área (ha)
820191/1993	Pgc Indústria de Artefatos de Concreto Ltda	Não Informado	Concessão de Lavra	Total - 541,23 Na AID - 142,94 (26,4 %)
Ponto 02 - Mineração de Areia - Sarapuí (SP) / Lat 23° 36' 37.2" Long 47° 49' 43.8"				
				

Processo	Nome/Empresa	Uso	Fase	Área (ha)
820790/1998	Empresa de Mineração Prado Ltda Me	Não Informado	Licenciamento	Total - 34,64
Ponto 03 - Mineração de Areia - Sarapuí (SP) <i>Lat 23° 37' 45.6" Long 47° 53' 49.4"</i>				
				
Processo	Nome/Empresa	Uso	Fase	Área (ha)
820141/2000	Extração de Minérios Salto Ltda	Construção Civil	Licenciamento	Total - 49,95 Na AID - 26,27 (52,6%)
Ponto 04 - Mineração de Areia - Sarapuí (SP) <i>Lat 23° 38' 06.7" Long 47° 52' 37.7"</i>				
				
Processo	Nome/Empresa	Uso	Fase	Área (ha)
821140/2001	Agro - Itu Transportes Rodoviários Ltda	Construção Civil	Autorização de Pesquisa	Total - 363,73 Na AID - 16,92 (4,7%)
820191/2005	Constantino Dellis Me	Construção Civil	Licenciamento	Total - 20,55

Ponto 05 - Mineração de Calcário- Apiaí (SP)
Lat 24° 29' 24.4" Long 48° 51' 16.6"



Processo	Nome/Empresa	Uso	Fase	Área (ha)
820744/2012	Cpx Paulista Mineração e Participações S.A.	Fabricação de Cimento	Autorização de Pesquisa	Total - 963,23 Na AID - 106,37 (11%)

Ponto 06 - Mineração de Saibro (informações de campo)
Lat 24° 30' 20.3" Long 48° 53' 52.4"



Processo	Nome/Empresa	Uso	Fase	Área (ha)
-	-	-	-	-

Ponto 07 - Mineração de Fluorita- Cerro Azul (PR)
Lat 24° 45' 00.1" Long 49° 11' 09.8"



Processo	Nome/Empresa	Uso	Fase	Área (ha)
811090/1976	Mineração Nossa Senhora do Carmo Ltda	Não Informado	Concessão de Lavra	Total - 806,4 Na AID - 79,8 (9,9%)

Ponto 08 - Mineração de Calcário - Cerro Azul (PR)
Lat 24° 58' 12.4" Long 49° 18' 16"



Processo	Nome/Empresa	Uso	Fase	Área (ha)
804839/1974	Intercement Brasil S A	Não Informado	Concessão de Lavra	Total - 524,4 Na AID - 311,12 (59,3%)

Ponto 09 - Mineração de Calcário - Itaperuçu (PR)
Lat 25° 15' 08.7" Long 49° 23' 54.8"



Processo	Nome/Empresa	Uso	Fase	Área (ha)
820530/1987	Induscalta Indústria de Calcários Tamandaré Ltda.	Não Informado	Concessão de Lavra	Total - 15

Ponto 10 - Mineração de Saibro - Campo Magro (PR)
Lat 25° 15' 34.6" Long 49° 26' 30.2"



Processo	Nome/Empresa	Uso	Fase	Área (ha)
826202/2005	Joelir Boza Dos Santos Me	Construção Civil	Requerimento de Lavra	Total - 9,1 Na AID - 9,1 (100%)

Ponto 11- Mineração de Dolomito - Campo Magro (PR)
Lat 25º 19' 34.1" Long 49º 27' 35.2"



Processo	Nome/Empresa	Uso	Fase	Área (ha)
820075/1986	Indústria de Cal Bateias Ltda.	Não Informado	Concessão de Lavra	Total - 6,43

Ponto 12 - Mineração de Saibro - Campo Largo (PR)
Lat 25º 22' 47.7" Long 49º 32' 34.6"



Processo	Nome/Empresa	Uso	Fase	Área (ha)
826479/2003	Mineração Pianaro Ltda	Construção Civil	Requerimento de Lavra	Total - 0,32

Fonte: Concremat, 2014

Os polígonos referentes aos processos minerários serão apresentados no Mapa **3.000014-30-LI-305-MF-07_11** específico, de forma a exibir as interferências do empreendimento com os mesmos.