

LEGENDA

- Sede municipal
- Vila
- Rodovia
- ~ Rios principais
- - - Limite municipal

Hotspots: Conectividade de manchas de vegetação para a fauna terrestre

●	-3,67893 - -2,88367
●	-2,88366 - -1,83578
●	-1,83577 - -0,72482
●	-0,72481 - 0,00737
●	0,00738 - 0,78573
●	0,78574 - 1,55526
●	1,55527 - 4,18204

IDW: Conectividade de manchas de vegetação para a fauna terrestre

■	-3,677119732 - -2,074618128
■	-2,074618127 - -1,119280634
■	-1,119280633 - -0,379664509
■	-0,379664509 - 0,298316939
■	0,298316939 - 1,222837095
■	1,222837096 - 2,455530636
■	2,455530637 - 4,181301594



Elaboração
PROFILL

RT7 - MAPAS TEMÁTICOS

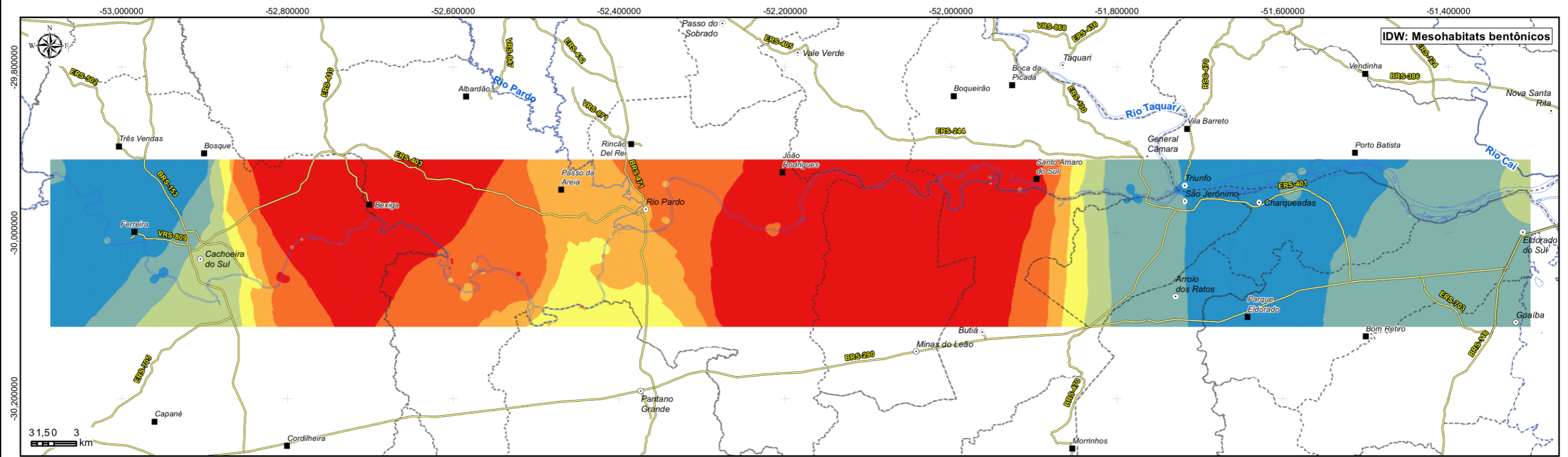
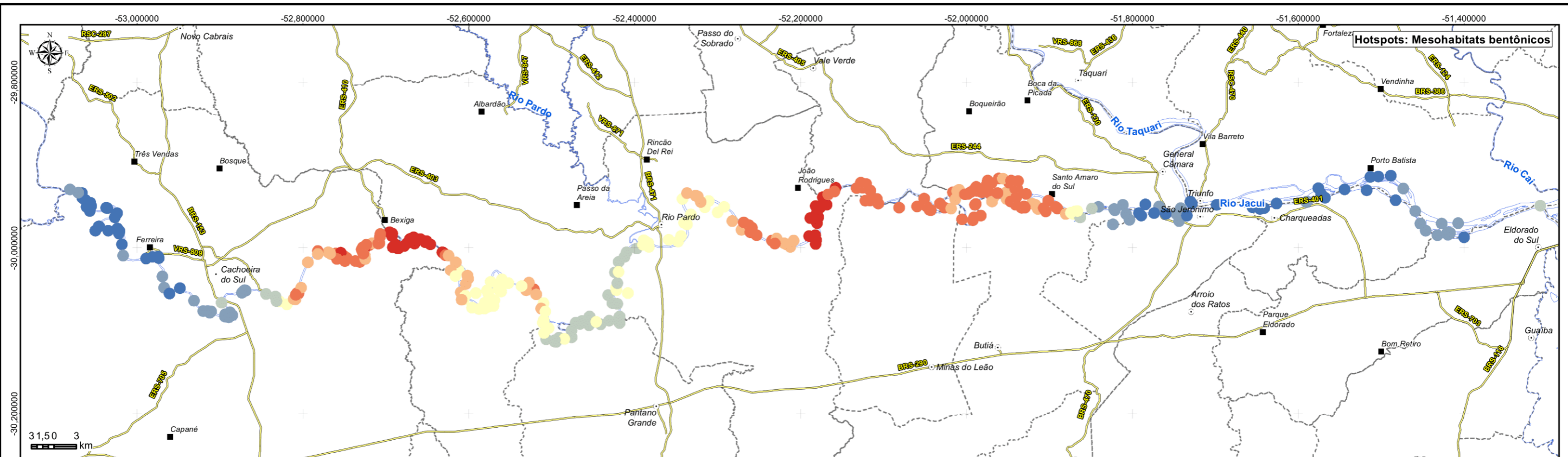
Contratação e fiscalização
Fepam

ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: Indicada

Mapa 5.4 – Pontos (hot spots) e interpolação (IDW) do descritor Conectividade de manchas de vegetação para a fauna terrestre

Fonte de dados:
- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Hidrografia: DRH/SEMA (2015)
- Descritores: PROFILL (2020)



LEGENDA

<ul style="list-style-type: none"> Sede municipal Vila Rodovia Rios principais Limite municipal 	<p>Hotspots: Mesohabitats bentônicos</p> <ul style="list-style-type: none"> -2,91268 - -1,89317 -1,89316 - -0,76734 -0,76733 - 0,19656 0,19657 - 0,86301 0,86302 - 1,31724 1,31725 - 1,69479 1,69480 - 2,10349 	<p>IDW: Mesohabitats bentônicos</p> <ul style="list-style-type: none"> -2,91219 - -2,02716 -2,02715 - -1,37813 -1,37812 - -0,57177 -0,57176 - 0,13626 0,13627 - 0,64761 0,64762 - 1,21797 1,21798 - 2,10301
--	--	---



Elaboração: **PROFILL**

RT7 - MAPAS TEMÁTICOS

Contratação e fiscalização: **Fepam**

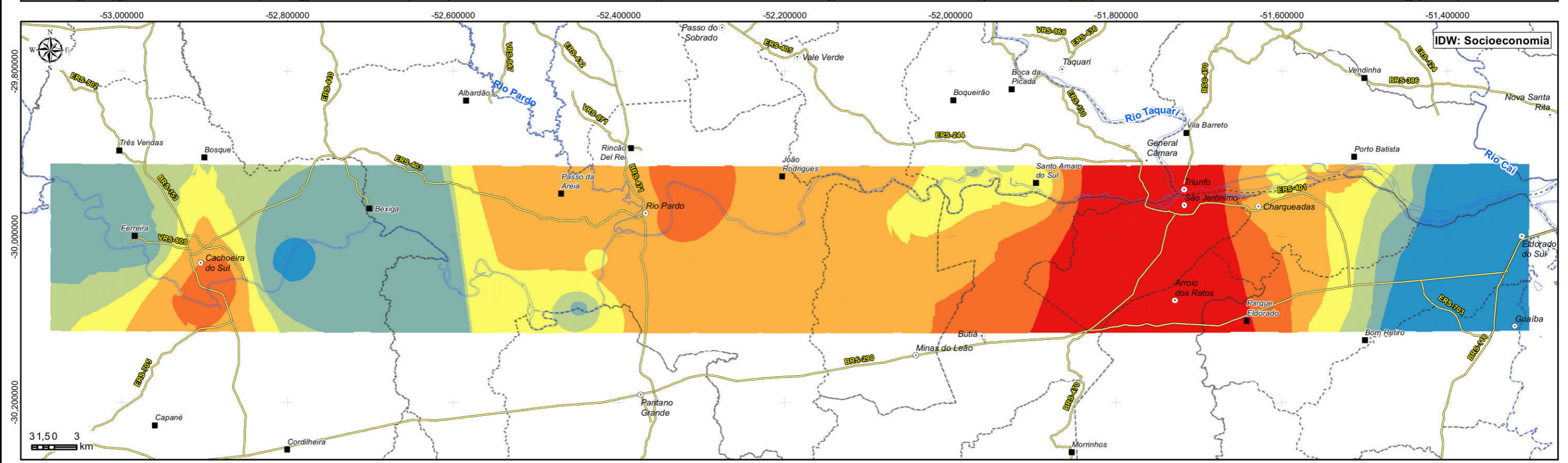
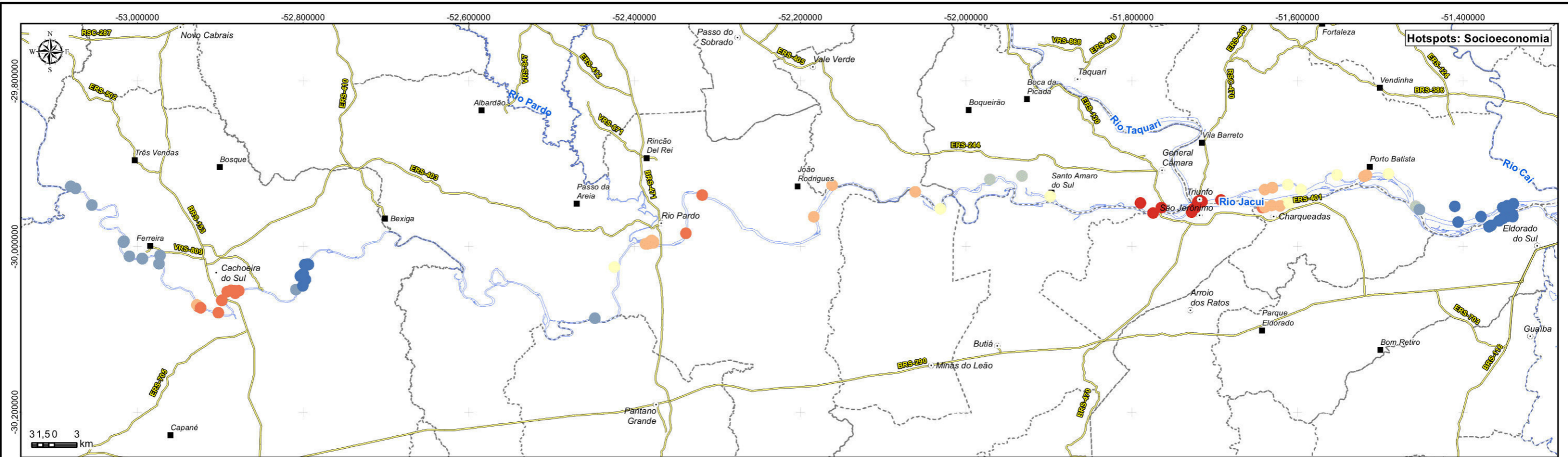
ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Sistema de Coordenadas Geodésicas: Sistema Geodésico de Referência SIRGAS2000, Escala: Indicada

Mapa 5.5 – Pontos (hot spots) e interpolação (IDW) do descritor Mesohabitats bentônicos

Fonte de dados:

- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Hidrografia: DRH/SEMA (2015)
- Descritores: PROFILL (2020)



LEGENDA

HotSpots: Socioeconomia		IDW: Socioeconomia	
●	-3,23220 - -2,73405	■	-3,2321677 - -2,2120357
●	-2,73404 - -1,00121	■	-2,2120356 - -0,9368707
●	-1,00120 - -0,25050	■	-0,9368706 - -0,0017496
●	-0,25049 - 0,66360	■	-0,0017495 - 0,7916864
●	0,66361 - 1,25530	■	0,7916865 - 1,4151004
●	1,25531 - 1,89544	■	1,4151005 - 2,2935474
●	1,89545 - 3,99416	■	2,2935475 - 3,9937675



Elaboração: **PROFILL**

RT7 - MAPAS TEMÁTICOS

Contratação e fiscalização: **Fepam**

ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Sistema de Coordenadas Geodésicas: Sistema Geodésico de Referência SIRGAS2000, Escala: Indicada

Mapa 5.6 – Pontos (hot spots) e interpolação (IDW) do descritor Socioeconomia

Fonte de dados:
 - Sede municipal: SEMARS (2018)
 - Limite municipal: SEMARS (2018)
 - Limite estadual: IBGE (2019)
 - Hidrografia: DRIH/SEMA (2015)
 - Descritores: PROFILL (2020)



6 MAPA SÍNTESE

Este item traz os resultados das análises desenvolvidas, o que inclui tanto o resultado da álgebra de mapas a partir da análise multicritério como o produto final desta etapa, que compreende o mapa síntese propriamente dito, recortado pela área definida para o zoneamento da atividade de extração de areia no Rio Jacuí.

O mapa síntese materializa os esforços das equipes responsáveis pelo estudo, tanto na Consultora como na Fepam, para definir os aspectos essenciais que devem ser considerados à hora de estabelecerem-se os critérios que nortearão a atividade de extração de areia na área de estudo.

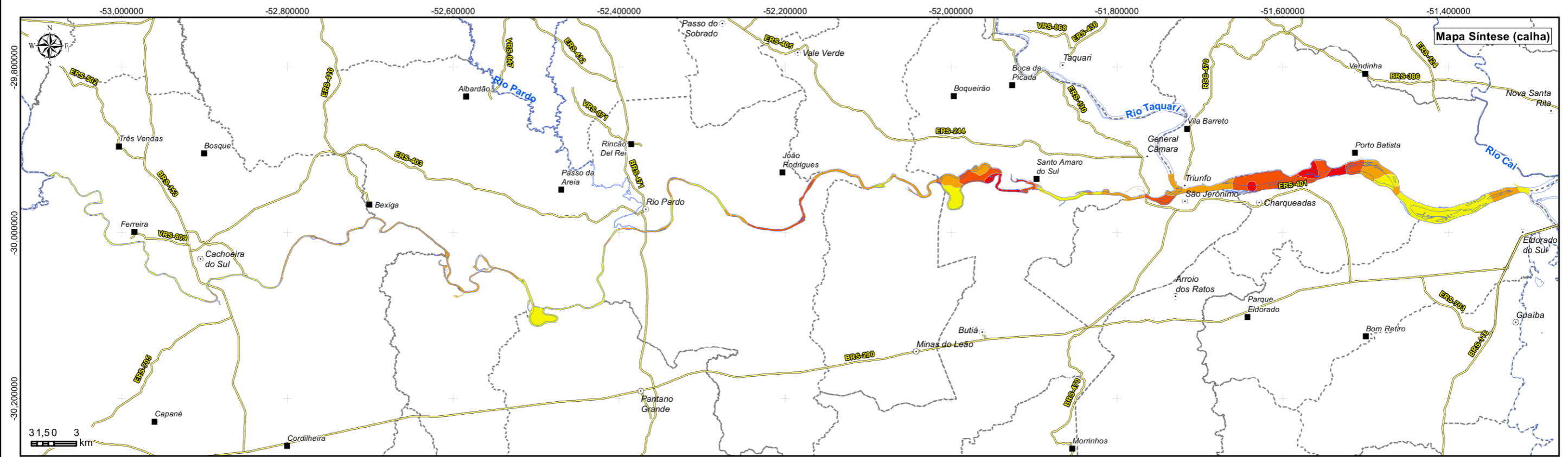
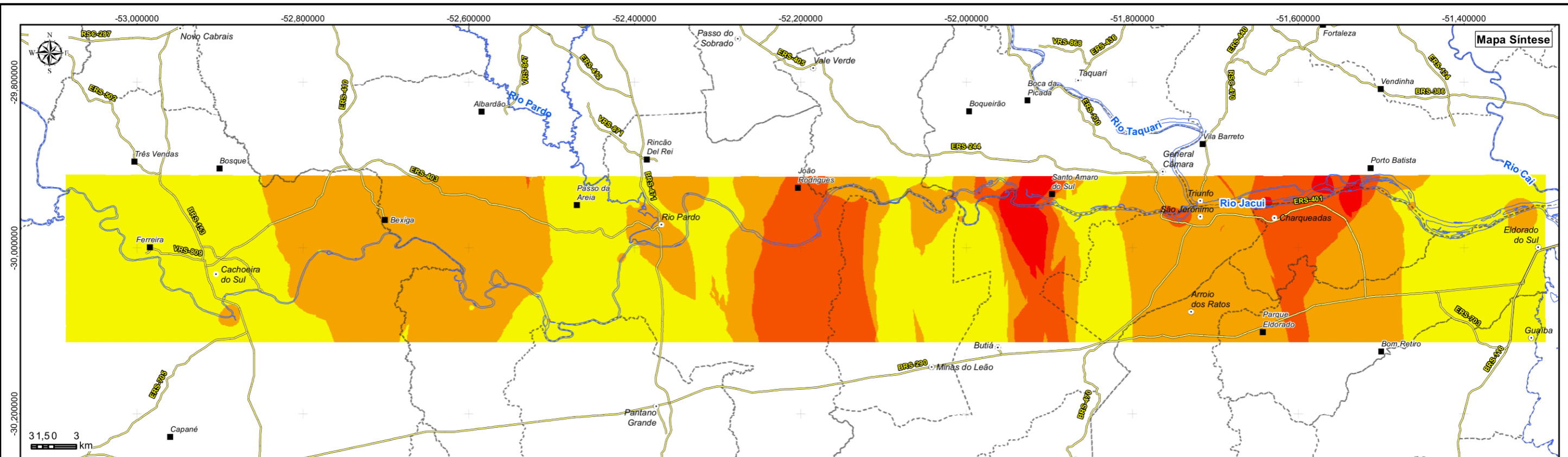
Construído a partir de uma consistente revisão das informações geradas na etapa de diagnóstico, a partir de um delineamento que buscou extrair do arcabouço de dados compilados aqueles aspectos que melhor se articulam com as atividades que se pretende zonear, o mapa síntese incorpora um conjunto de descritores estruturados em um conjunto de pontos valorados, a partir dos quais definiram-se as áreas de concentrações estatisticamente significativas, que foram então interpoladas para a constituição dos mapas temáticos apresentados anteriormente.

Os seis mapas temáticos produzidos foram agrupados através de um sistema de álgebra de mapas que incorporou uma análise multicritério para o estabelecimento de uma hierarquia entre os descritores considerados, de maneira a atribuírem-se pesos a cada um deles para a elaboração do mapa síntese propriamente dito.

O mapa síntese representa, portanto, o arcabouço a partir do qual o zoneamento da atividade de mineração de areia se constitui, incorporando informações complementares como as “áreas de atenção” e “áreas impróprias”, a serem estabelecidas nas etapas finais do estudo.

Tabela 6.1 – Quantitativos do mapa síntese.

Classe	ha	%
1	5.371,5	36,2%
2	4.872,0	32,8%
3	3.626,7	24,4%
4	969,4	6,5%
Total	14.839,6	



LEGENDA

- | | |
|------------------------|---------------------|
| ○ Sede municipal | Mapa Síntese |
| ■ Vila | 1 |
| — Rodovia | 2 |
| ~ Rios principais | 3 |
| - - - Limite municipal | 4 |



RT7 - MAPAS TEMÁTICOS

ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ



Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: Indicada

Mapa 6.1 – Mapa Síntese

Fonte de dados:
- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Hidrografia: DRH/SEMA (2015)
- Mapa síntese: PROFILL (2020)



7 REFERÊNCIAS

- BAGSTAD, K. J., SEMMENS, D. J., ANCONA, Z. H., SHERROUSE, B. C. Evaluating alternative methods for biophysical and cultural ecosystem services hotspots mapping in natural resource planning. *Landscape Ecology* 32, p. 77-97. 2017.
- BONETTO, A. A.; Di PERSIA, D. H. 1975. Las poblaciones de pelecipodos del arroyo Ayui Grande (Prov. Entre Rios) y los factores que regulan su distribución y estructura. *Ecosur*, 2 (3):123-151.
- BRASIL. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Alterada pela Resolução 410/2009 e pela 430/2011 Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. 2005.
- BRASIL. Resolução CONAMA nº 454, de 01 de novembro de 2012. Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional. 2012.
- DRH/SEMA. Planejamento da Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí Fases A, B e C. Relatório da Fase A: Diagnóstico e Prognóstico dos Recursos Hídricos - REA. Estado do Rio Grande do Sul. Secretaria do Meio Ambiente. Departamento de Recursos Hídricos/DRH. Engeplus Engenharia e Consultoria Ltda. Edição Revisada. Fevereiro, 2015.
- FAGUNDES, H. O.; FAN, F. M.; PAIVA, R. C. D. Automatic calibration of a large-scale sediment model using suspended sediment concentration, water quality, and remote sensing data. *RBRH vol.24 Porto Alegre* 2019 Epub Apr 25, 2019.
- FU, B. Li, Y., WANG, Y., CAMPBELL, A., ZHANG, B., YIN, S., ZHU, H., XING, Z., JIN, X. Evaluation of riparian condition of Songhua River by integration of remote sensing and field measurements. *Scientific Reports* 7: 2565. 2017.
- GETIS, A., ORD, J.K. The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics. *Geographical Analysis* 24(3). 1992.
- GOEPEL, K.D. (2018). Implementation of an Online Software Tool for the Analytic Hierarchy Process (AHP-OS). *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, Vol. 10 Issue 3 2018, pp 469-487.
- LI, Y., ZHANG, L., YAN, J., WANG, P., HU, N., CHENG, W., FU, B. Mapping the hotspots and coldspots of ecosystem services in conservation priority setting. *Journal of Geographical Sciences* 27, p. 681-696. 2017.
- MAHBOUBI, P., PARKES, M., STEPHEN, C., CHAN, H. M. Using expert informed GIS to locate importante marine social-ecological hotspots. *Journal of Environmental Management* 160, p. 342-352. 2015.
- MALABARBA, L.R.; REIS, R.E. Manual de Técnicas para Preparação de coleções Zoológicas: Peixes. Campinas: Sociedade Brasileira de Zoologia. 15p. 1987.
- MARCHESE, M., & DRAGO, I. E. (1992). Benthos of the lotic environments in the middle Paraná River system: transverse zonation. *Hydrobiologia*, 237(1), 1-13.
- MIALL, ANDREW D. Lithofacies types and vertical profile models in braided river deposits: A Summary. *Geological Survey of Canada*, 3303 – 33rd. 1977. 5 p.
- MIALL, ANDREW D. Variations in fluvial style in the lower Cenozoic synorogenic sediments of the Canadian Arctic Islands. *Sedimentary Geology* Volume 38, Issues 1–4, March 1984, Pages 499-523
- MIALL, ANDREW D. *Stratigraphy: A Modern Synthesis*. Toronto Canada, 2007. 244p.



- MORING, J.B., Braun, C.L., and Pearson, D.K., 2014, Mesohabitats, fish assemblage composition, and mesohabitat use of the Rio Grande silvery minnow over a range of seasonal flow regimes in the Rio Grande/Rio Bravo del Norte, in and near Big Bend National Park, Texas, 2010–11: U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2013–5210, 89 p., <http://dx.doi.org/sir20135210>.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., FONSECA, G.A.B., KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, p. 853-858. 2000.
- SAATY, T. A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology* 15(3). 1977.
- TAKEDA, ALICE MICHIO; SHIMIZU, GISELA YUKA; HIGUTI, JANET. Variações espaço-temporais da comunidade zoobêntica. A planície de inundação do alto rio Paraná, 1997.
- TOBLER, W. A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic Geography*, 46 (2), pp.234-240, 1970.
- TREVISAN, M.L. Sensibilidade de fatores para valoração do ambiente com o uso de avaliação multicritério e geoprocessamento digital. 165p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.



8 ANEXOS

Anexo A – Base cartográfica (índice) e indicação das bases utilizadas nos mapas temáticos.

Anexo B – Compilação dos Mapas apresentados nos Relatórios: RT2, RT3, RT4 e RT6.



ANEXO A – BASE CARTOGRÁFICA (ÍNDICE) E INDICAÇÃO DAS BASES UTILIZADAS NOS MAPAS TEMÁTICOS

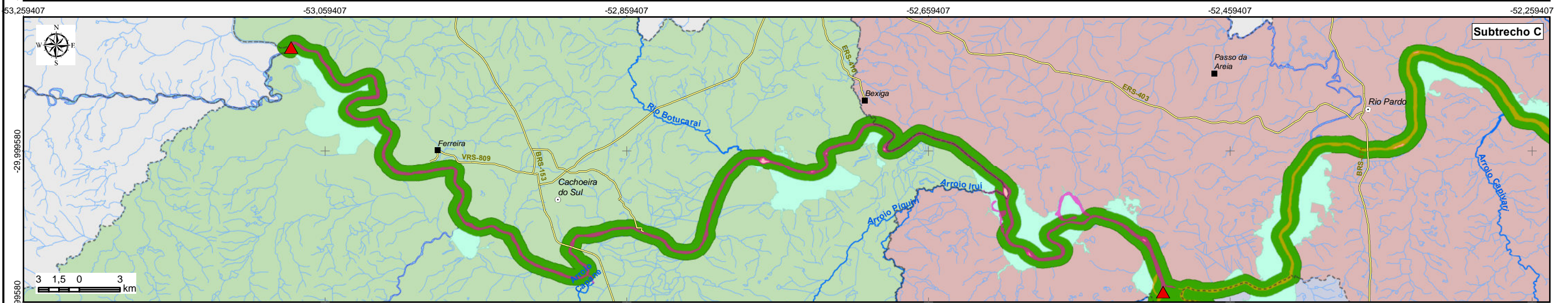
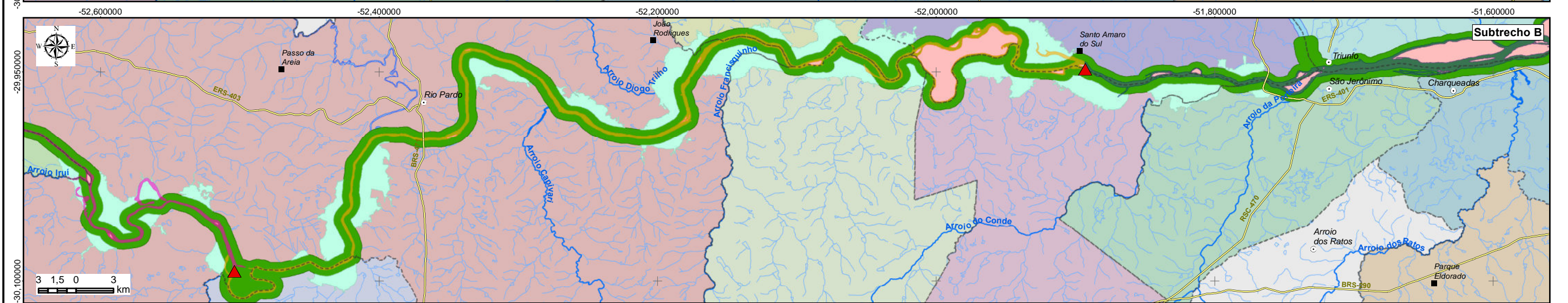
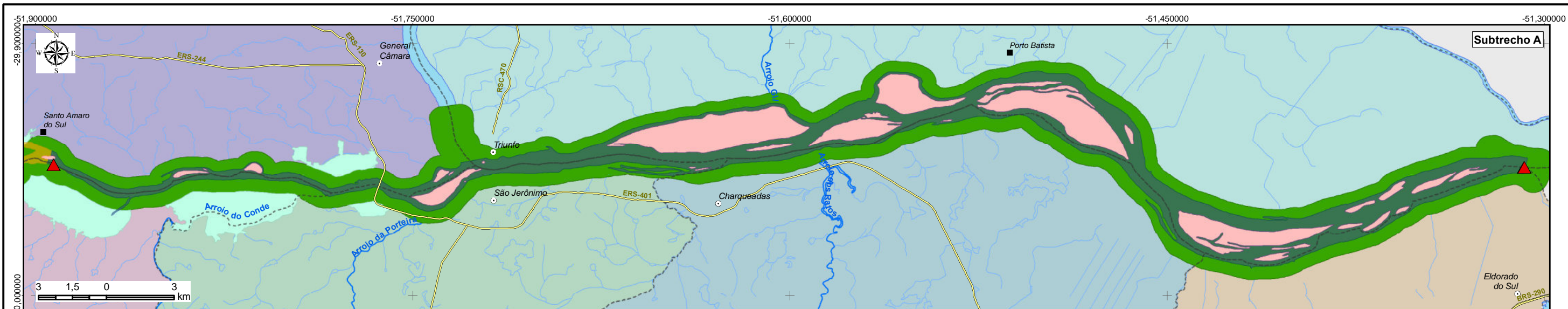
Mapa		Fonte	Mapas Temáticos (fonte de dados)
1	Localização da área de estudo interceptada pelos trechos médio e baixo do Rio Jacuí.	Secundário	-
2	Isotermas de Temperatura Média Anual.	Secundário	-
3	Mapa de Isolinhas de Precipitação Média Anual.	Secundário	-
4	Localização dos pontos de amostragem de qualidade das águas superficiais.	Primário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens.
5	Campanha de amostragem de água superficial - Vazão de Cheia - Parâmetro: DBO.	Primário	-
6	Campanha de amostragem de água superficial - Vazão de Estiagem - Parâmetro: DBO.	Primário	-
7	Campanha de amostragem de água superficial - Vazão de Cheia - Parâmetro: Coliformes Termotolerantes.	Primário	-
8	Campanha de amostragem de água superficial - Vazão de Estiagem - Parâmetro: Coliformes Termotolerantes.	Primário	-
9	Campanha de amostragem de água superficial - Vazão de Cheia - Parâmetro: Turbidez.	Primário	-
10	Campanha de amostragem de água superficial - Vazão de Estiagem - Parâmetro: Turbidez.	Primário	-
11	Localização das seções monitoradas com dados de vazão, sedimentos em suspensão e sedimentos em arraste. Campanha de Outubro 2019.	Primário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens.
12	Localização dos pontos de controle do levantamento de campo e caracterização da fisiologia da paisagem.	Primário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens.
13	Localização das sondagens à percussão.	Primário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens.
14	Localização dos marcos da rede geodésica de apoio.	Primário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens.
15	Localização das 25 seções topobatimétricas.	Primário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens.

Mapa		Fonte	Mapas Temáticos (fonte de dados)
16	Localização prévia dos marcos a serem instalados.	Primário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens.
17	Localização dos pontos de amostragem de sedimentos de fundo.	Primário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens.
18	Arcabouço geológico regional nos cursos médio e baixo do rio Jacuí.	Secundário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens. Mesohabitats bentônicos.
19	Espacialização dos dados secundários existentes para Geologia Local (Bedrock).	Secundário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens.
20	Espacialização dos dados secundários de batimetria existentes nos cursos médio e baixo do rio Jacuí.	Secundário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens.
21	Arcabouço hidrogeológico regional com unidades aquíferas nos cursos médio e baixo do rio Jacuí.	Secundário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens. Mesohabitats bentônicos.
22	Arcabouço geomorfológico regional com as unidades ocorrentes nos cursos médio e baixo do rio Jacuí.	Secundário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens. Mesohabitats bentônicos.
23	Arcabouço pedológico regional com as unidades ocorrentes nos cursos médio e baixo do rio Jacuí.	Secundário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens.
24	Monitoramento da qualidade da água existente nos cursos médio e baixo do rio Jacuí.	Secundário	-
25	Espacialização dos dados secundários existentes para Hidrossedimentometria com pontos de leitura hidrossedimentométrica.	Secundário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens.
26	Pontos de vistoria da fauna terrestre.	Primário	Conectividade de manchas de vegetação para a fauna terrestre.
27	Ambientes importantes para a ictiofauna.	Primário	Mesohabitats bentônicos. Ambientes da ictiofauna.
28	Cobertura vegetal e uso do solo.	Primário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens. Conectividade de manchas de vegetação para a fauna terrestre.
29	Conflitos e vetores de pressão (áreas convertidas).	Primário	-
30	Usos da água nas áreas nos cursos médio e baixo do rio Jacuí.	Primário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens. Uso e ocupação associada ao Rio Jacuí.

Mapa		Fonte	Mapas Temáticos (fonte de dados)
31	Mapa de Uso e Ocupação do Solo ampliado para ambientes marginais.	Primário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens. Uso e ocupação associada ao Rio Jacuí.
32	Áreas legalmente protegidas na área de estudo.	Secundário	-
33	Unidades de Conservação na área de estudo.	Secundário	-
34	Espacialização das entrevistas com atores e instituições sociais de interesse.	Primário	-
35	Pontos de lançamento de esgoto urbano e pontos de lançamento de potenciais cargas poluidoras provenientes da indústria nos cursos médio e baixo do rio Jacuí.	Secundário	Captações de água superficial.
36	Espacialização dos dados secundários existentes com pontos de ocorrências de margens e/ou processos minerários com avaliação de ocorrências de margens.	Secundário	Leito Estável (Bedrock). Erosão de margens.
37	Usos da água nas áreas nos cursos médio e baixo do rio Jacuí. Pontos de captação de água, lançamento de esgoto urbano e de lançamento de potenciais cargas poluidoras provenientes das indústrias que interceptam os trechos médio e baixo do Rio Jacuí	Secundário	Captações de água superficial.



ANEXO B – COMPILAÇÃO DOS MAPAS APRESENTADOS NOS RELATÓRIOS: RT2, RT3, RT4 E RT6



LEGENDA

- Sede municipal
- Vila
- ▲ Coordenadas listadas no TR
- ⚡ Rodovia
- 🌊 Rios principais
- 🌊 Hidrografia
- Rio Jacuí**
- 👉 Subtrecho A
- 👉 Subtrecho B
- 👉 Subtrecho C
- 🟫 Ilhas
- 🟩 Lagoas marginais
- 🟩 Raio de 500 m do canal principal
- ⬭ Limite municipal
- Município**
- ⬭ Fora da área de interesse
- ⬭ Butiá
- 🟩 Cachoeira do Sul
- 🟩 Charqueadas
- 🟫 Eldorado do Sul
- 🟫 General Câmara
- 🟫 Minas do Leão
- 🟫 Pantano Grande
- 🟫 Rio Pardo
- 🟫 São Jerônimo
- 🟫 Triunfo
- 🟫 Vale Verde

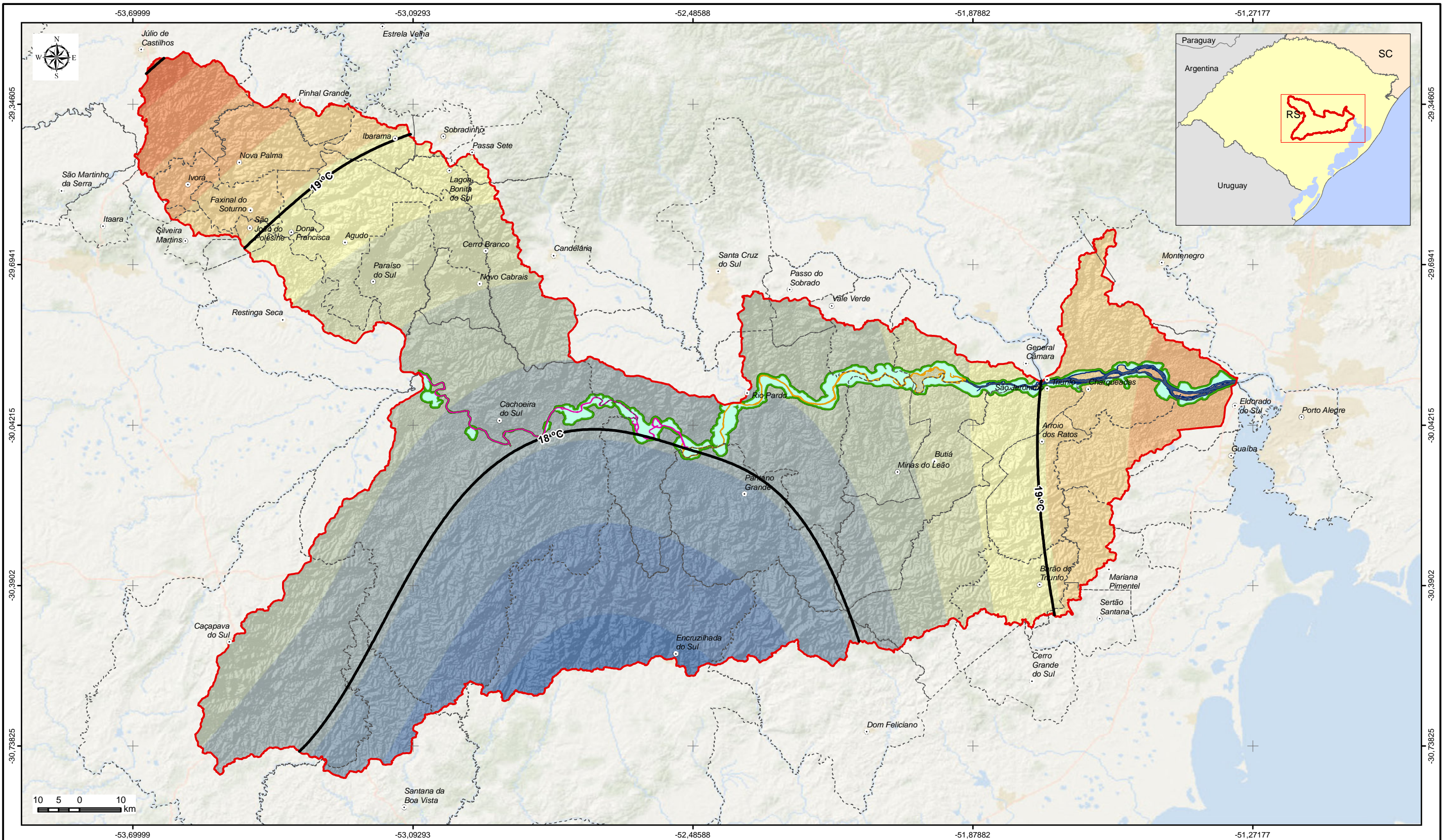


Elaboração **PROFILL** Contratação e fiscalização **Fepam**

RT7 - MAPAS TEMÁTICOS

ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

<p>Sistema de Coordenadas Geodésicas Sistema Geodésico de Referência SIRGAS2000 Escala: Indicada</p>	<p>Mapa 1 – Localização da área de estudo interceptada pelos trechos médio e baixo do rio Jacuí</p>	<p>Fonte de dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sede municipal: SEMARS (2018) - Limite municipal: SEMARS (2018) - Limite estadual: IBGE (2019) - Hidrografia: DRH/SEMA (2015) - Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
---	--	--



LEGENDA

- Sede municipal
 - Lagoas Marginais
 - Área de Preservação Permanente
 - Limite Bacia do Baixo Jacuí
 - Rio Jacuí**
 - Subtrecho A
 - Subtrecho B
 - Subtrecho C
- | | |
|-------------------------------------|---------------|
| — Isothermas de Temperatura (°C) | ■ 18,8 - 19 |
| Temperatura Média Anual (°C) | ■ 19,1 - 19,3 |
| ■ 16,6 - 17 | ■ 19,4 - 19,6 |
| ■ 17,1 - 17,3 | ■ 19,7 - 19,8 |
| ■ 17,4 - 17,7 | ■ 19,9 - 20,2 |
| ■ 17,8 - 18 | ■ 20,3 - 20,5 |
| ■ 18,1 - 18,2 | ■ 20,6 - 20,9 |
| ■ 18,3 - 18,5 | ■ 21 - 21,4 |
| ■ 18,6 - 18,7 | |



RT7 - MAPAS TEMÁTICOS

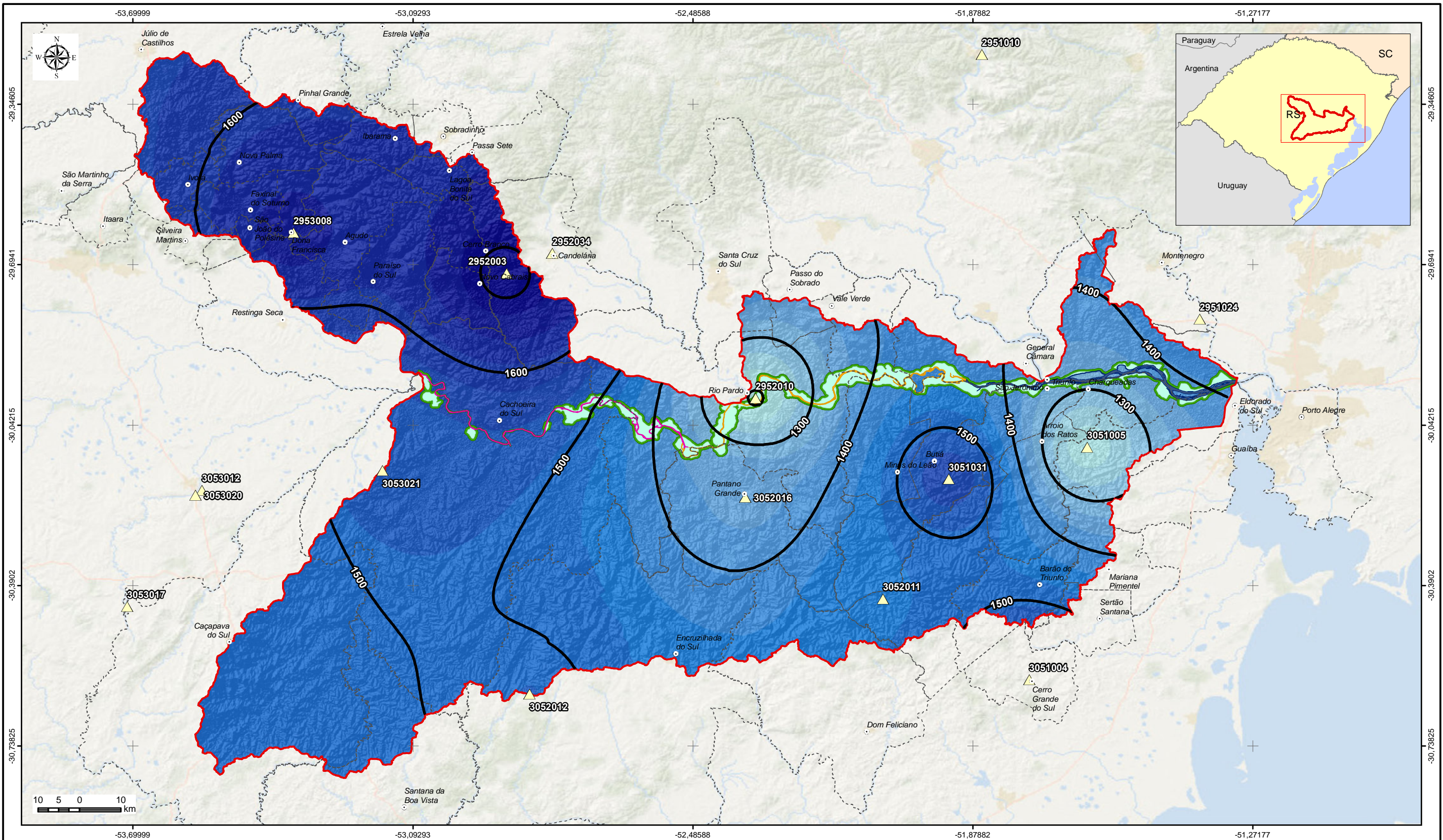
ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ



Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: 1:900.000

Mapa 2 – Isothermas de Temperatura Média Anual

Fonte de dados:
 - Sede municipal: SEMARS (2018)
 - Limite municipal: SEMARS (2018)
 - Limite estadual: IBGE (2019)
 - Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
 - Temperatura Média: INMET, 2019



LEGENDA

- Sede municipal
- Lagoas Marginais
- Área de Preservação Permanente
- Limite Bacia do Baixo Jacuí
- Rio Jacuí**
- Subtrecho A
- Subtrecho B
- Subtrecho C
- ▲ Estações Pluviométricas ANA
- Isolinhas de Precipitação (mm/ano)
- Precipitação (mm/ano)**
- 1.197 - 1.231
- 1.232 - 1.266
- 1.267 - 1.300
- 1.301 - 1.335
- 1.336 - 1.369
- 1.370 - 1.404
- 1.405 - 1.438
- 1.439 - 1.473
- 1.474 - 1.507
- 1.508 - 1.542
- 1.543 - 1.577
- 1.578 - 1.611
- 1.612 - 1.646
- 1.647 - 1.680
- 1.681 - 1.715

Elaboração
PROFILL

RT7 - MAPAS TEMÁTICOS

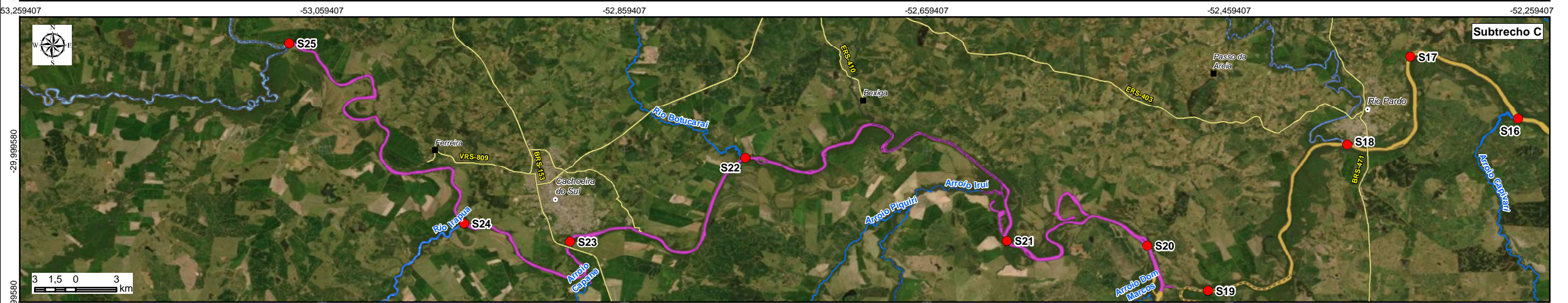
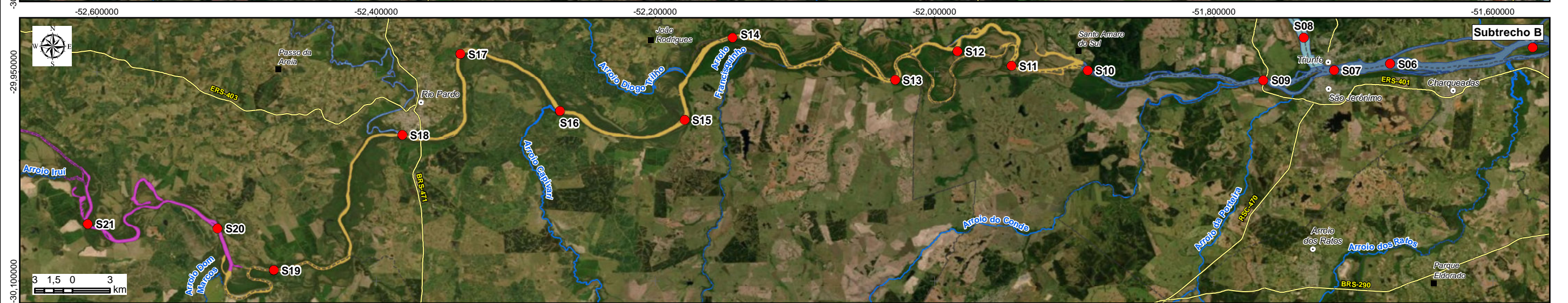
Contratação e fiscalização
Fepam

ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: 1:900.000

Mapa 3 – Mapa de Isolinhas de Precipitação Média Anual

Fonte de dados:
- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
- Precipitação: ANA, 2019.



LEGENDA

- Sede municipal
- Vila
- Rodovia
- Rios principais
- - - Limite municipal
- Pontos de amostragem de qualidade das águas superficiais
- Rio Jacuí**
- Subtrecho A
- Subtrecho B
- Subtrecho C



Elaboração
PROFILL

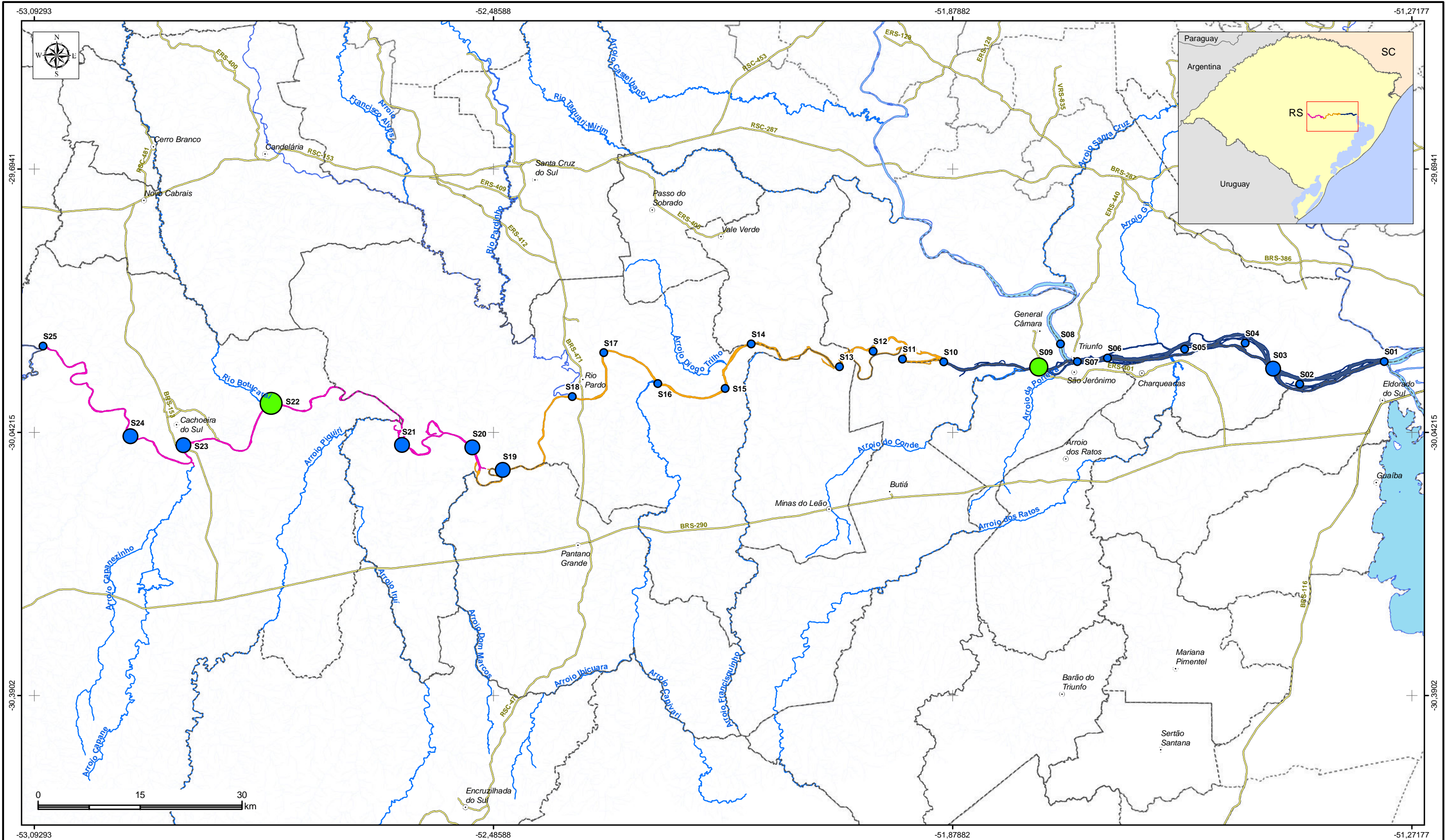
RT7 - MAPAS TEMÁTICOS
ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Contratação e fiscalização
Fepam

Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: Indicada

Mapa 4 - Localização dos pontos de amostragem de qualidade das águas superficiais

Fonte de dados:
- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
- Pontos de amostragem de qualidade da água: Profill, 2019



LEGENDA

- | | | | |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Sede municipal — Rodovia — Rios principais - - - Limite municipal Rio Jacuí — Subtrecho A — Subtrecho B — Subtrecho C | <p>DBO (mg/l)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 1,0 ○ 1,1 - 2,0 ○ 2,1 - 3,0 ○ 3,1 - 4,0 | <p>Classes de Qualidade d'água CONAMA 357/05</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Classe 1 ● Classe 2 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 4,1 - 5,0 ○ 5,1 - 6,0 ○ 6,1 - 7,0 |
|---|---|--|---|

Elaboração
PROFILL

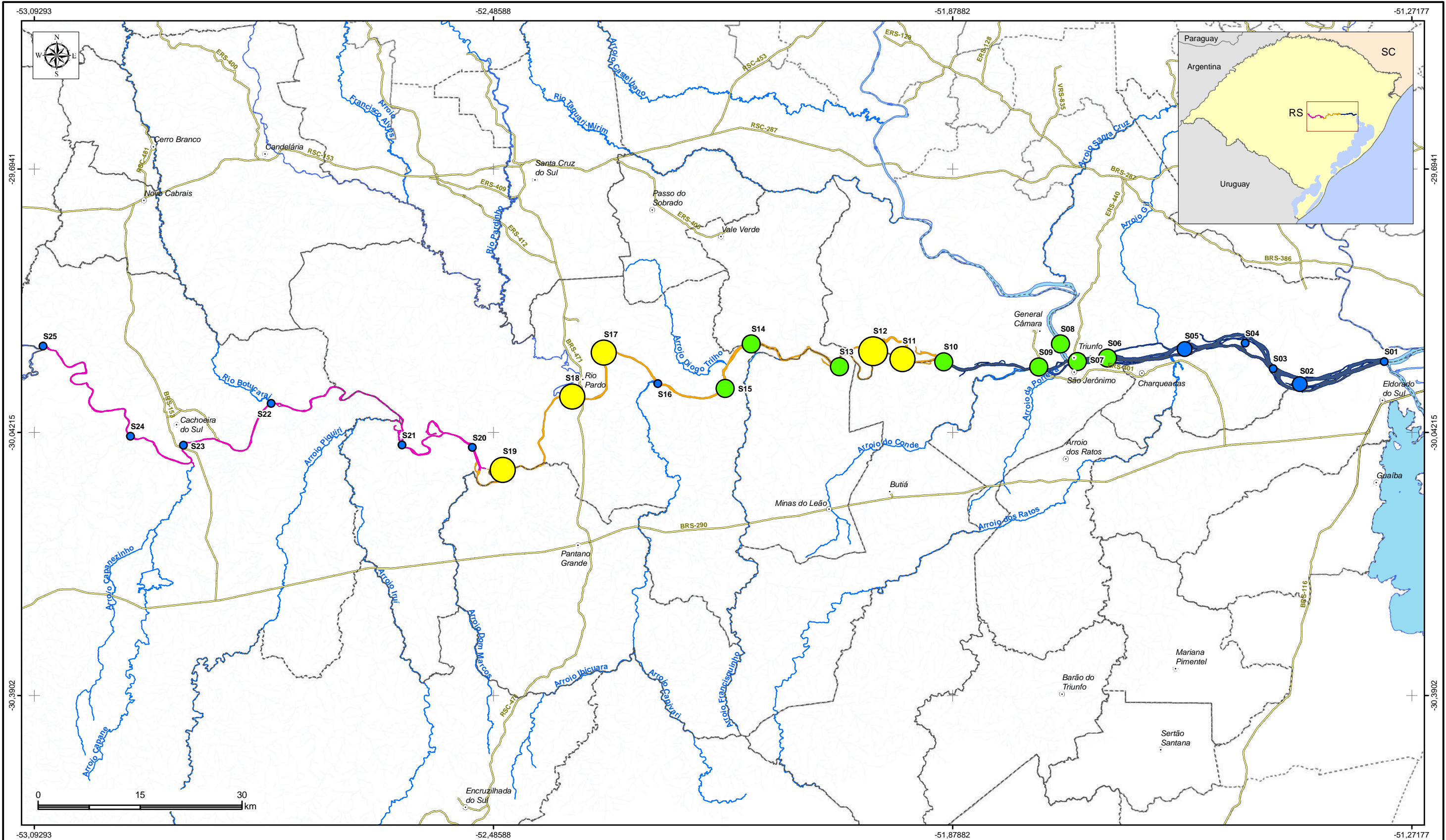
RT7 - MAPAS TEMÁTICOS
ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Contratação e fiscalização
Fepam

Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: 1:550.000

Mapa 5 - Campanha de amostragem de água superficial Vazão de Cheia - Parâmetro: DBO

Fonte de dados:
- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
- Dados de qualidade da água: Profill, 2019



LEGENDA

- | | | | |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ Sede municipal ⚡ Rodovia 🌊 Rios principais ⋯ Limite municipal Rio Jacuí 👉 Subtrecho A 👉 Subtrecho B 👉 Subtrecho C | <p>DBO (mg/l)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 1,0 ○ 1,1 - 2,0 ○ 2,1 - 3,0 ○ 3,1 - 4,0 | <p>Classes de Qualidade d'água CONAMA 357/05</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Classe 1 ● Classe 2 ● Classe 3 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 4,1 - 5,0 ○ 5,1 - 6,0 ○ 6,1 - 7,0 |
|---|---|--|---|

Elaboração: **PROFILL**

RT7 - MAPAS TEMÁTICOS

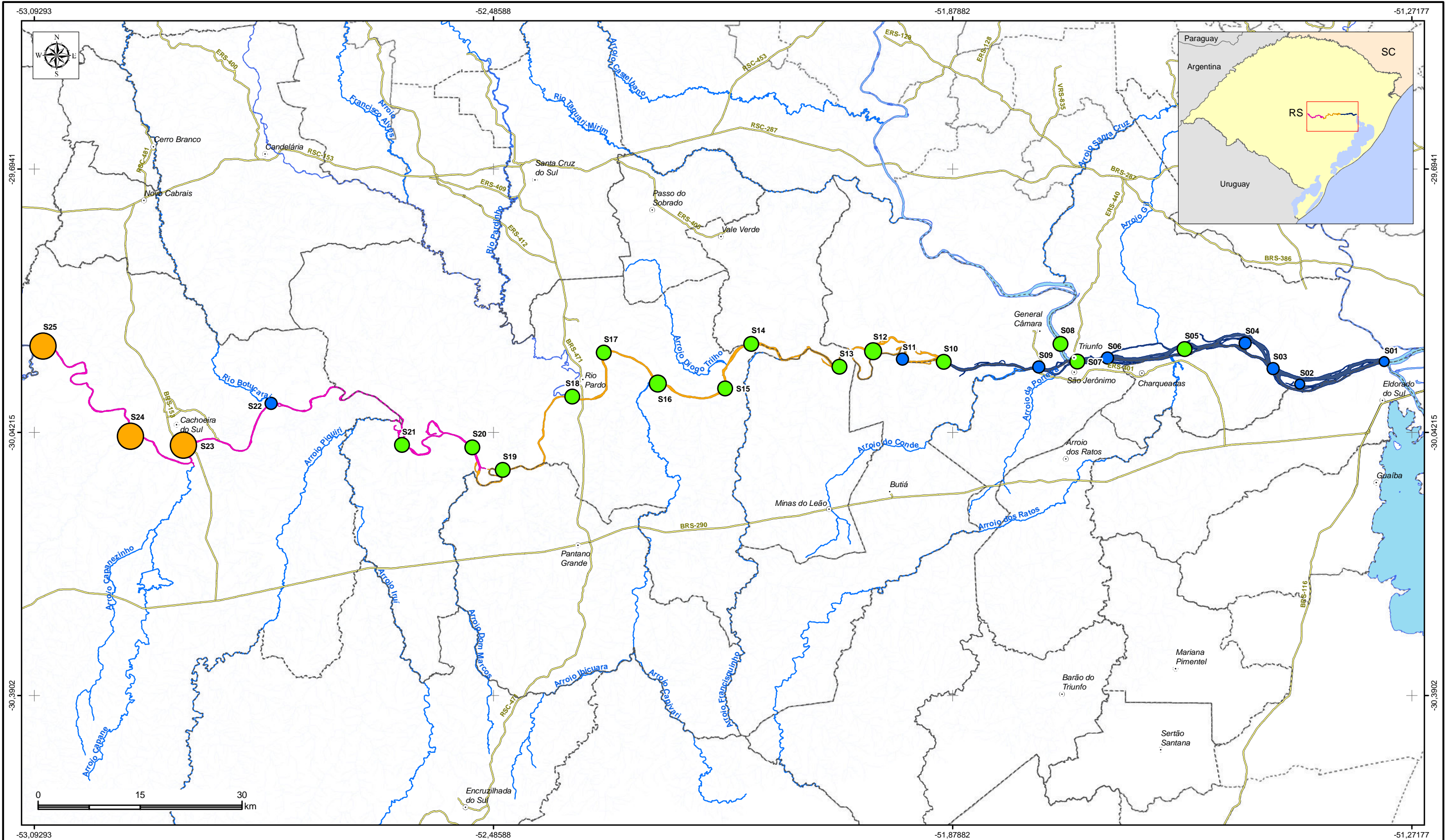
ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Contratação e fiscalização: **Fepam**

Sistema de Coordenadas Geodésicas: Sistema Geodésico de Referência SIRGAS2000
Escala: 1:550.000

Mapa 6 - Campanha de amostragem de água superficial Vazão de Estiagem - Parâmetro: DBO

Fonte de dados:
 - Sede municipal: SEMARS (2018)
 - Limite municipal: SEMARS (2018)
 - Limite estadual: IBGE (2019)
 - Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
 - Dados de qualidade da água: Profill, 2019



LEGENDA

Sede municipal	Coliformes termotolerantes (NMP/100mL)	Classes de Qualidade d'água CONAMA 357/05
Rodovia	1,1 - 100,0	Classe 1
Rios principais	100,1 - 200,0	Classe 2
Limite municipal	200,1 - 500,0	Classe 4
Rio Jacuí	500,1 - 1.000,0	
Subtrecho A	2.500,1 - 3.800,0	
Subtrecho B		
Subtrecho C		

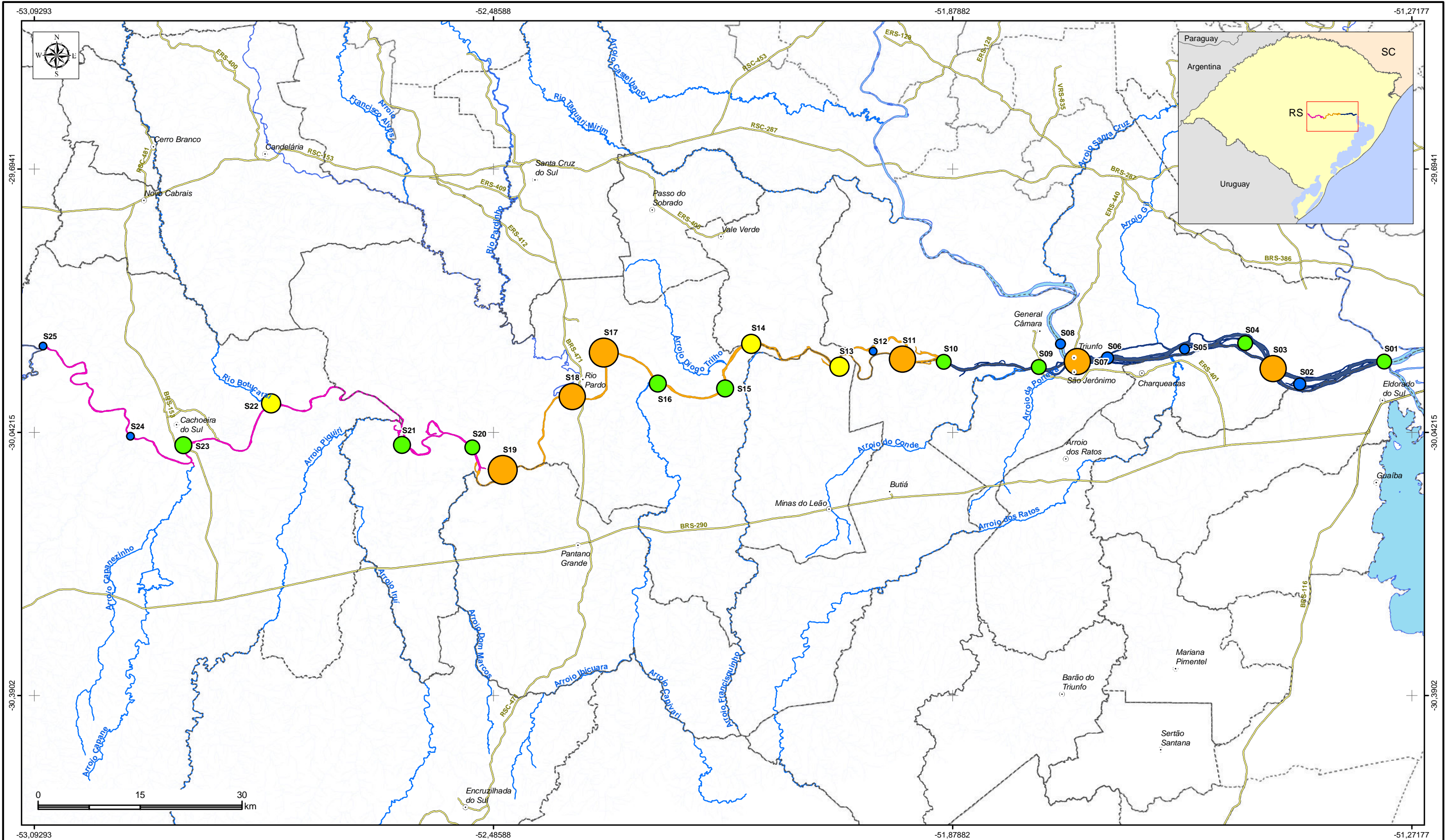
Elaboração: **RT7 - MAPAS TEMÁTICOS** Contratação e fiscalização:

ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Sistema de Coordenadas Geodésicas: Sistema Geodésico de Referência SIRGAS2000 Escala: 1:550.000

Mapa 7 - Campanha de amostragem de água superficial Vazão de Cheia - Parâmetro: Coliformes Termotolerantes

Fonte de dados:
 - Sede municipal: SEMARS (2018)
 - Limite municipal: SEMARS (2018)
 - Limite estadual: IBGE (2019)
 - Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
 - Dados de qualidade da água: Profill, 2019



LEGENDA

<ul style="list-style-type: none"> ● Sede municipal — Rodovia — Rios principais - - - Limite municipal Rio Jacuí — Subtrecho A — Subtrecho B — Subtrecho C 	<p>Coliformes termotolerantes (NMP/100mL)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <1 ○ 1,1 - 100,0 ○ 100,1 - 200,0 ○ 200,1 - 500,0 ○ 500,1 - 1.000,0 ○ 1.000,1 - 1.500,0 	<p>Classes de Qualidade d'água CONAMA 357/05</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Classe 1 ● Classe 2 ● Classe 3 ● Classe 4
---	---	--

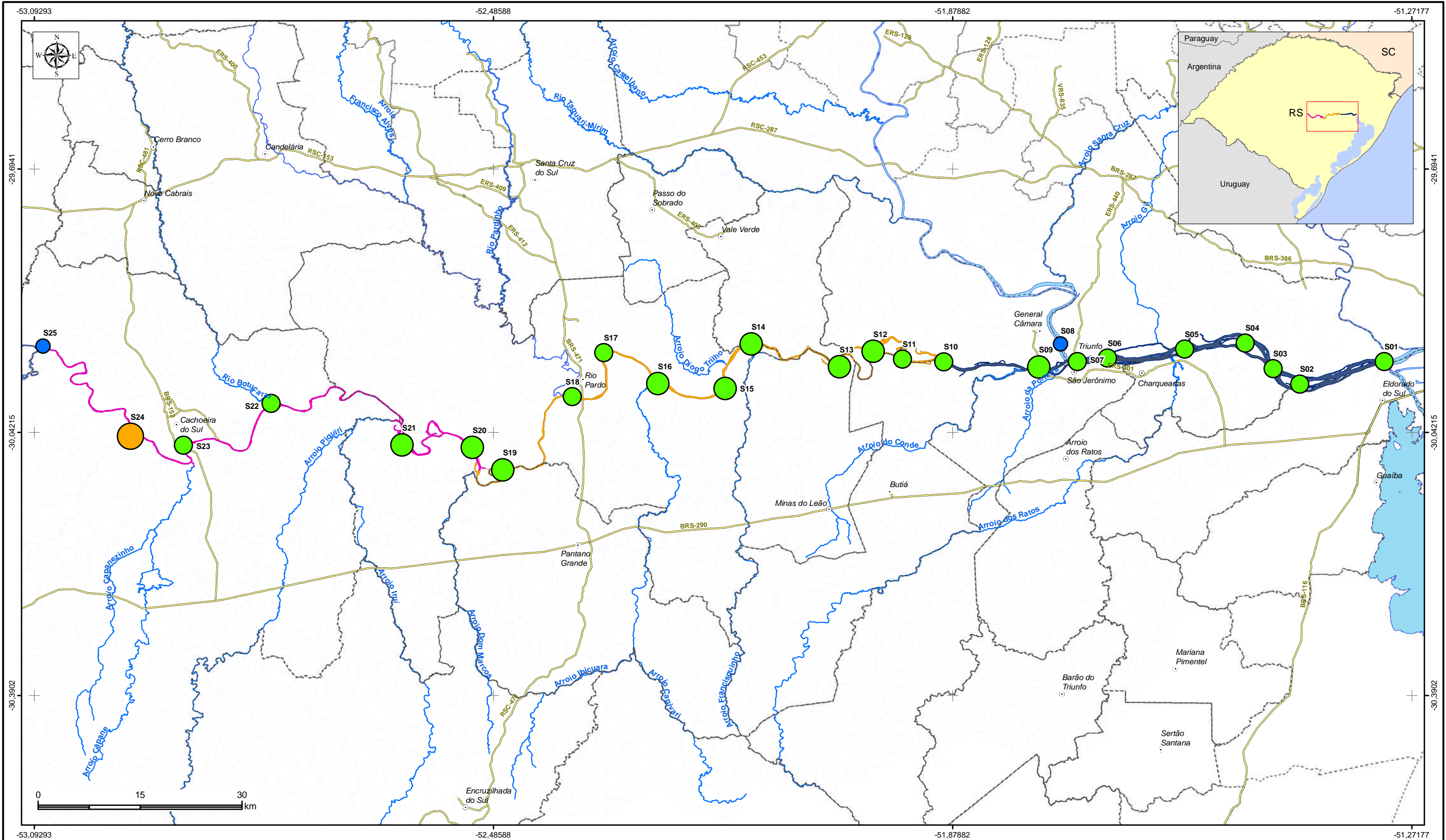
Elaboração: **PROFILL**

RT7 - MAPAS TEMÁTICOS

ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Contratação e fiscalização: **Fepam**

<p>Sistema de Coordenadas Geodésicas Sistema Geodésico de Referência SIRGAS2000 Escala: 1:550.000</p>	<p>Mapa 8 - Campanha de amostragem de água superficial Vazão de Estiagem - Parâmetro: Coliformes Termotolerantes</p>	<p>Fonte de dados: - Sede municipal: SEMARS (2018) - Limite municipal: SEMARS (2018) - Limite estadual: IBGE (2019) - Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015) - Dados de qualidade da água: Profill, 2019</p>
---	--	--



LEGENDA

- Sede municipal
 - Rodovia
 - Rios principais
 - - - Limite municipal
 - Rio Jacuí**
 - Subtrecho A
 - Subtrecho B
 - Subtrecho C
- | | |
|-----------------------|-----------------|
| Turbidez (NTU) | ○ 31,2 - 40,0 |
| | ○ 40,1 - 80,0 |
| | ○ 80,1 - 100,0 |
| | ○ 100,1 - 114,0 |
- | | |
|--|---|
| Classes de Qualidade d'água CONAMA 357/05 | ● Classe 1 |
| | ● Classe 2 (para a turbidez o limite de concentração das classes 2 e 3 é coincidente) |
| | ● Classe 4 |

Elaboração
PROFILL

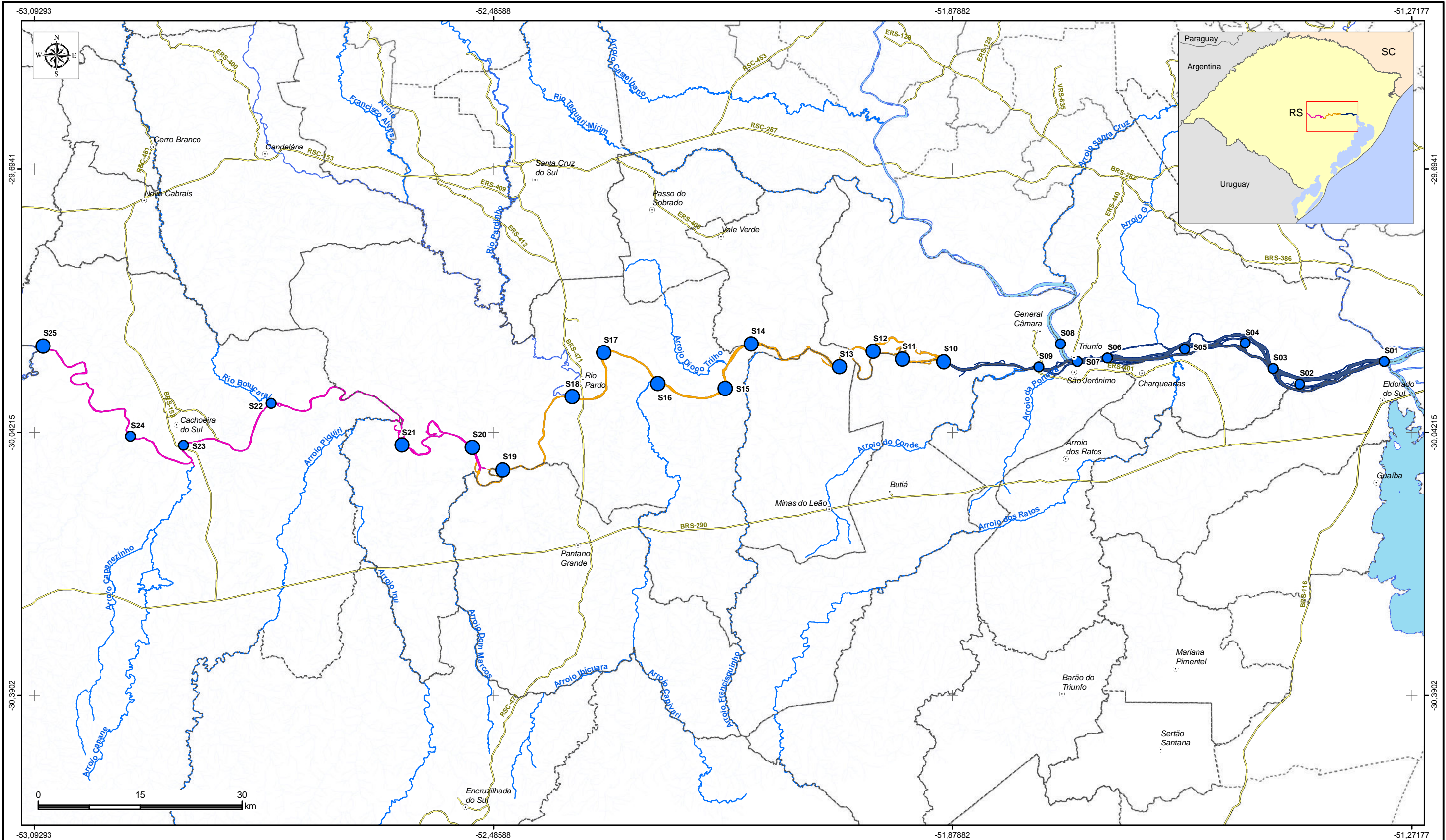
RT7 - MAPAS TEMÁTICOS
ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Contratação e fiscalização
Fepam

Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: 1:550.000

Mapa 9 - Campanha de amostragem de água superficial Vazão de Cheia - Parâmetro: Turbidez

Fonte de dados:
- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
- Dados de qualidade da água: Profill, 2019



LEGENDA

- Sede municipal
 - Rodovia
 - Rios principais
 - - - Limite municipal
 - Rio Jacuí**
 - Subtrecho A
 - Subtrecho B
 - Subtrecho C
- Turbidez (NTU)**
 - 6,9 - 20,0
 - 20,1 - 40,0
 - Classes de Qualidade d'água CONAMA 357/05**
 - Classe 1

Elaboração
PROFILL

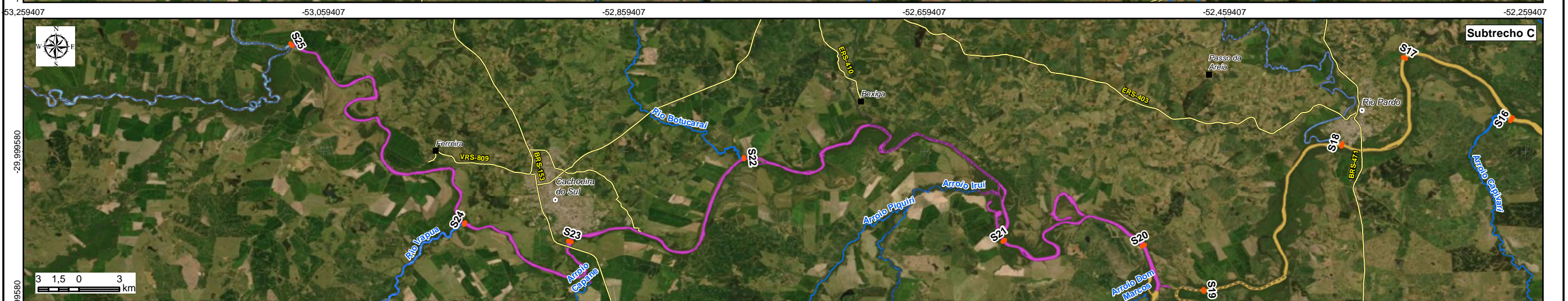
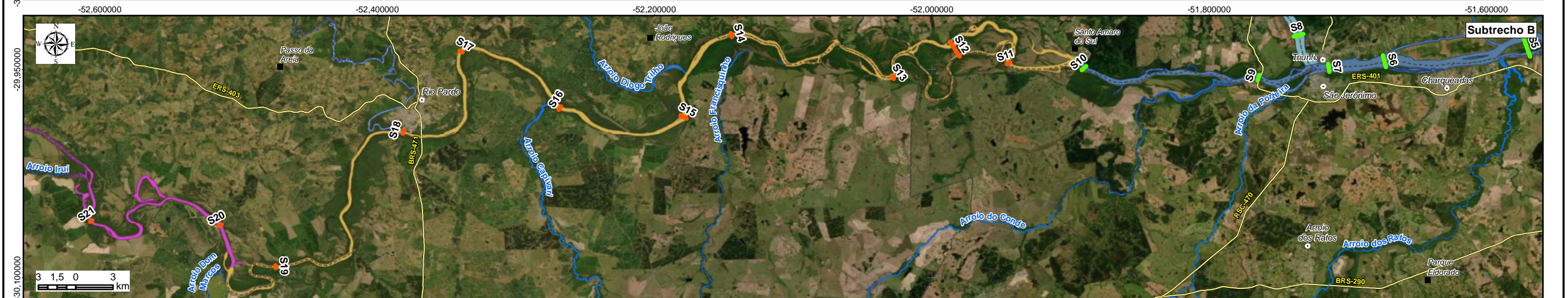
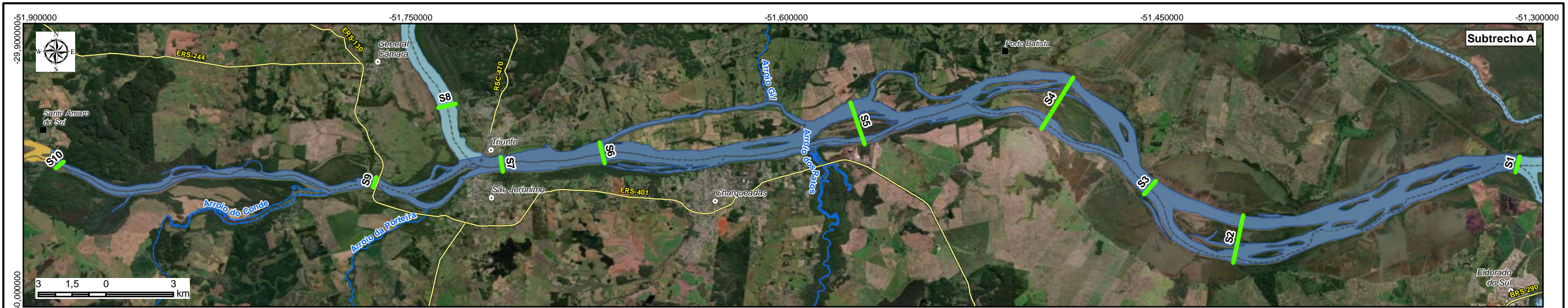
RT7 - MAPAS TEMÁTICOS
ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Contratação e fiscalização
Fepam

Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: 1:550.000

Mapa 10 - Campanha de amostragem de água superficial Vazão de Estiagem - Parâmetro: Turbidez

Fonte de dados:
- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
- Dados de qualidade da água: Profill, 2019



LEGENDA

- Sede municipal
 - Vila
 - Rodovia
 - Rios principais
 - - - Limite municipal
- Rio Jacuí**
- Subtrecho A
 - Subtrecho B
 - Subtrecho C
- Seção**
- Monitorada
 - Não monitorada



Elaboração
PROFILL

RT7 - MAPAS TEMÁTICOS

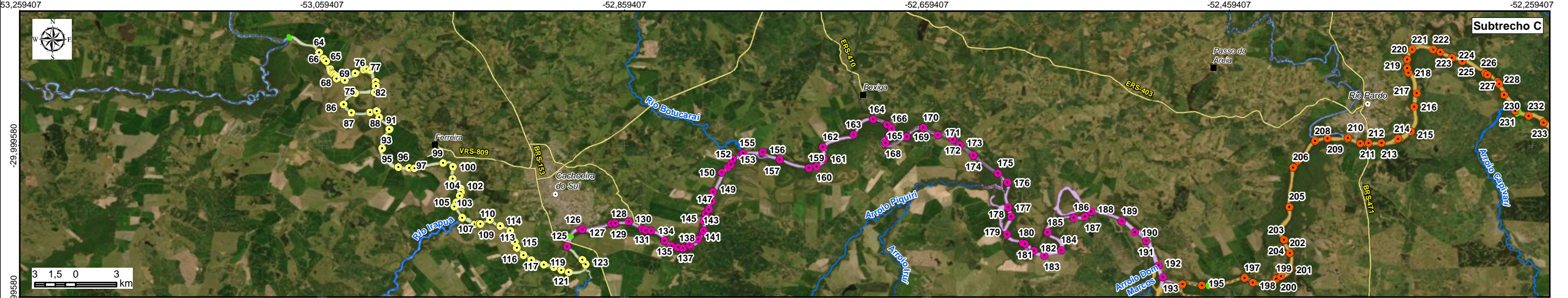
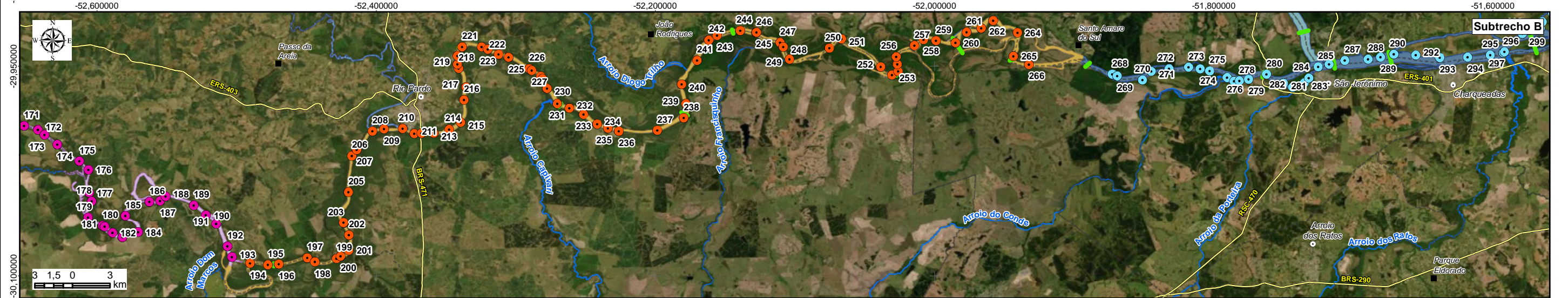
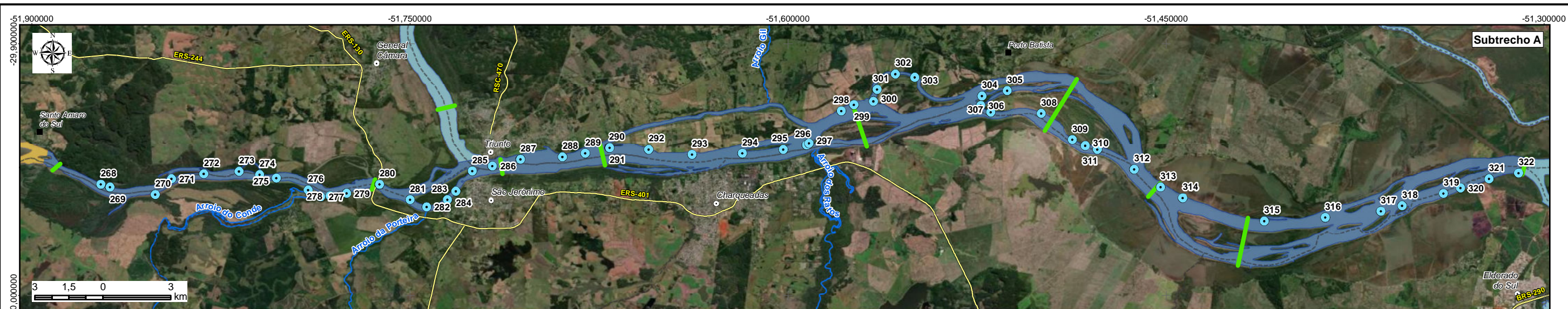
ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Contratação e fiscalização
Fepam

Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: Indicada

Mapa 11 - Localização das seções monitoradas com dados de vazão, sedimentos em suspensão e sedimentos em arraste. Campanha de Outubro 2019

Fonte de dados:
- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Rodovia: SEMARS (2019)
- Hidrografia: DRH/SEMA (2015)
- Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
- Seções: Perfil (2019)



LEGENDA

- Sede municipal
 - Vila
 - Seções de referência
 - Rodovia
 - Rios principais
 - - - Limite municipal
- Pontos de caracterização da fisiologia da paisagem**
- A
 - C
 - C1
 - C2
- Compartimentação da Fisiologia da Paisagem**
- Subtrecho A
 - Subtrecho B
 - Segmento C1
 - Segmento C2



RT7 - MAPAS TEMÁTICOS

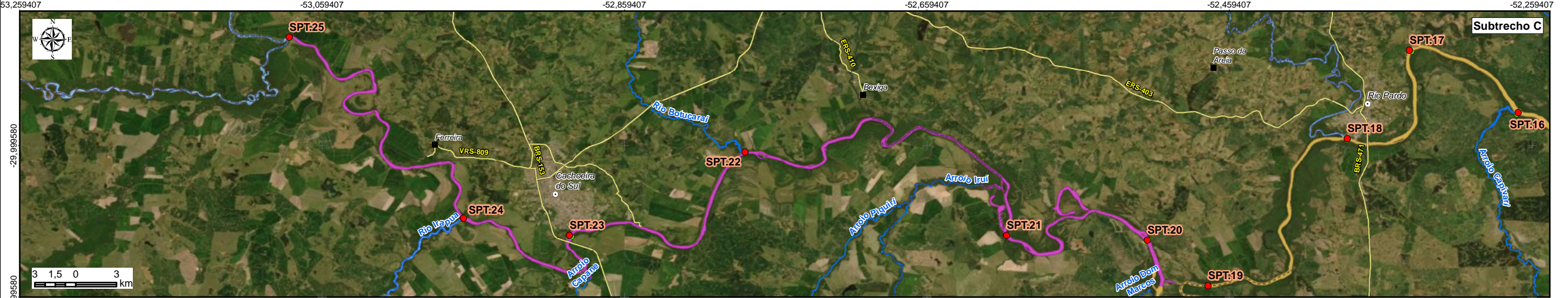
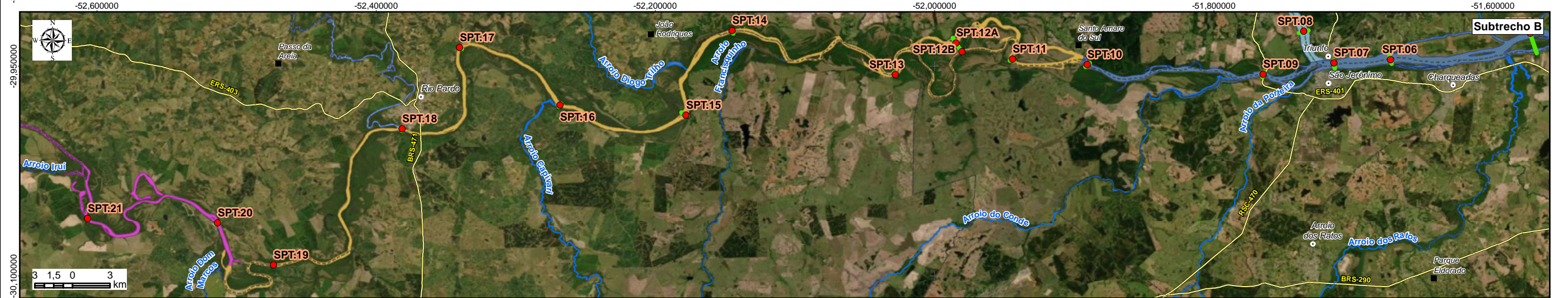
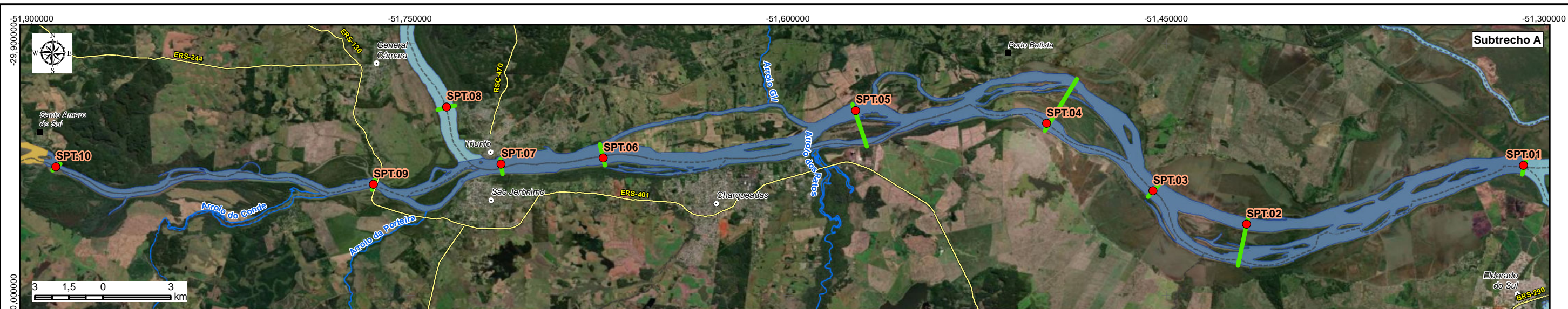
ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ



Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: Indicada

Mapa 12 - Localização dos pontos de controle do levantamento de campo e caracterização da fisiologia da paisagem

Fonte de dados:
- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Rodovia: SEMARS (2019)
- Hidrografia: DRH/SEMA (2015)
- Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
- Seções, pontos de controle: Profill (2019)



LEGENDA

- Sede municipal
- Vila
- ⚡ Rodovia
- 🌊 Rios principais
- ⋯ Limite municipal
- Localização das Sondagens a Percussão
- 🟢 Seções
- Rio Jacuí**
- 🟠 Subtrecho A
- 🟡 Subtrecho B
- 🟣 Subtrecho C



Elaboração
PROFILL

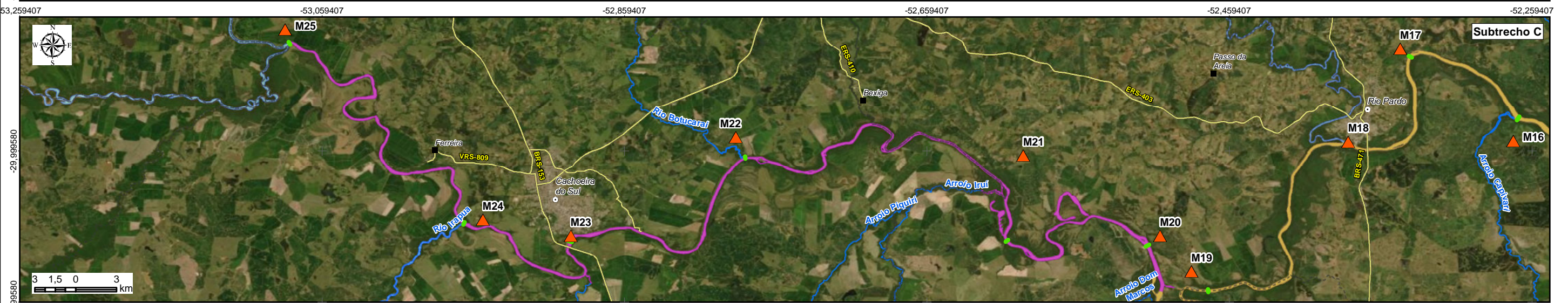
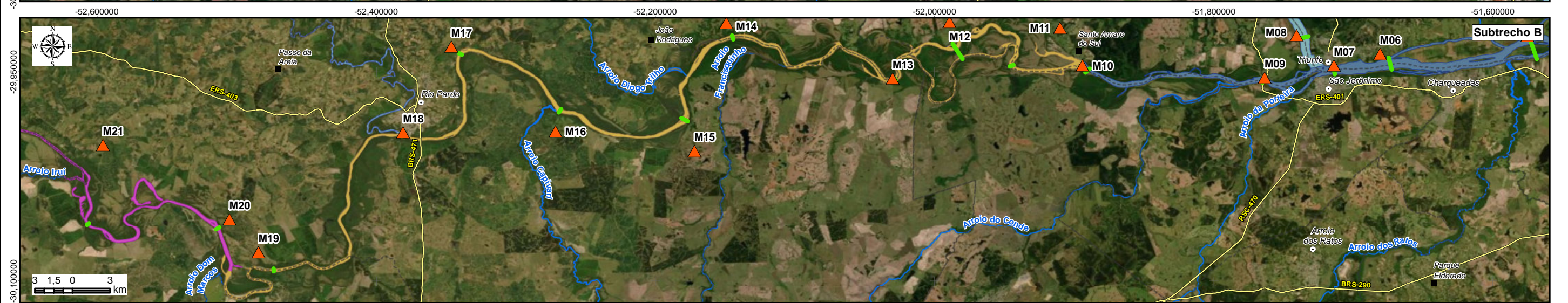
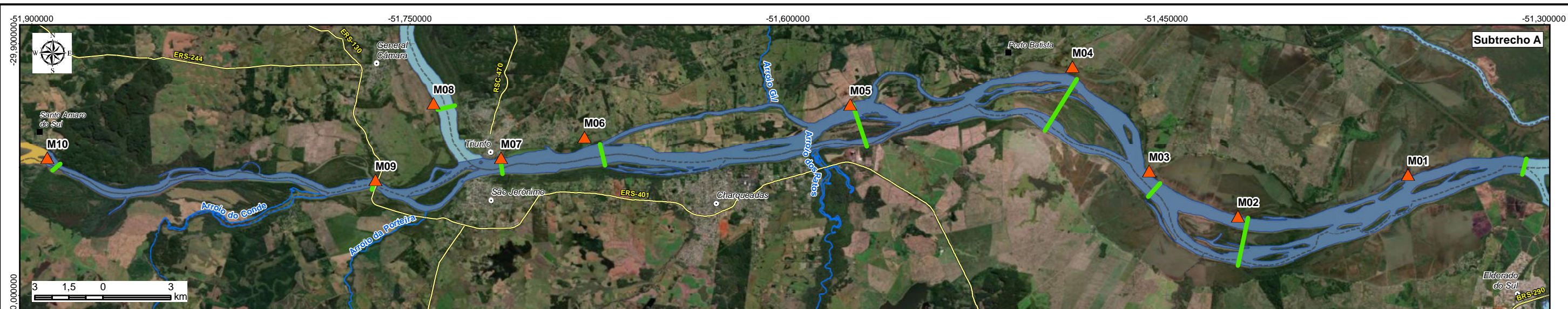
RT7 - MAPAS TEMÁTICOS
ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Contratação e fiscalização
Fepam

Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: Indicada

Mapa 13 - Localização das Sondagens à Percussão

Fonte de dados:
- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Rodovia: SEMARS (2018)
- Hidrografia: DRH/SEMA (2015)
- Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
- Seções, sondagens: Profill (2019)



LEGENDA

- Sede municipal
- Vila
- ⚡ Rodovia
- 🌊 Rios principais
- ⋯ Limite municipal
- ▲ Marco Implantado
- 🟢 Seções
- Rio Jacuí**
- 🟠 Subtrecho A
- 🟡 Subtrecho B
- 🟣 Subtrecho C



Elaboração
PROFILL

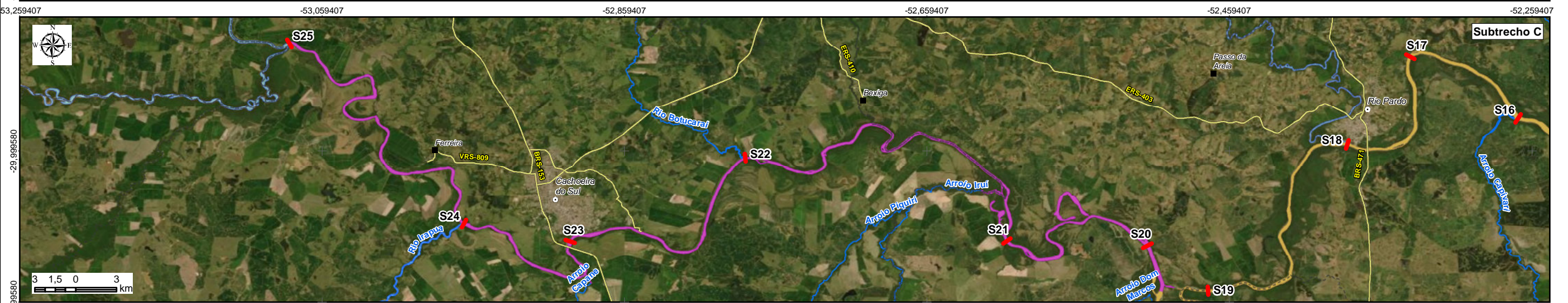
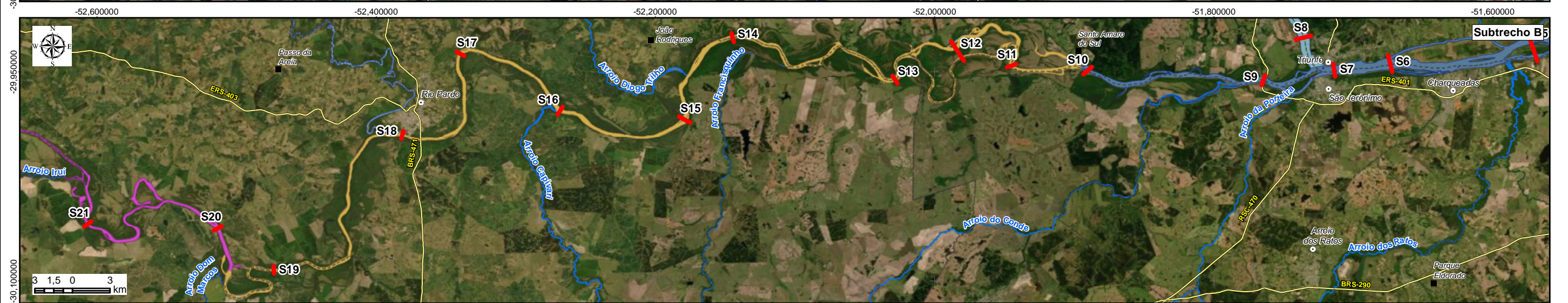
RT7 - MAPAS TEMÁTICOS
ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Contratação e fiscalização
Fepam

Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: Indicada

Mapa 14 - Localização dos marcos da rede geodésica de apoio

Fonte de dados:
- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Rodovia: SEMARS (2019)
- Hidrografia: DRH/SEMA (2015)
- Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
- Seções, marcos: Profill (2019)



LEGENDA

- Sede municipal
- Vila
- ⚡ Rodovia
- 🌊 Rios principais
- ⋯ Limite municipal
- Secções Topobatimétricas
- 🌊 Subtrecho A
- 🌊 Subtrecho B
- 🌊 Subtrecho C



Elaboração
PROFILL

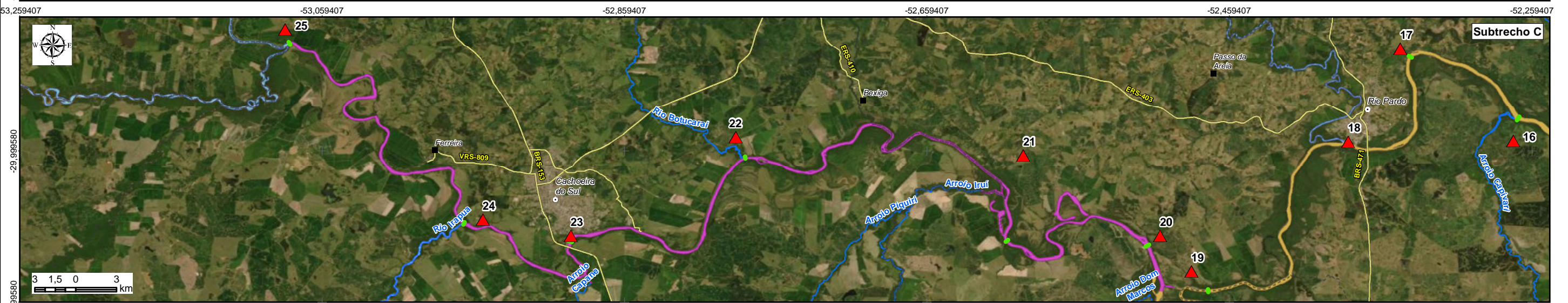
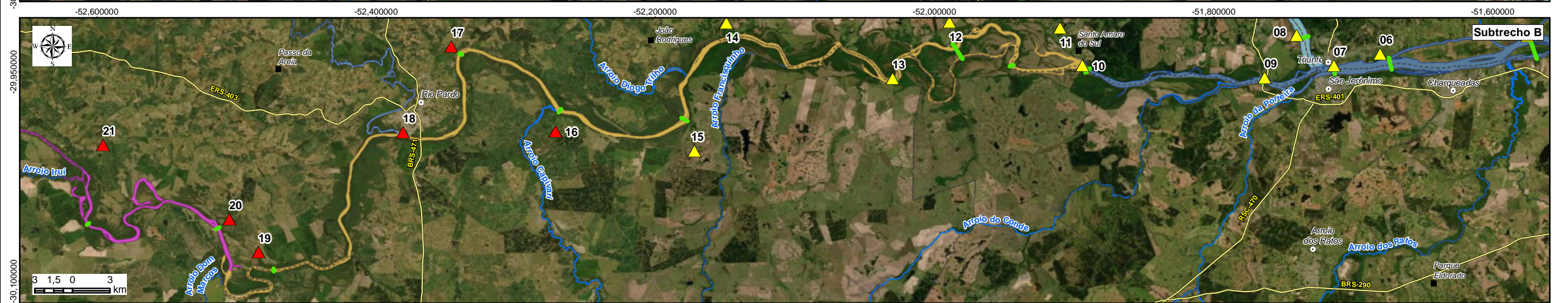
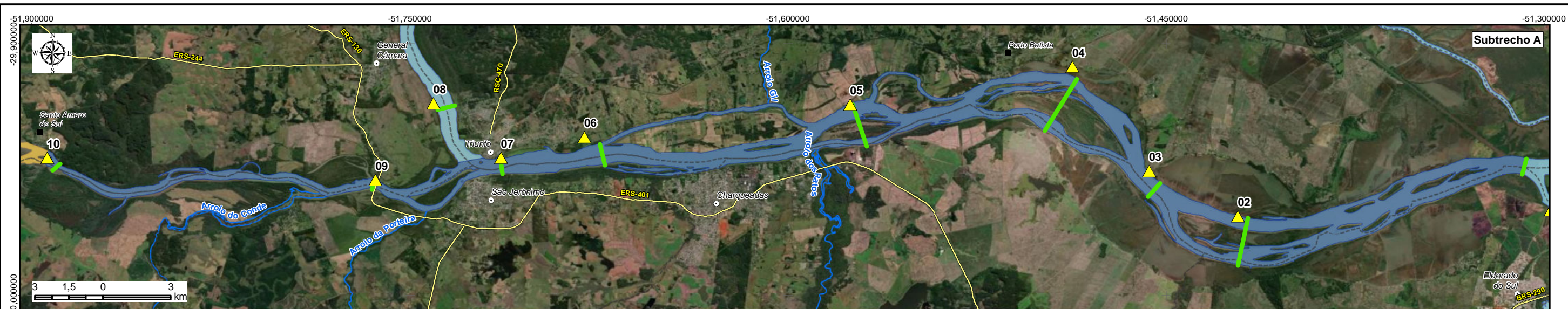
RT7 - MAPAS TEMÁTICOS
ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Contratação e fiscalização
Fepam

Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: Indicada

Mapa 15 - Localização das 25 seções topobatimétricas

Fonte de dados:
- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Rodovia: SEMARS (2019)
- Hidrografia: DRH/SEMA (2015)
- Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
- Seções: Perfil (2019)



LEGENDA

- Sede municipal
- Vila
- Rodovia
- Rios principais
- - - Limite municipal
- ▲ Marco a ser Implantado
- ▲ Marco Implantado
- Seções
- Rio Jacuí**
- Subtrecho A
- Subtrecho B
- Subtrecho C



Elaboração
PROFILL

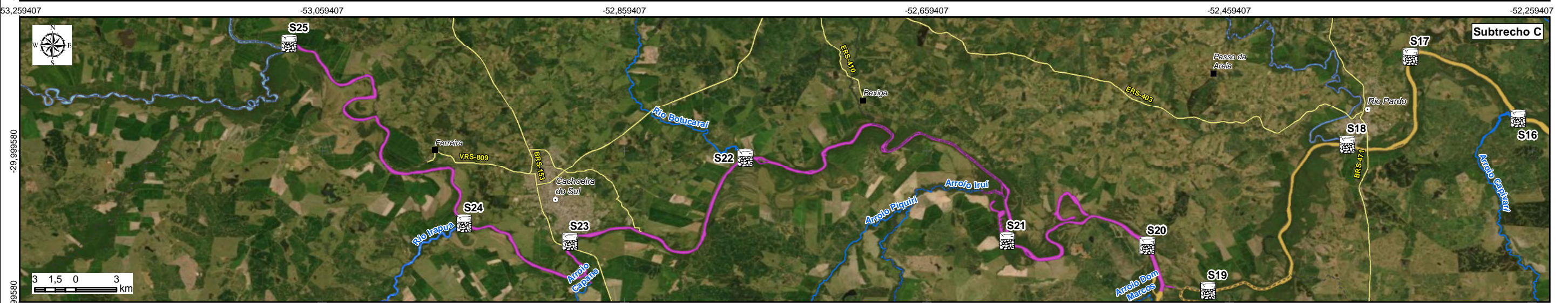
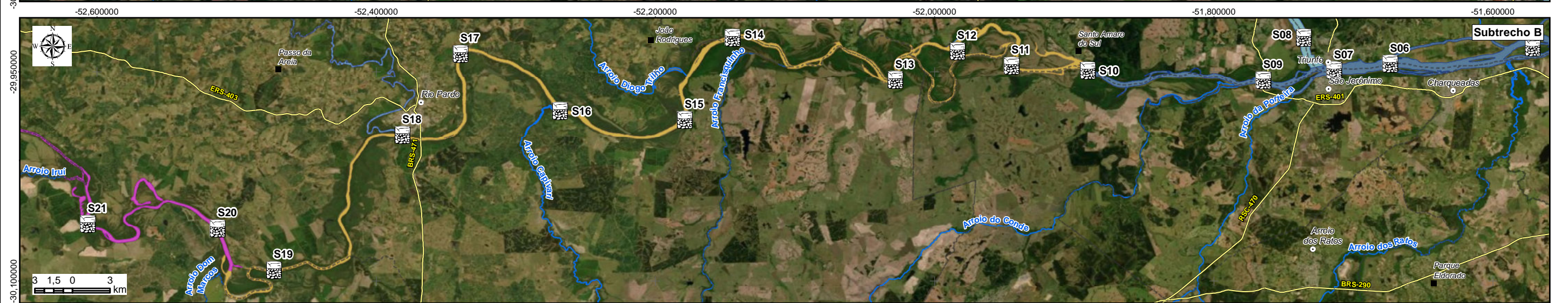
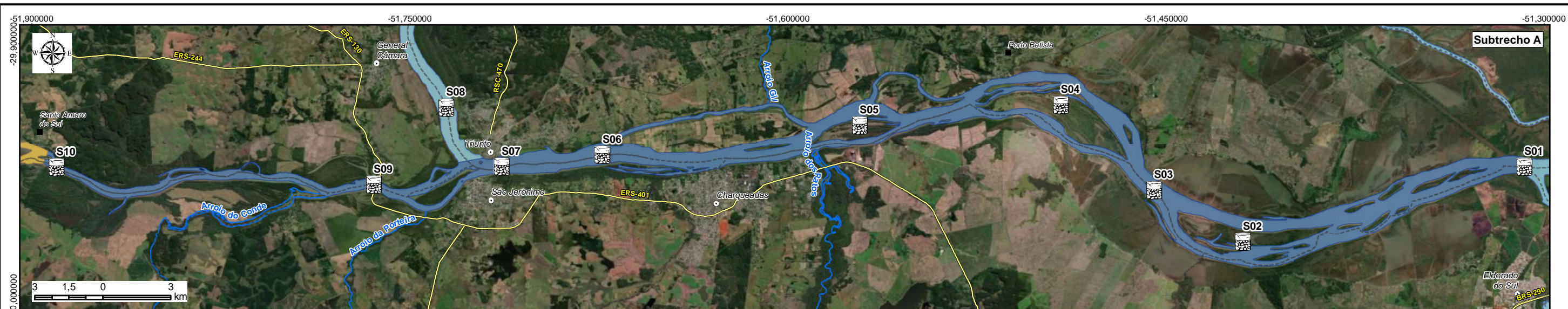
RT7 - MAPAS TEMÁTICOS
ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Contratação e fiscalização
Fepam

Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: Indicada

Mapa 16 - Localização prévia dos marcos a serem implantados

Fonte de dados:
- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Rodovia: SEMARS (2018)
- Hidrografia: DRH/SEMA (2015)
- Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
- Seções, marcos: Profill (2019)



LEGENDA

- Sede municipal
- Vila
- Rodovia
- Rios principais
- - - Limite municipal
- ▣ Ponto de amostragem de sedimentos de fundo
- Rio Jacuí**
- Subtrecho A
- Subtrecho B
- Subtrecho C



Elaboração
PROFILL

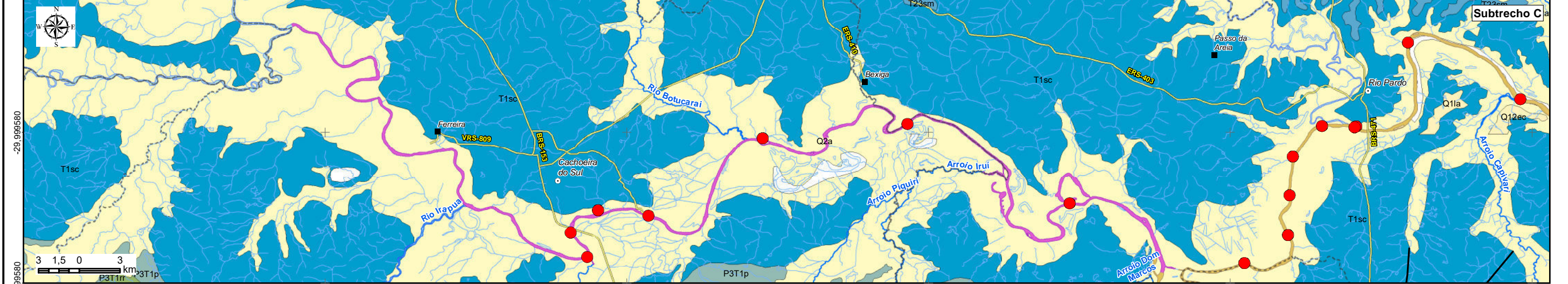
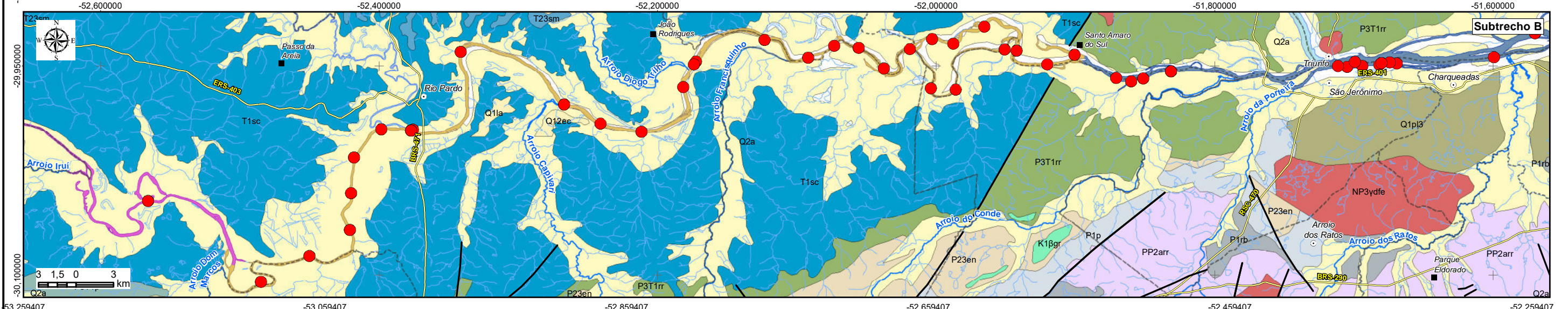
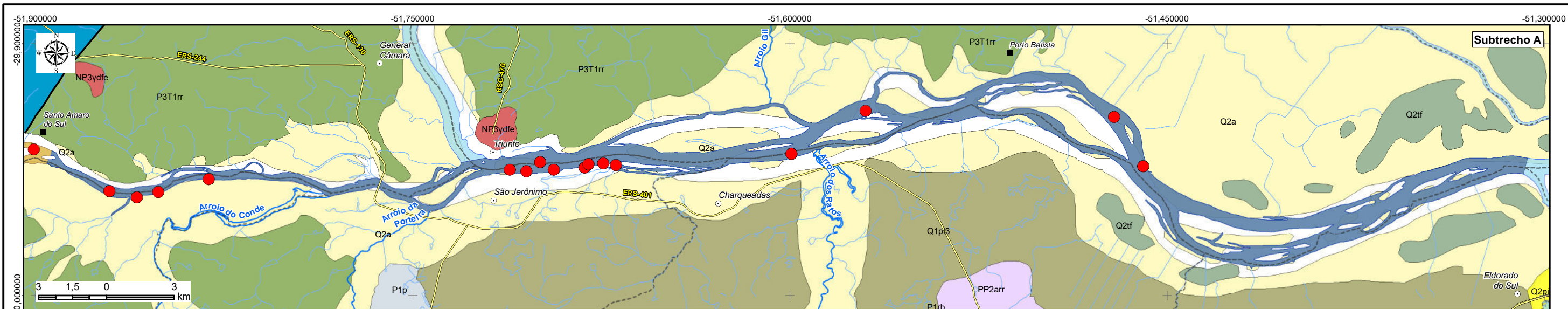
RT7 - MAPAS TEMÁTICOS
ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Contratação e fiscalização
Fepam

Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: Indicada

Mapa 17 - Localização dos pontos de amostragem de sedimento de fundo

Fonte de dados:
- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Rodovia: SEMARS (2018)
- Hidrografia: DRH/SEMA (2015)
- Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
- Pontos de amostragem: Profill (2019)



<ul style="list-style-type: none"> Sede municipal Vila Rodovia Rios principais Hidrografia Limite municipal Rio Jacuí <ul style="list-style-type: none"> Subtrecho A Subtrecho B Subtrecho C 	<ul style="list-style-type: none"> Localização dos Processos Minerários com Monitoramento Sedimentométrico Estruturas Unidades Geológicas <ul style="list-style-type: none"> Q2pi - Depósito de Barreira Holocênica - Depósitos de Planície de Inundação Q2a - Depósito de Barreira Holocênica - Depósitos Aluvionares 	<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Q11a - Depósito de Barreira Pleistocênica 1 - Depósito de Leque Aluvial Q12ec - Depósitos eluviais e coluviais K1βgr - Fácies Gramado NP3ydfc - Fácies Serra do Herval P1p - Formação Palermo P1rb - Formação Rio Bonito P23en - Subgrupo Estrada Nova P3T1p - Formação Pirambóia 	<ul style="list-style-type: none"> P3T1rr - Formação Rio do Rastro Q1p13 - Depósito de Barreira Pleistocênica 3 - Depósitos de Planície Lagunar Q2tf - Depósito de Barreira Holocênica - Depósitos de Turfeira T1sc - Formação Sanga do Cabral T23sm - Formação Santa Maria PP2arr - Complexo gnáissico Arroio dos Ratos
--	---	--	--

Elaboração

RT7 - MAPAS TEMÁTICOS

ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

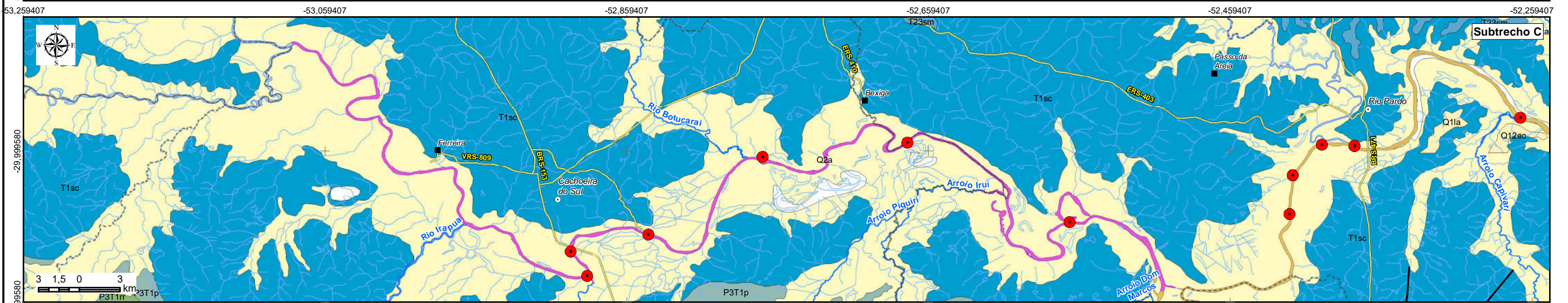
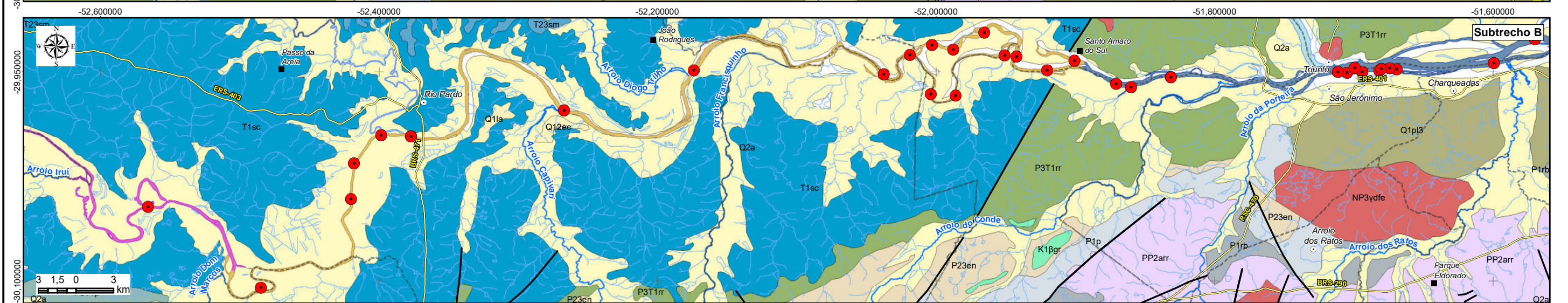
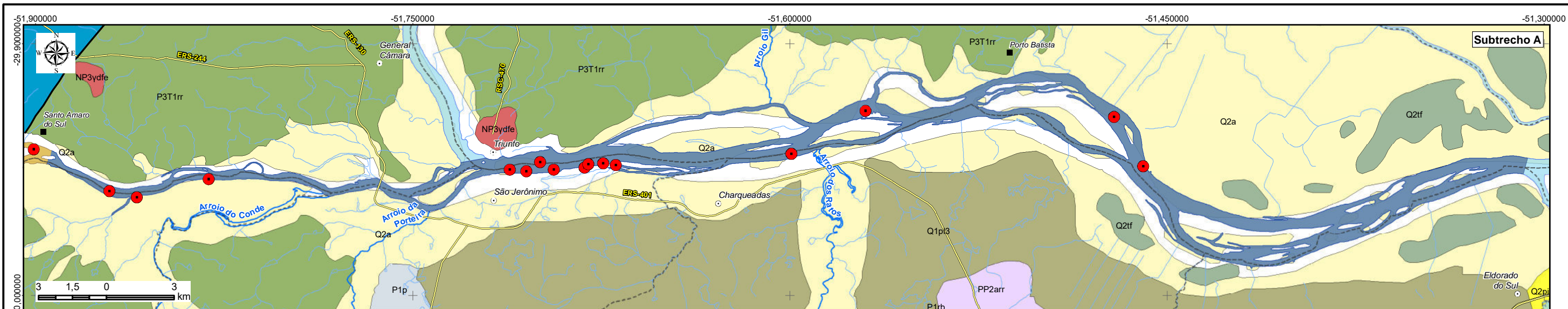
Contratação e fiscalização

Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: Indicada

Mapa 18 - Arcabouço geológico regional nos cursos médio e baixo do rio Jacuí

Fonte de dados:

- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Rodovia: SEMARS (2018)
- Hidrografia: DRH/SEMA (2015)
- Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
- Geologia: CPRM (2014)



<ul style="list-style-type: none"> ○ Sede municipal ■ Vila — Rodovia — Rios principais — Hidrografia - - - Limite municipal Rio Jacuí — Subtrecho A — Subtrecho B — Subtrecho C 	<ul style="list-style-type: none"> ● Localização dos processos com dados de profundidade do bedrock — Estruturas Unidades Geológicas Q2pi - Depósito de Barreira Holocênica - Depósitos de Planície de Inundação Q2a - Depósito de Barreira Holocênica - Depósitos Aluvionares 	<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Q11a - Depósito de Barreira Pleistocênica 1 - Depósito de Leque Aluvial Q12ec - Depósitos eluviais e coluviais K1βgr - Fácies Gramado NP3ydfc - Fácies Serra do Herval P1p - Formação Palermo P1rb - Formação Rio Bonito P23en - Subgrupo Estrada Nova P3T1p - Formação Pirambóia P3T1rr - Formação Rio do Rastro Q1p13 - Depósito de Barreira Pleistocênica 3 - Depósitos de Planície Lagunar Q2tf - Depósito de Barreira Holocênica - Depósitos de Turfeira T1sc - Formação Sanga do Cabral T23sm - Formação Santa Maria PP2arr - Complexo gnáissico Arroio dos Ratos
--	--	--

Elaboração

RT7 - MAPAS TEMÁTICOS

ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

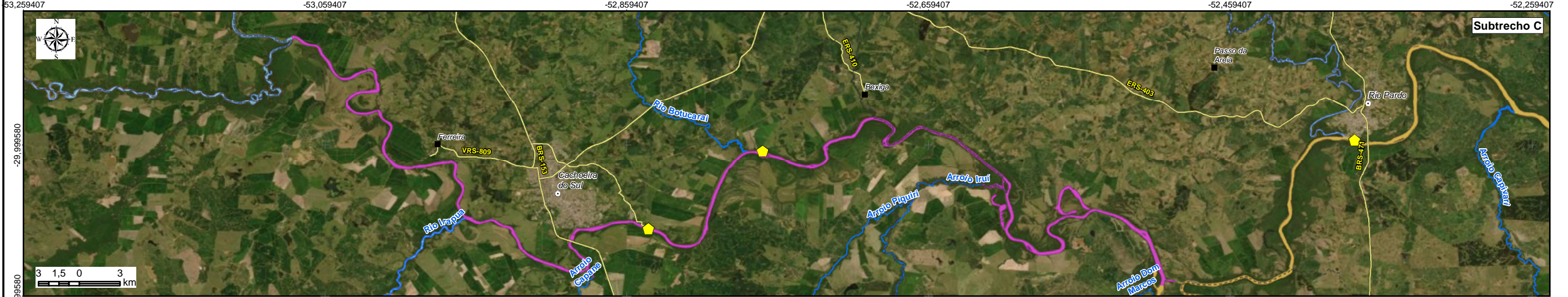
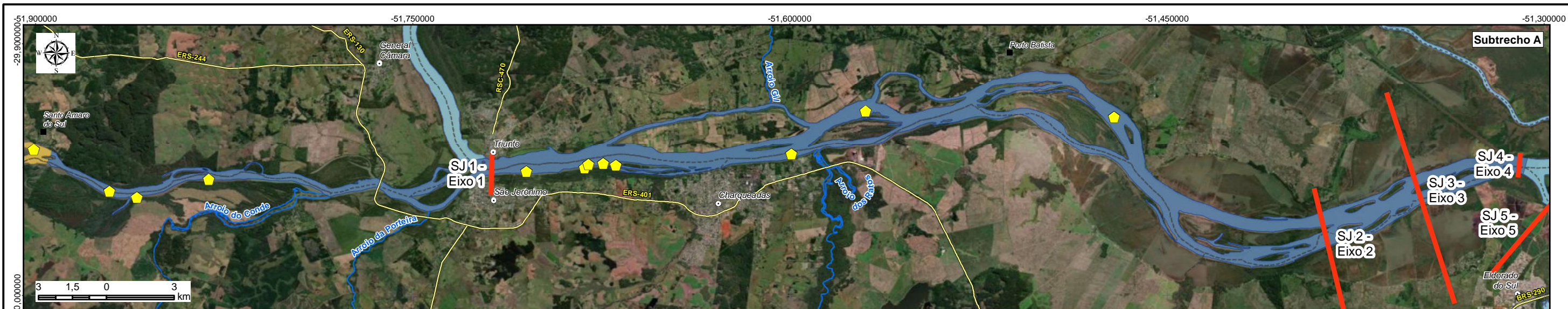
Contratação e fiscalização

Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência SIRGAS2000
Escala: Indicada

Mapa 19 - Espacialização dos dados secundários existentes para Geologia Local (bedrock)

Fonte de dados:

- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Limite estadual: IBGE (2019)
- Rodovia: SEMARS (2018)
- Hidrografia: DRH/SEMA (2015)
- Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
- Geologia: CPRM (2014)
- Dados de Bedrock: Forneido por FEPAM



LEGENDA

- Sede municipal
- Vila
- Rodovia
- Rios principais
- - - Limite municipal
- ◆ Localização dos Levantamentos Batimétricos
- Localização dos Eixos Metroplan, 2015
- Rio Jacuí**
- Subtrecho A
- Subtrecho B
- Subtrecho C



Elaboração
PROFILL

RT7 - MAPAS TEMÁTICOS
ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO DE AREIA NOS CURSOS MÉDIO E BAIXO DO RIO JACUÍ

Contratação e fiscalização
Fepam

Sistema de Coordenadas Geodésicas
Sistema Geodésico de Referência
SIRGAS2000
Escala: Indicada

Mapa 20 - Espacialização dos dados secundários de batimetria existentes nos cursos médio e baixo do rio Jacuí

Fonte de dados:
- Sede municipal: SEMARS (2018)
- Limite municipal: SEMARS (2018)
- Rodovia: SEMARS (2018)
- Hidrografia: DRH/SEMA (2015)
- Subtrechos: Adaptado de DRH/SEMA (2015)
- Dados de Batimetria: Fornecido por FEPAM/METROPLAN (2015).