

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

MARCOS FILIPE GALVÃO NEVES

**VULNERABILIDADE DE AQÜÍFERO NA MICRO REGIÃO COLONIAL DE
SANTA ROSA - RS**

**Caçapava do sul
2022**

MARCOS FILIPE GALVÃO NEVES

**VULNERABILIDADE DE AQÜÍFERO NA MICRO REGIÃO COLONIAL DE
SANTA ROSA - RS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à banca examinadora como
requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Geologia.

Orientador: Prof. Dr. Igor Magalhães
Clemente

**Caçapava do sul
2022**

MARCOS FILIPE GALVÃO NEVES

**VULNERABILIDADE DE AQÜÍFERO NA MICRO REGIÃO COLONIAL DE
SANTA ROSA - RS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Geologia da
Universidade Federal do Pampa, como
requisito parcial para obtenção do Título
de Bacharel em Geologia.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em:

18 de agosto de 2022.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Igor Magalhães Clemente

Orientador

Unipampa

Profa. Dra. Cristiane Heredia Gomes

Unipampa

Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza

Unipampa



Assinado eletronicamente por **CRISTIANE HEREDIA GOMES, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 22/08/2022, às 09:15, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **LUIS EDUARDO DE SOUZA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 22/08/2022, às 15:24, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **IGOR MAGALHAES CLEMENTE, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 23/08/2022, às 06:34, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0903864** e o código CRC **F5ECB2D8**.

Dedico este trabalho à minha querida mãe.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela saúde e perseverança, também à minha família por todo apoio e incentivo.

Aos professores que compuseram a banca e suplente, meu orientador Dr Igor Magalhães Clemente, a Dra. Cristiane Heredia Gomes, o Dr. Luis Eduardo Souza e o Me. Luiz Delfino Teixeira Albarnaz. Também agradeço aos professores que participaram da banca do TCC I, Me. Diogo Cordova e Dr. Maximilian Fries.

Outros professores que gostaria de deixar um agradecimento especial são Vinicius Matté, Pilar, Caron, Hansen, Zilda Vendrame, Guadagnin, Gregory, Reginaldo Afonso, Igor Melnik, Moisés, Rojas, Luciane Venturini, Maria Lucia, Renato Marques e Marcos Vinicius.

Os amigos Capelinha, Lucão, Rafa, Ariane, Samara, Erechin, Karla, Carlos, Helena, Luana, Fátima, Rubéns, Maykel, Naldo, Zeula e Nerci, agradeço imensamente.

Aos técnicos especialmente o Lusa, Lenon, Guilherme, Francisca e Zillamar, os motoristas Beto, Gustavo e Mosquito, muito obrigado pela amizade, gentileza e profissionalismo. Também agradeço toda a equipe da secretaria da UNIPAMPA Caçapava do Sul e aos demais funcionários que sempre primam por prestar o melhor serviço.

Ao povo gaúcho e especialmente aos moradores de Caçapava do Sul e São Sepé pela hospitalidade, que é a característica marcante do Rio Grande do Sul, assim como a fartura e o tradicional churrasco, muito Obrigado.

“A vitalidade é demonstrada não apenas pela persistência, mas pela capacidade de começar de novo.”
(F. Scott Fitzgerald)

RESUMO

Esse trabalho avalia a vulnerabilidade do aquífero na micro região colonial de Santa Rosa utilizando a metodologia GOD e os dados dos poços cadastrados no SIAGAS . A região fica no noroeste do estado do Rio Grande do Sul e está contida na bacia Paraná. A área pertence à formação Serra Geral fácies Parapanema, uma província ígnea que compreende derrames basálticos de larga escala. Localmente há o predomínio de rochas basálticas, que constituem um aquífero do tipo fraturado, por vezes se encontra livre outras confinado. A vulnerabilidade das águas subterrâneas foram calculadas utilizando os parâmetros geologia, condição do aquífero e distância da superfície topográfica até o nível de água. O parâmetro da distância variou entre menos de 1 metro até 188 metros e aquífero livre com mais de 30 metros de profundidade foi considerado livre com cobertura. Dado as condições geológicas, profundidade da zona saturada e condição do aquífero, a hipótese foi de que haveria uma proteção natural alta. Isso foi parcialmente corroborada pelos resultados da vulnerabilidade do aquífero de cada poço calculado, insignificante 65,5%, baixa 22,5%, média 8,3% e alta em 1,3% dos poços. Quanto ao mapa produzido com o interpolador mínima curvatura obteve 51,2% da área como de vulnerabilidade insignificante, 38,3% baixa, 9,2% média e 1,3% alta. Os locais de maior vulnerabilidade estão entre Santa Rosa e Candido Godói e também entre Crissiulmal e Dr. Mauricio Cardoso.

Palavras-Chave: Águas Subterrâneas, GOD, Vulnerabilidade de Aquífero.

ABSTRACT

This work evaluates the vulnerability of the aquifer in the micro colonial region of Santa Rosa using the GOD methodology and the data from the wells registered in SIAGAS. The region is in the northwest of the state of Rio Grande do Sul and is contained in the Paraná basin. The area belongs to the Serra Geral formation Paranapanema facies, an igneous province comprising large-scale basaltic flows. Locally, there is a predominance of basaltic rocks, which constitute a fractured aquifer, sometimes free and sometimes confined. Groundwater vulnerability was calculated using the parameters geology, aquifer condition and distance from the topographic surface to the water level. The distance parameter ranged from less than 1 meter to 188 meters and a free aquifer with a depth of more than 30 meters was considered free with coverage. Given the geological conditions, depth of the saturated zone and condition of the aquifer, the hypothesis was that there would be a high natural protection. This was partially supported by the results of the aquifer vulnerability of each well calculated, insignificant 65.5%, low 22.5%, average 8.3% and high in 1.3% of the wells. As for the map produced with the minimum curvature interpolator, 51.2% of the area had insignificant vulnerability, 38.3% low, 9.2% medium and 1.3% high. The most vulnerable places are between Santa Rosa and Candido Godi and also between Crissiumal and Dr. Mauricio Cardoso.

Keywords: Groundwater, GOD, Aquifer Vulnerability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da área de estudo.....	15
Figura 2 - Modelo da situação da região de estudo no contexto hidrográfico...21	21
Figura 3 – Modelo dos divisores de águas e meias bacias.....22	22
Figura 4 - Modelo das principais drenagens na região23	23
Figura 5 - Modelo das drenagens hierarquizadas.....24	24
Figura 6 - Modelo digital de terreno25	25
Figura 7 - Modelo hipsométrico.....26	26
Figura 8 - Modelo clinográfico.....27	27
Figura 9 - Distribuição dos Solos28	28
Figura 10 - Estratigrafia clássica de reconhecimento feita em 1932.....29	29
Figura 11 - Estratigrafia da bacia Panará e seu análogo, Chaco-Paraná.30	30
Figura 12 – Geologia da formação Serra Geral no Rio Grande do Sul.....31	31
Figura 13 - Lineamentos32	32
Figura 14 - Distribuição de densidade de fraturas33	33
Figura 15 - Micro região colonial de Santa Rosa35	35
Figura 16 - Setores censitários37	37
Figura 17 - Sequência de trabalho.....38	38
Figura 18 – Caracterização dos componentes da vulnerabilidade de aquíferos	39
Figura 19 - Esquema para determinação de vulnerabilidade utilizado neste trabalho	40
Figura 20 - Ilustração do método DRASTIC41	41
Figura 21 - Vulnerabilidade intrínseca do aquífero.....42	42
Figura 22 - Exemplo de classificação de drenagens.....44	44
Figura 23 - Perfil construtivo do poço mais profundo da área.....47	47
Figura 24 - Localização dos Poços48	48
Figura 25 - Vulnerabilidade de aquífero.....49	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição da água na Terra.....	17
Tabela 2 - Precipitação pluviométrica	34
Tabela 3 - Dados municipais.....	36
Tabela 4 - Poços com informações.....	46
Tabela 5 - Usos da água.....	46
Tabela 6 - Situação dos poços.....	48
Tabela 7 – Vulnerabilidade nos poços	49

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Diferença nas características entre águas superficiais e subterâneas	19
Quadro 2 - Clasificação climática.....	34

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	LOCALIZAÇÃO	15
3	OBJETIVOS	16
3.1	Objetivo geral	16
3.2	Objetivos Específicos	16
4	CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA	17
4.1	Ciclo hidrogeológico	17
4.2	Aquíferos	18
4.3	Abastecimento hídrico por poços	18
4.4	Vulnerabilidade de aquífero	20
4.5	Hidrografia	21
4.6	Morfologia do terreno	24
4.7	Solos	27
4.8	Geologia	29
4.9	Clima	34
4.10	Aspectos Sócio Econômicos	35
5	MATERIAIS E MÉTODOS	38
5.1	Geral	38
5.2	Métodos de avaliação de vulnerabilidade de aquíferos	39
5.3	Dados dos poços	42
5.4	Preenchimento de valores em locais não amostrados	42
5.5	Cartografia	42
5.6	Setores censitários	43
5.7	Bacias	43
5.8	Modelo digital do terreno	44
5.9	Geologia	45
5.10	Solos	45
6	APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS	46
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
	APÊNDICES	56
	ANEXOS	68

1 INTRODUÇÃO

Frente às preocupações crescentes com a degradação dos recursos hídricos e em face às possíveis mudanças climáticas, crises hídricas que eventualmente possam ocorrer tornam os aquíferos uma alternativa de abastecimento (HIRATA e CONICELLI, 2012, p. 310). Neste âmbito, uma avaliação de vulnerabilidade de aquífero é uma ferramenta útil na gestão desses recursos estratégicos. Avaliação de vulnerabilidade é o estudo de um dos parâmetros que compõem a avaliação de risco de degradação, o outro parâmetro é avaliação dos perigos (FOSTER e HIRATA, 1993, p. 18 e19). Avaliar a vulnerabilidade de um aquífero é determinar o quanto protegido ou mesmo estimar um grau natural de ser susceptível a agentes nocivos.

A área de estudo está contida na bacia Paraná e é localizada no noroeste do Rio Grande do Sul, pertence à formação Serra Geral fácies Paranapanema, uma província ígnea que compreende derrames basálticos de larga escala. Localmente possui predomínio de rochas basálticas que constituem um aquífero do tipo fraturado gerado por esforços tectônicos e resfriamento (CAMPOS, 2004, p. 56). Ali varia consideravelmente a distância da superfície ao nível estático, possui algumas variações no grau de confinamento do aquífero, mas possui uma geologia que se estende tanto vertical quanto horizontalmente.

O objetivo desse trabalho é mapear os índices de vulnerabilidade de aquífero na micro região colonial de Santa Rosa, ainda contribuir com algumas representações gráficas a partir de dados de terceiros para a área do estudo.

O método de avaliação de vulnerabilidade de aquífero foi o denominado GOD utilizando os parâmetros geologia (G), condição do aquífero (O) e distância da superfície topográfica até o topo da zona saturada (D).

Dado as condições geológicas, profundidade da zona saturada e as características do aquífero, a hipótese inicial era a de que haveria uma proteção natural alta, o que veio a se sustentar pelos cálculos da vulnerabilidade do aquífero que resultaram entre insignificante a média.

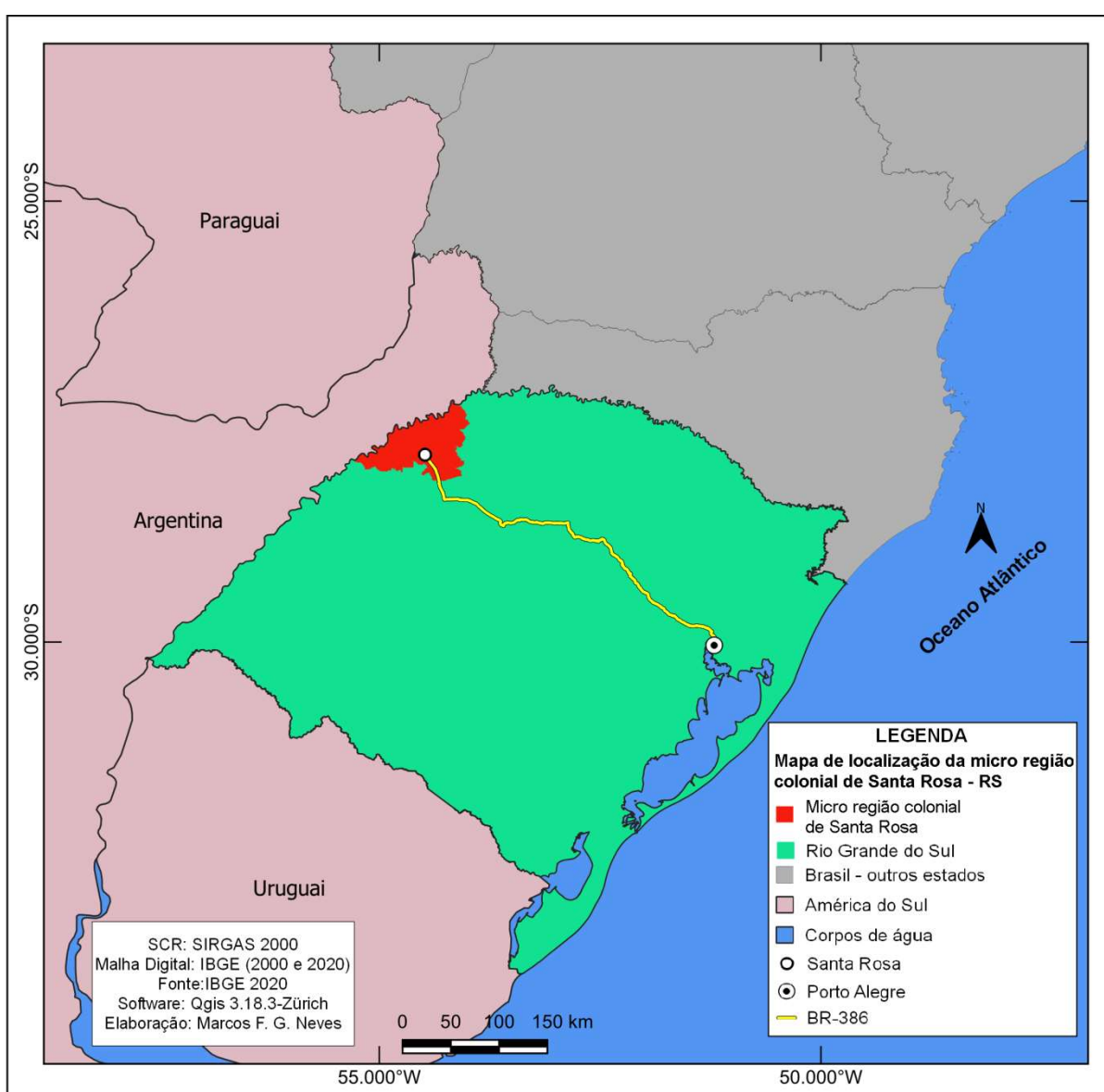
Quanto a organização do trabalho, no Capítulo 2 consta a localização da região de estudo, o Capítulo 3 apresenta os objetivos que se pretende alcançar e o 4 os conceitos gerais e revisão de literatura. No Capítulo 5 estão os materiais e os métodos utilizados, o Capítulo 6 traz a apresentação da pesquisa e análise dos

resultados. Enquanto a parte 7 trata das considerações finais e as referências bibliográficas estão ao final seguido dos apêndices e os anexos.

2 LOCALIZAÇÃO

A micro região colonial de Santa Rosa (PERES, 1980, p. 73), destacada em vermelho na Figura 1, fica a noroeste do Rio Grande do Sul entre as longitudes 55.30° a 53.97° Oeste e latitudes 28.17° a 27.25° Sul. O município de Santa Rosa pode ser acessado a partir de Porto Alegre se deslocando 492 quilômetros (km) rumo a noroeste via BR-386.

Figura 1 - Localização da área de estudo



Fonte: Dados de IBGE (2010 e 2020).

3 OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Mapear o quanto vulnerável o Sistema Aqüífero Serra Geral (SASG) pode vir a ser na área dos municípios da micro região colonial de Santa Rosa.

3.2. Objetivos Específicos

De acordo com o objetivo geral proposto e com o embasamento teórico foram propostos os seguintes objetivos específicos:

- levantar as características gerais da área de estudo;
- integrar informações de diversas áreas do conhecimento no estudo do caso;
- propor um modelo para o quanto vulnerável é o aqüífero;
- contribuir com informações sintetizadas em forma de representações gráficas sobre a região;
- contribuir com um mapa de Vulnerabilidade GOD em escala 1:300.000 para a micro região colonial de Santa Rosa, (anexo);

4 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo serão apresentados a revisão bibliográfica, a síntese das características levantadas durante a pesquisa e se contribui com algumas representações gráficas pertinentes aos subcapítulos.

4.1 Ciclo hidrogeológico

Freeze e Cherry, (1979, p. 3) consideram o ciclo hidrológico como sendo a infinita circulação de água entre os oceanos, a atmosfera e a terra. Ou seja, as águas circulam constantemente, seja pela atmosfera como vapor, como líquido escoando superficialmente pelo solo ou mesmo em subsolo, se movimentando em lençóis aquíferos (GUERRA e TEIXEIRA GUERRA, 2011, p.20).

Deste modo ciclo hidrológico pode ser descrito como um sistema natural que move a água das massas oceânicas para atmosfera, chegando às regiões continentais onde acaba precipitando. Então, inicia seu retorno aos oceanos por meio de escoamento superficial e por fluxos subterrâneos influenciados diretamente pela gravidade e com influência de fatores climáticos (FEITOSA, 2008, p. 53).

Somente 2,5 por cento (%) de toda água é doce, parte correspondente a 68,7% disto está no estado sólido, às águas subterrâneas correspondem a cerca de 30% (PAZ, 2004, p.6), a Tabela 1 detalha a distribuição global de água.

Tabela 1 - Distribuição da água na Terra.

Reservatório	Volume (x 10 ³ km ³)	% do volume total	% do volume de água doce
Oceanos	1.338.000,0	96,5379	-
Subsolo:	23.400,0	1,6883	-
Água doce	10.530,0	0,7597	30,0607
Água salgada	12.870,0	0,9286	-
Umidade do solo	16,5	0,0012	0,0471
Áreas congeladas	24.064,0	1,7362	68,6971
Antártida	21.600,0	1,5585	61,6629
Groenlândia	2.340,0	0,1688	6,6802
Ártico	83,5	0,0060	0,2384
Montanhas	40,6	0,0029	0,1159
Solos congelados	300,0	0,0216	0,8564
Lagos	176,4	0,0127	-
Água doce	91,0	0,0066	0,2598
Água salgada	85,4	0,0062	-
Pântanos	11,5	0,0008	0,0328
Rios	2,1	0,0002	0,0061
Biomassa	1,1	0,0001	0,0032
Vapor d'água na atmosfera	12,9	0,0009	0,0368
Armazenamento total de água salgada	1.350.955,4	97,4726	-
Armazenamento total de água doce	35.029,1	2,5274	100,0
Armazenamento total de água	1.385.984,5	100,0	-

Fonte: Paz (2004, p. 6).

4.2 Aquíferos

Água subterrânea é caracterizada por ocorrer abaixo no nível freático (topo da zona saturada), existente no meio geológico aflorante com saturação parcial e profundo saturada (FEITOSA et al., 2008, pág. 53).

O termo aquífero é usado para se referir a camadas geológicas individuais, para formações geológicas completas e ainda para grupos de formações geológicas (FREEZE & CHERRY, 1979, pág. 52), como por exemplo, aquífero Serra Geral.

Os aquíferos podem ser divididos em alguns tipos, determinados pela geologia que compõe o meio físico. Na maioria das regiões, o conhecimento da litologia, estratigrafia e estruturas conduz diretamente à compreensão da distribuição dos aquíferos (FREEZE & CHERRY, 1979, pág. 164).

Aquitarde é uma variação de aquífero com baixa permeabilidade, suficiente apenas para estudos de fluxos regionais, termo pouco empregado devido a que a maioria das situações se caracterize como aquífero ou aquioclude (FREEZE & CHERRY, 1979, pág. 52). Além disso:

“Um aquífero confinado é um aquífero que está confinado entre dois aquitardes. Um aquífero livre, ou aquífero freático, é um aquífero em que o nível freático constitui o limite superior. Aquíferos confinados ocorrem em profundidade, enquanto aquíferos livres perto da superfície. Uma lente saturada que é delimitada por um nível freático suspenso, é considerado como um caso particular de um aquífero livre” (FREEZE & CHERRY, 1979, pág. 54).

4.3 Abastecimento hídrico por poços

Em 1808 se costumava exigir um pedido de autorização, amostras geológicas, estimativas da produção, informação sobre os usos pretendidos para todos os poços que se fosse fazer, exceto para conter o desabastecimento no nordeste que era liberado automaticamente (DINIZ e FEITOSA, 2008, p. 4).

Os estudos geológicos sistemáticos sobre reservatórios de águas subterrâneas no Brasil começaram em 1870 com a chegada da missão Morgan que estudou a

costa entre Bahia e Pernambuco (DINIZ e FEITOSA, 2008, p. 5), depois com a Comissão Geológica do Império.

No Brasil contrastando boa parte do mundo, temos abundância de recursos hídricos, mas também é amplamente conhecida a falta de abastecimento minimamente adequado do suprimento de água, principalmente em certas partes da região nordeste do país.

Diniz e Feitosa (2008, p. 2) relatam que no nordeste há um forte elemento cíclico nas secas de maior intensidade e que a de 1877 foi a mais grave, onde morreu metade da população de Fortaleza no Ceará.

Em Foster e Hirata (1993, p. 9) é dito que 51 % da água potável brasileira era (anos 1990) suprida por aproximadamente 200.000 poços tubulares profundos e outros milhões de poços escavados dos quais não há efetiva forma de controle.

Atualmente existem 348.283 poços cadastrados (SIAGAS, 2022) e Kirchheim e Agra (2011, p 11) estimam que para cada poço cadastrado haja outros 10 com o mesmo nível de vazão de extração sem nenhum acompanhamento.

Quanto a possíveis cenários de escassez hídrica, Hirata e Conicelli (2012, p. 310) consideram que os aquíferos terão um papel fundamental na superação de problemas causados por possíveis mudanças climáticas. Os aquíferos possuem enorme capacidade de armazenamento e uma maior proteção natural a contaminação. O Quadro 1 aponta algumas diferenças entre águas superficiais e subterrâneas feitas por Hirata e Conicelli (2012, p. 299).

Quadro 1 - Diferença nas características entre águas superficiais e subterâneas

Rios	Aquíferos
Pequena reserva (menos de 1%, de água líquida fresca no planeta)	Grande capacidade de armazenamento (95 % da água)
Entrega prontamente uma grande quantidade de água	Permite bombeamento em poços de baixo fluxo
Difícilmente permitem soluções escalonadas ou modulares	Permite a construção de uma série de poços atendendo as demandas
Necessita estações de tratamento de alto custo	Não necessita tratamento (exceto cloração localmente)
Bastante difundido	Pouco conhecido
Recebe muitos investimentos	Poucos investimentos
Muito vulnerável a contaminação	Melhor protegido

Fonte: Hirata e Conicelli (2012, p. 84)

Ao tratar da importância das águas subterrâneas, Zektser e Everett (2004, p. 20) mencionam que o abastecimento hídrico dos países Áustria, Bélgica, Hungria, Romênia, Suíça, Marrocos, Alemanha, Holanda, Bélgica e Tunísia, utilizam entre 70 a 95% de água de poços. Além disso, nos Estados Unidos da América, 45% das atividades agrícolas são irrigadas por água de poços, 58% no Irã, 67% na Argélia e na Líbia 100% (ZEKTSER & EVERETT, 2004, p.21).

4.4 Vulnerabilidade de aquífero

O objetivo da gestão dos recursos hídricos é evitar que hajam problemas relacionados a escassez ou mesmo que haja o comprometimento da qualidade da água (KAPPER, 2012, p.21).

A classificação da vulnerabilidade do aquífero é uma etapa de um estudo maior, pertencente à avaliação de riscos que leva em conta do grau dos perigos ou eventos e o grau das vulnerabilidades (FOSTER e HIRATA, 1993, p. 18 e19). Então, o risco representa uma probabilidade de que um evento ou ameaça (exemplo, uma descarga de contaminante) seja superior à capacidade de atenuação dada pelos solos e o meio geológico.

A vulnerabilidade à contaminação do aquífero é o quanto susceptível um aquífero pode ser prejudicado, mediante a ação de agentes contaminantes, dependendo do grau de confinamento e a capacidade de retenção física (FOSTER e HIRATA, 1993, p. 19).

Os aquíferos não confinados, pouco profundos, seguido pelos semi-confinados, onde as camadas selantes são finas e permeáveis, são os mais susceptíveis à contaminação micro-biológica. (FOSTER e HIRATA, 1993, p.14).

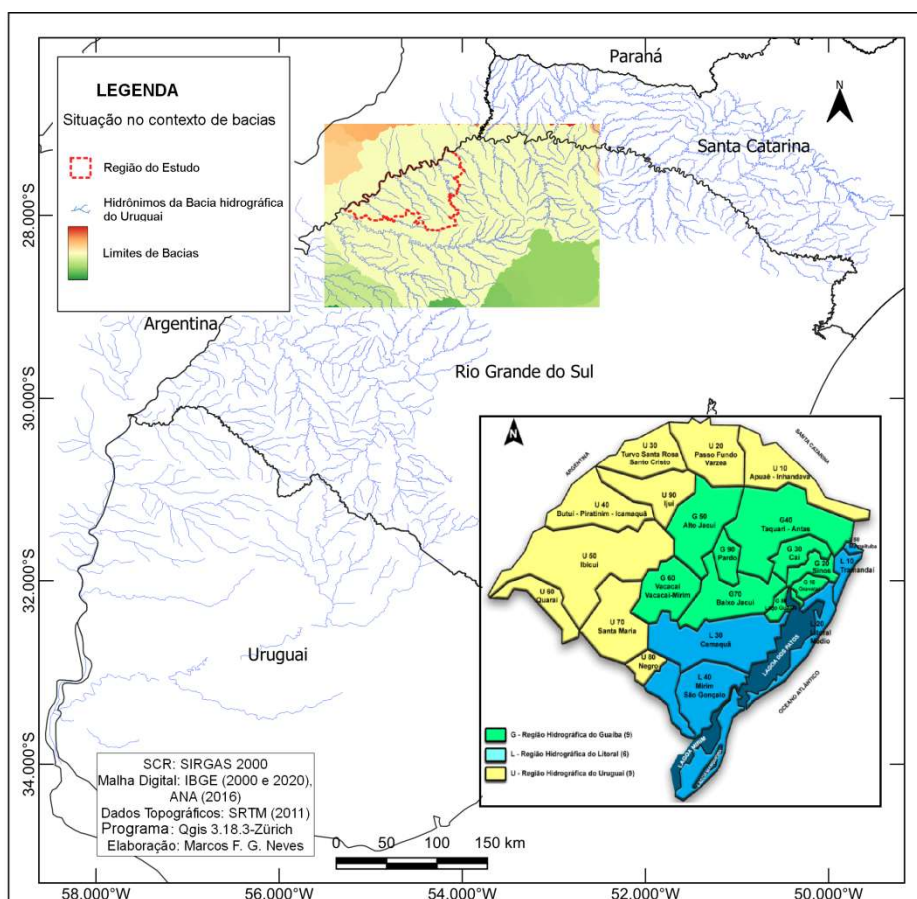
Gomes (2021, P. 747) compara os métodos DRASTIC e GOD, concluindo que as estimativas dos métodos DRASTIC indicaram maior refinamento, porém demonstrando a necessidade de uma avaliação de detalhe. Em contra partida, simplificação paramétrica do GOD se mostrou mais conservador e restritivo, tem a vantagem do custo muito reduzido em comparação a aquisição de informações de detalhe (GOMES, 2021, P. 747). Além disso, pode ser usado onde não é possível definir parâmetros com precisão ou quando não existe disponibilidade às informações que seriam necessárias em métodos mais complexos.(GOMES, 2021, P. 747)

4.5 Hidrografia

Bacias são as depressões relativas que acumulam as águas e são delimitadas pelos divisores de águas, ou seja, as regiões mais altas do terreno que direcionam os fluxos em direção ao interior das bacias. As bacias são comumente divididas em escala, a exemplo de bacia regional, micro bacia, ainda em última instância as bacias oceânicas de escala planetária.

A região hidrográfica da bacia do Rio Uruguai, que na Figura 2 está representada como malha de seguimentos de rios na cor azul, no Rio grande do Sul abrange de norte a oeste do estado, perfazendo 127.031,13 km², equivalente a 47,88% do estado (KAPPER, 2012, p. 150).

Figura 2 - Modelo da situação da região de estudo no contexto hidrográfico



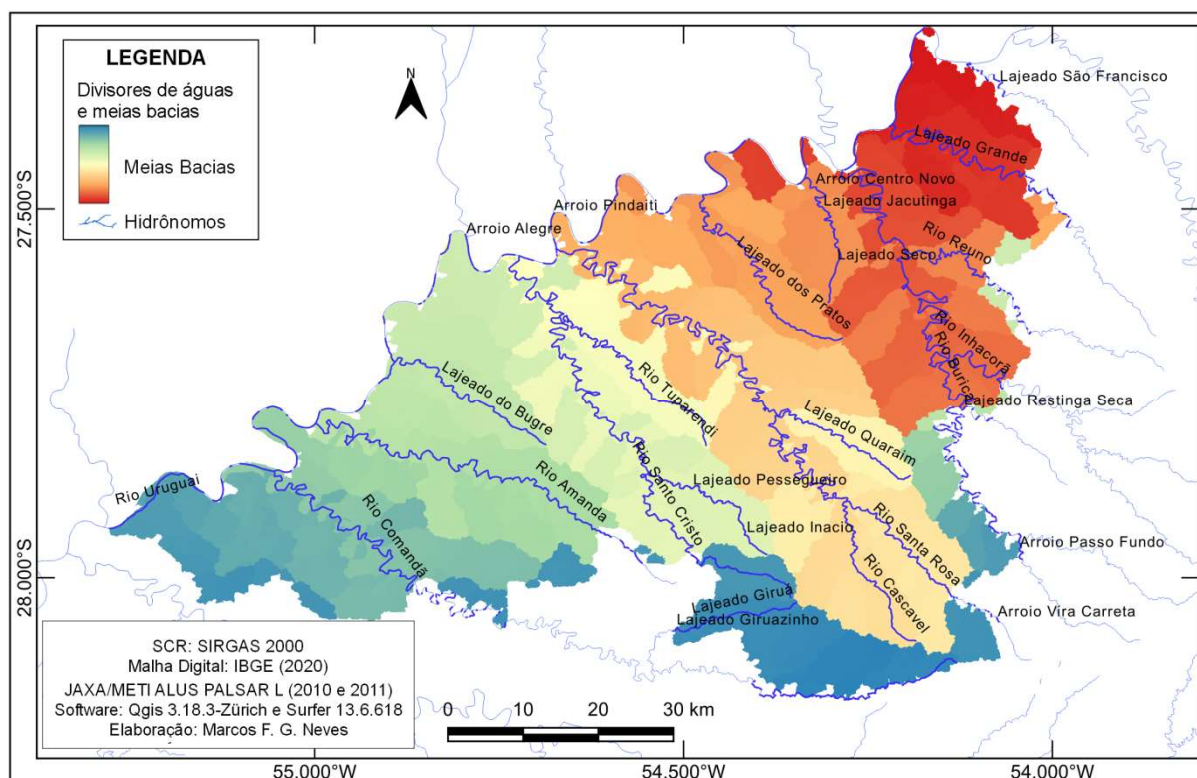
Fonte: Dados de SRTM (2010) para o sistema de limites de bacias no modelo principal. Principais rios, IBGE (2000 e 2010) e ANA (2016). A divisão do Rio Grande do Sul em regiões hidrográficas foi retirada de Paz (2004, p. 22).

Na Figura 2, pode se notar o encaixe justo da porção amarela do modelo conceitual, em relação a abrangências dos seguimentos de rios que compõem a região hidrográfica do Uruguai. Ainda, o próprio contorno limite da região de estudo, se ajusta muito bem no formato de parte da bacia U30 (Figura 2) estando dentro de seus limites.

Segundo Kapper (2012, p. 150), essa região hidrográfica abrange 286 municípios com uma densidade demográfica em torno de 19,02 habitantes por quilômetro quadrado (hab./km²) em um total de 2.416.404 habitantes, o que equivale a 23,73% da população gaúcha.

Na Figura 3 as mudanças abruptas de cores indicam um divisor de águas e as cores semelhantes os dois lados entre os divisores de águas. Esses lados ou meias bacias convergem o fluxo para os respectivos rios que estão representados no centro delas.

Figura 3 – Modelo dos divisores de águas e meias bacias

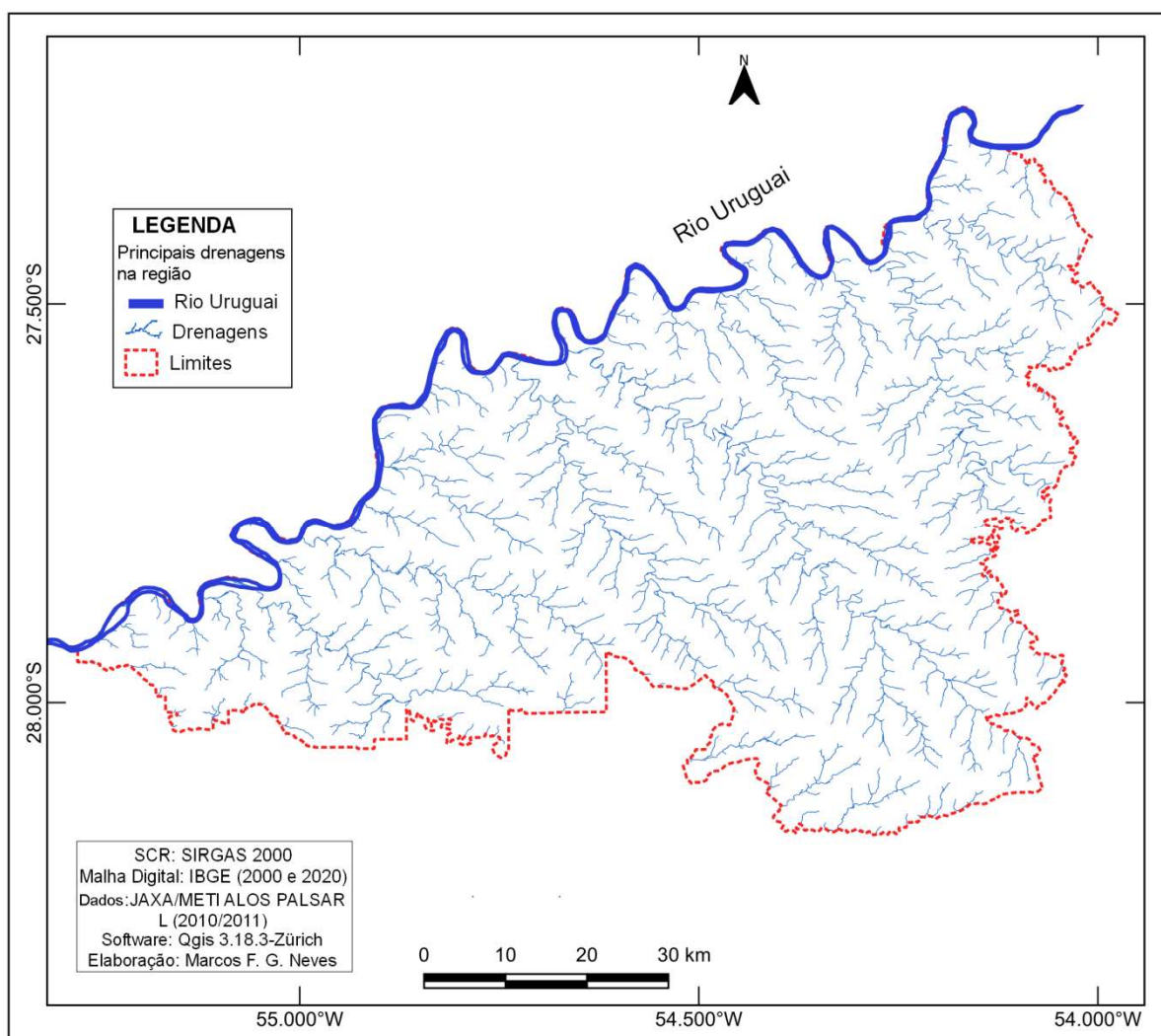


Fonte: Dados de JAXA/METI (2010 e 2011). ANA (2016) e IBGE (2020).

A bacia dos rios Santo Cristo, Santa Rosa e Turvo (U30) abastece a região com 16,87 metros cúbicos por ano (m^3 /ano) de águas superficiais e 5,39 m^3 /ano de águas subterrâneas (KAPPER, 2012, p.151).

A Figura 4 mostra o padrão dendrítico das drenagens e revela o alinhamento mais ou menos preferencial sudeste noroeste dos ramos principais representadas pelos seguimentos azuis claros até confluírem no rio Uruguai.

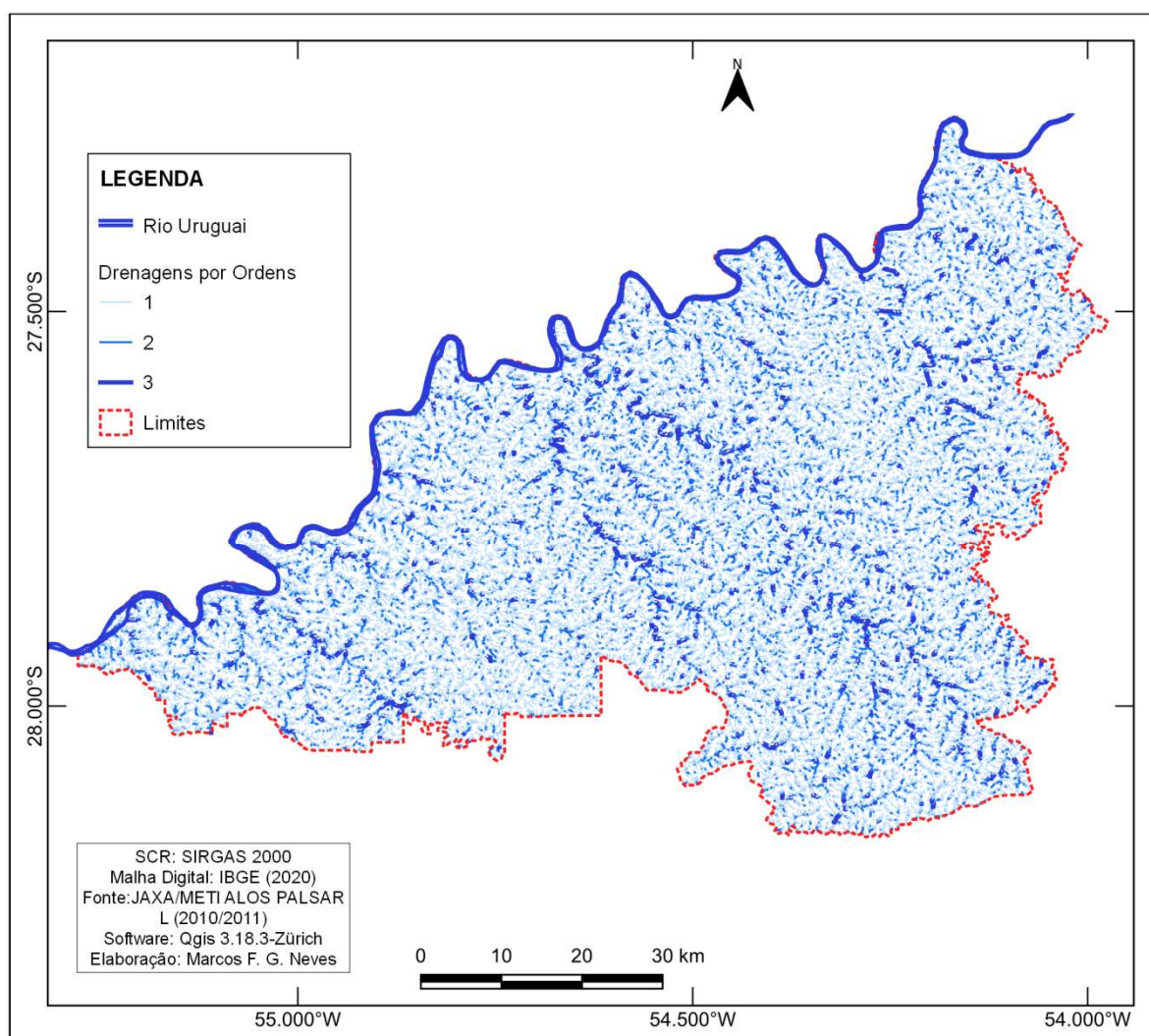
Figura 4 - Modelo das principais drenagens na região



Fonte: Dados de JAXA/METI (2010 e 2011). IBGE (2020).

As drenagens foram hierarquizadas de modo que o grau que recebe expresse o número de ramos que o alimentam como mostra a Figura 5, sendo que o valor um representa o menor grau e três o maior grau, isso para a escala do contexto do modelo.

Figura 5 - Modelo das drenagens hierarquizadas



Fonte: Dados de JAXA/METI (2010 e 2011). IBGE (2020).

4.6 Morfologia do terreno

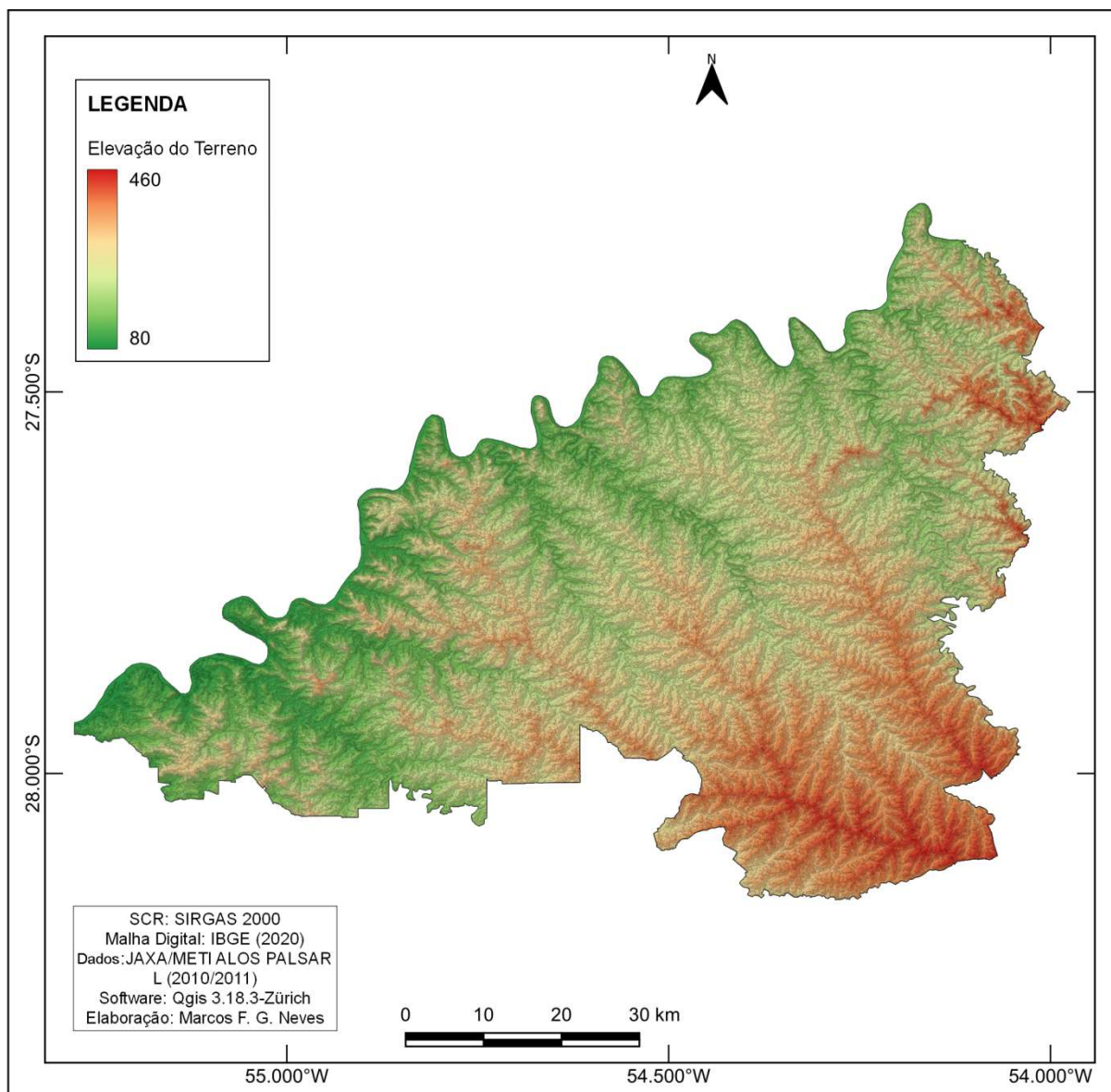
A morfologia do terreno basicamente dita o escoamento e a ou acumulação, a metodologia DRASTIC utiliza a clinografia do terreno como um dos parâmetros usados na avaliação de vulnerabilidade de aquíferos.

A Serra Geral, borda do Planalto Meridional, composta por derrames basálticos foi originado pela erosão diferencial e tectonismo, (HAUSSMAN, 1956, p. 29)

O modelo digital do terreno apresenta as diferentes cotas topográficas representadas por uma rampa de cores, nesse caso o intervalo altimétricos regional varia entre 80 e 460 metros. Ainda, se nota que a maior concentração entre os

valores altos estão na porção sudeste e noroeste e valores baixos a sudoeste como mostra a Figura 6.

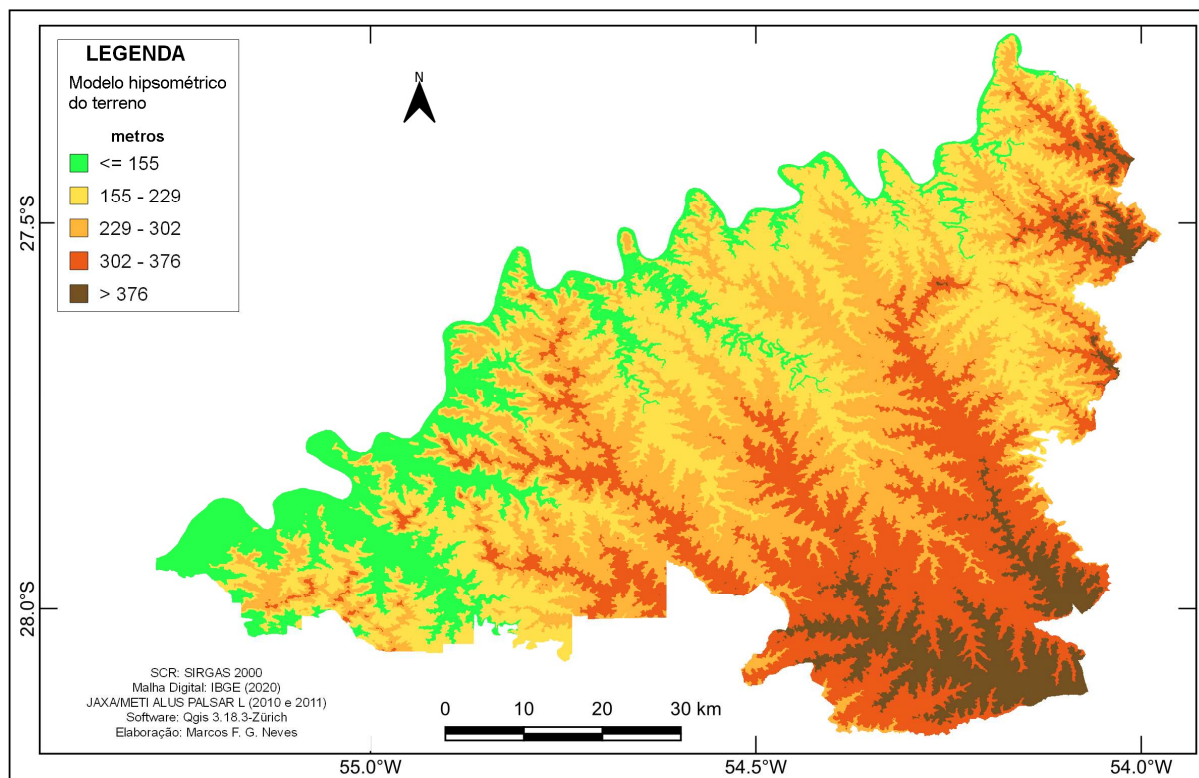
Figura 6 - Modelo digital de terreno



Fonte: Dados de JAXA/METI (2010 e 2011). IBGE (2020).

A Hipsometria da região, Figura 7, representa graficamente grupos de áreas reunidas em função de um mesmo patamar altimétricos e o mapeamento do grau hipsométrico do terreno pode promover um grupo de domínios para se reunir os dados e ajudar elaborar os modelos conceituais.

Figura 7 - Modelo hipsométrico



Fonte: Dados de JAXA/METI (2010 e 2011). IBGE (2020).

A clinografia, Figura 8, ou o mapeamento do grau de declive do terreno tem influencia na intensidade de como a água pluviométrica escoar, sendo que, nos declives mais acentuados há maior escoamento superficial e o contrário também é valido.

Quanto maior a declividade, maior a taxa de a energia potencial das águas pluviais que se transforma em energia cinética, aumentando a velocidade de escoamento da água conseqüentemente sua capacidade de transporte Silveira et al. (2006, apud PEREIRA e THOMAS, 2013, p. 3495)..

Quanto ao uso da terra baseado no grau de inclinação do terreno, existem convenções e códigos que o norteiam, o modelo clinográfico utilizou o proposto por De Biase (1998, apud ROVANI e CASSOL, 2012, p. 38).

“< 5% - Limite urbano industrial.

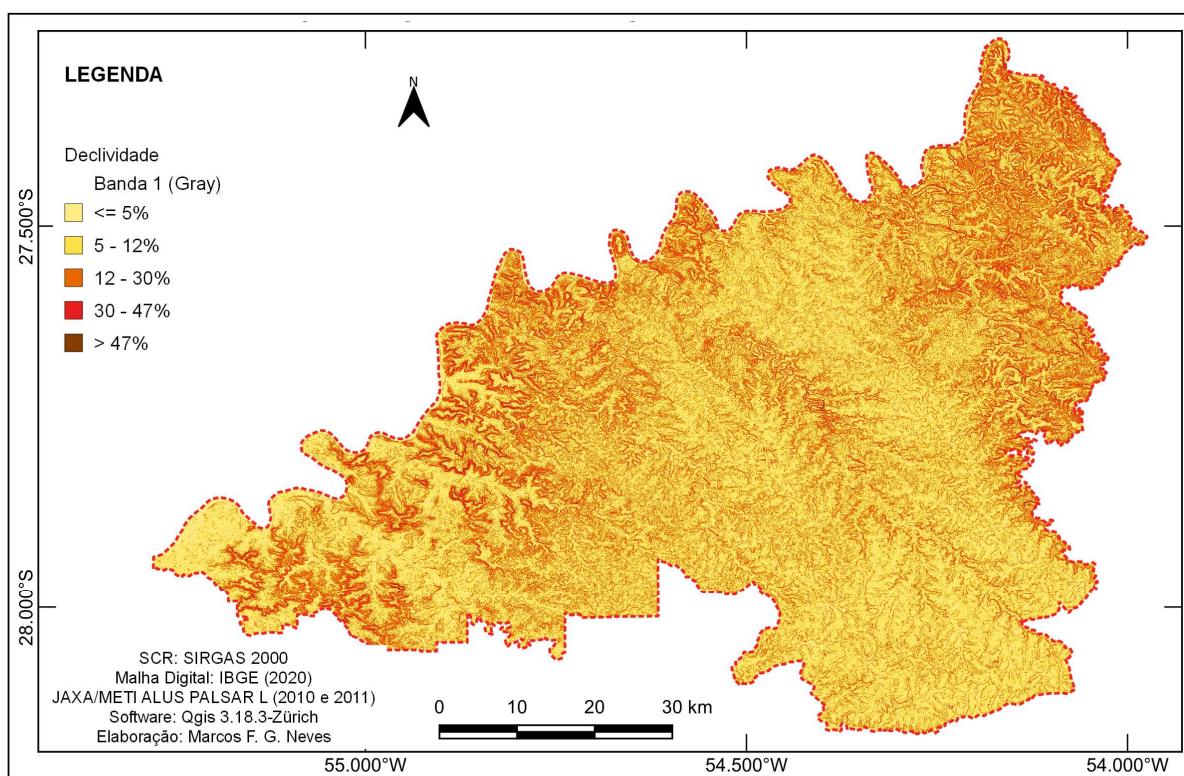
5-12% - Limite máximo do emprego da mecanização da agricultura.

12-30% - O limite de 30% é definido por legislação Federal – Lei 6766/79 – que define o limite máximo para urbanização sem restrições.

30-47% - Limite de 25° (47%) do Código Florestal, máximo de corte raso, a partir do qual a exploração é permitida quando sustentada por cobertura florestal.

>47% - O artigo 10 do Código Florestal prevê que na faixa situada entre 25° (47%) a 45° (100%), “não é permitida a derrubada de florestas,... só sendo tolerada a extração de toros, quando em regime de utilização racional, que vise a rendimentos permanentes”. De Biase (1998, apud ROVANI e CASSOL, 2012, p. 38).

Figura 8 - Modelo clinográfico



Fonte: Dados de JAXA/METI (2010 e 2011). IBGE (2020).

A insolação corresponde ao número de horas de brilho solar calculada através da soma dos totais mensais, estacionais e anuais no período considerado (MATZENAUER 2011, p. 3).

4.7 Solos

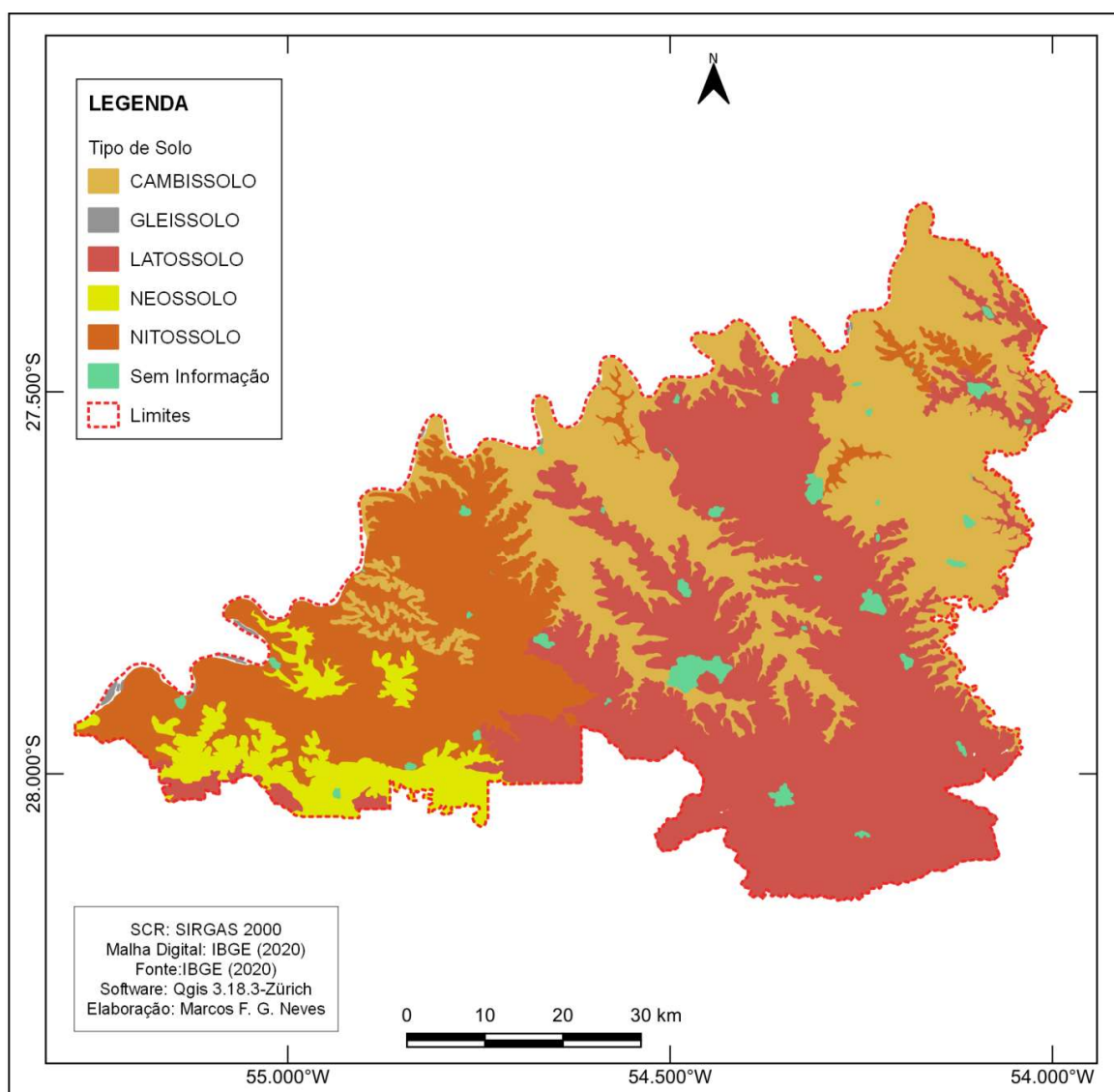
Por muito tempo se acreditou que os solos efetivamente teriam efeitos de barrar dejetos e efluentes, porém apesar de atenuar não é totalmente eficaz (IDELOVITCH & MICHAIL, 1984, apud FOSTER e HIRATA, 1993, p. 13).

Os solos e os condicionantes hidrogeológicos variam o grau de atenuação amplamente para diferentes contaminantes segundo o tipo e o processo de contaminantes (FREEZE & CHERRY, 1979; JACKSON, 1980, apud FOSTER e HIRATA, 1993, p. 14).

Os solos são utilizados como parâmetro na avaliação de vulnerabilidade do método Drastic com peso 2, como ilustra a Figura 21 na página 43.

Os solos na região variam em cinco tipos, cambissolo, gleissolo, latossolo, neossolo e nitossolo na distribuição espacial que ilustra a Figura 10, de acordo com o Mapa de Solos do Brasil a 1:5.000.000.

Figura 9 - Distribuição dos Solos



Fonte: Modificado de Mapa de Solos do Brasil 1:5.000.000 (IBGE, 2006).

Sobre os solos vermelhos escuros em Santa Rosa Rifell (2011, p. 6) diz que são provenientes do basalto e possuem elevado teor de óxido de ferro, que possuem um perfil profundo e boa drenagem natural.

4.8 Geologia

A geologia determina algumas características que compõe o aquífero, tais qual a porosidade permeabilidade, qualidade da água entre outras. A área de estudo no contexto geológico regional faz parte da formação Serra Geral, pertencente à bacia Paraná, Carvalho (1932, p.12) em seu estudo de reconhecimento dividiu a estratigrafia como mostra a Figura 11.

Figura 10 - Estratigrafia clássica de reconhecimento feita em 1932

pleistoceno	Formação das dunas na costa Bancos com Ostrea brasiliana
série Santa Tecla	arenito duro cavernoso, incluindo nódulos de sílex formando taboleiros
Triássico superior ou Jurássico	Trapps - Rochas eruptivas da Serra Geral Arenitos de Botucatu
triássico Superior	Grupo Rio do Rastro Grupo Terezina

Fonte: Carvalho (1932, p. 12)

Os basaltos oriundos da ruptura e separação do Gondwana durante o Cretáceo Inferior foram acompanhados por um expressivo evento vulcânico, o qual recobriu com lavas o centro-sul da América do Sul e o noroeste da Namíbia (WILDNER, 2004 p.63).

Milani (1997) interpreta esse registro como a quinta supersequência de segunda ordem (Vail et al. 1977) chamada Gondwana III, representada pelo registro vulcano-sedimentar Botucatu-Serra Geral, entre o Neotriássico ao Eocretáceo, apud Wildner (2004, p.3).

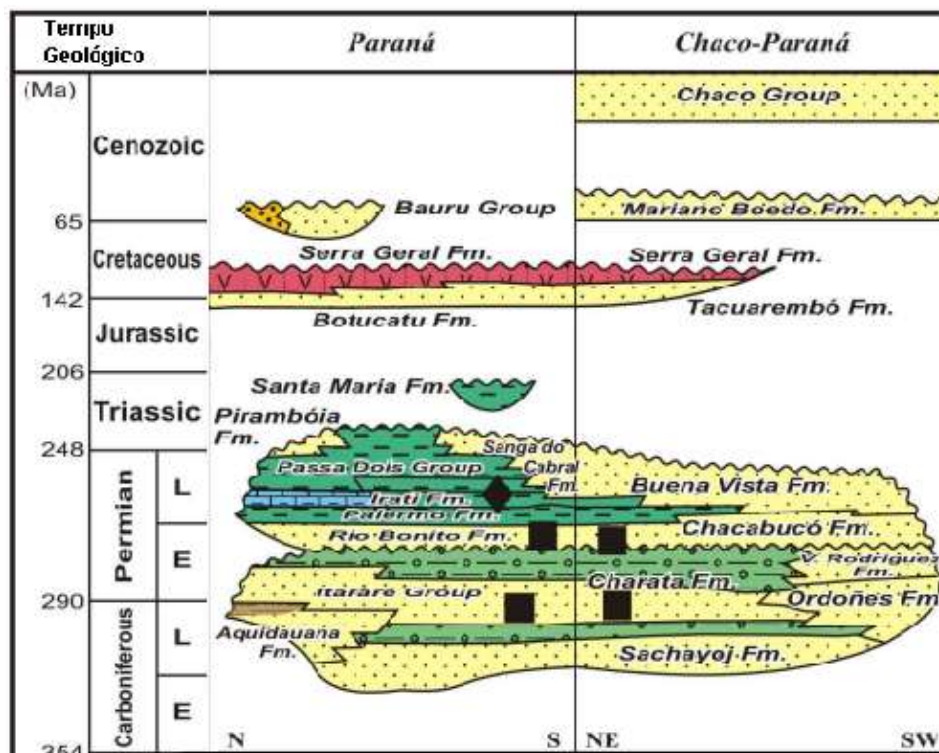
“Seqüência deposicional é uma unidade estratigráfica composta por uma sucessão relativamente conformável de estratos geneticamente

relacionados e delimitada em seu topo e base por discordâncias ou suas conformidades correlativas”, Mitchum e Vail (1977, p. 53).

A unidade fundamental da estratigrafia de seqüências é a seqüência, que é delimitada pelas discordâncias e suas correlativas conformidades (VAN WAGONER, 1998, P. 39). Espessura absoluta, a quantidade de tempo em que se formam, e a interpretação de origem regional ou global não são usadas para definir unidades estratigráficas de seqüência. (VAN WAGONER, 1998, P. 39).

A fácies Paranapanema, pertencente a formação Serra Geral, ilustrado na Figura 12, é composta por derrames máficos tabulares que variam de 15 a 65m, com disjunção colunar nas regiões intermediárias e não muito raras lentes conglomeráticas a siltosas (WILDNER, 2004, p. 69).

Figura 11 - Estratigrafia da bacia Paraná e seu análogo, Chaco-Paraná.

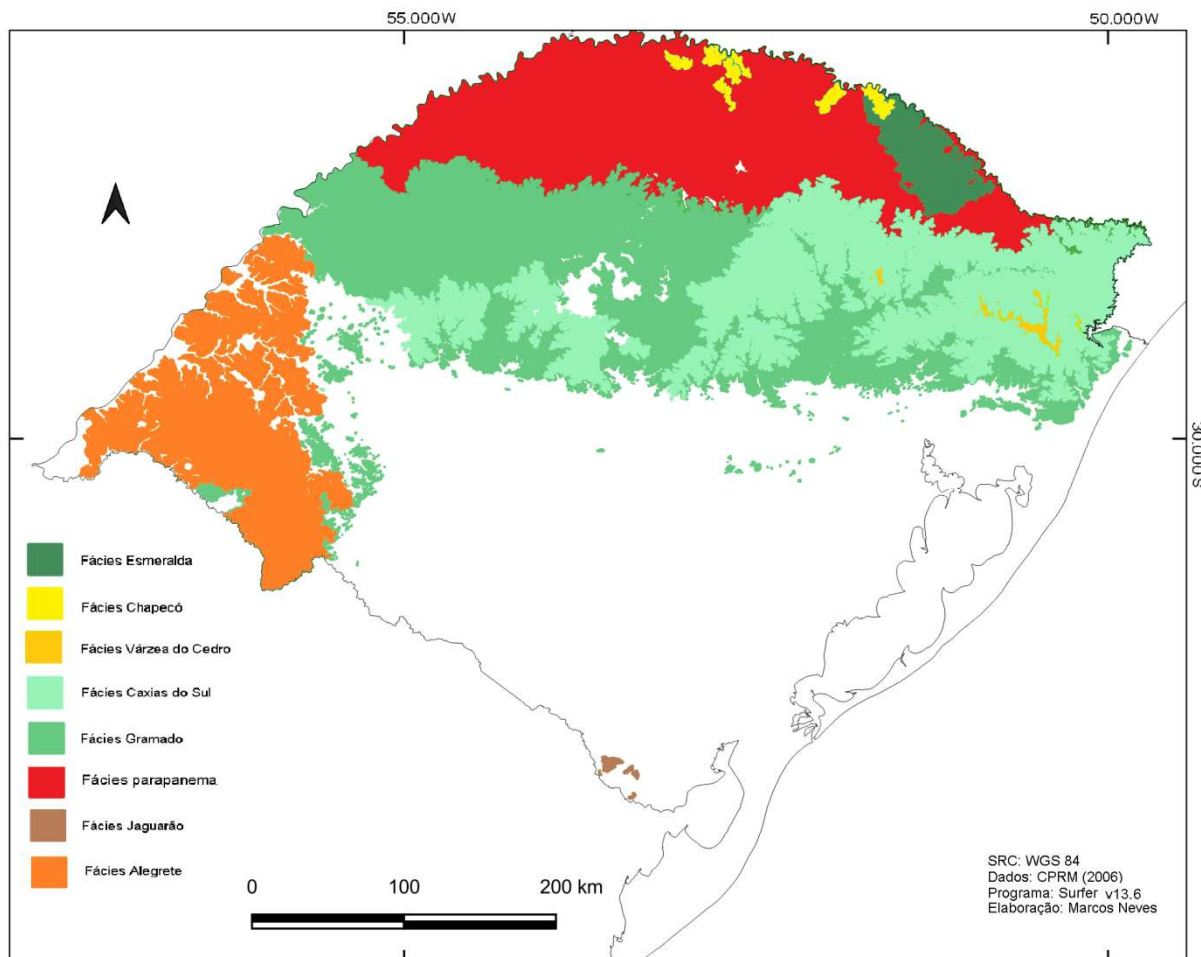


Fonte: Modificado Geologia do Brasil no contexto da plataforma sul americana, (SCHOBENHAUS e BRITO NEVES, 2003).

A ocorrência no Rio Grande do Sul é ilustrada na Figura 13, sendo que há um predomínio da fácies Paranapanema destacado em vermelho. Como se nota a distribuição lateral dessa fácies é vasta, comprovado pelas descrições dos poços na

documentação do SIAGAS. Com base nessa continuidade lateral e descrição dos poços este trabalho utiliza índice 0,6 para este parâmetro na metodologia GOD.

Figura 12 – Geologia da formação Serra Geral no Rio Grande do Sul



Fonte: Modificado de Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul 1:750.000, (CPRM, 2006).

A Segundo Wildner (2004, p. 69), a rocha de textura fina, mesocrática, ao microscópio se mostra composta por uma trama de plagioclásios, clinopiroxênios aos quais somam o quartzo. Possui entre os opacos óxidos e hidróxidos de Fe e Ti, em quantidades acessórias apatita e possui paragênese típica de basaltos toleíticos (WILDNER, 2004, p. 69), ou seja, são oriundos de dorsais oceânicas ou, o que é o caso, rifites (do inglês rifts no sentido de fenda ou abertura). O espaço intergranular normalmente está preenchido por vidro intersticial, onde se encontram cristais de plagioclásio e óxidos de Fe-Ti (WILDNER, 2004, p. 69).

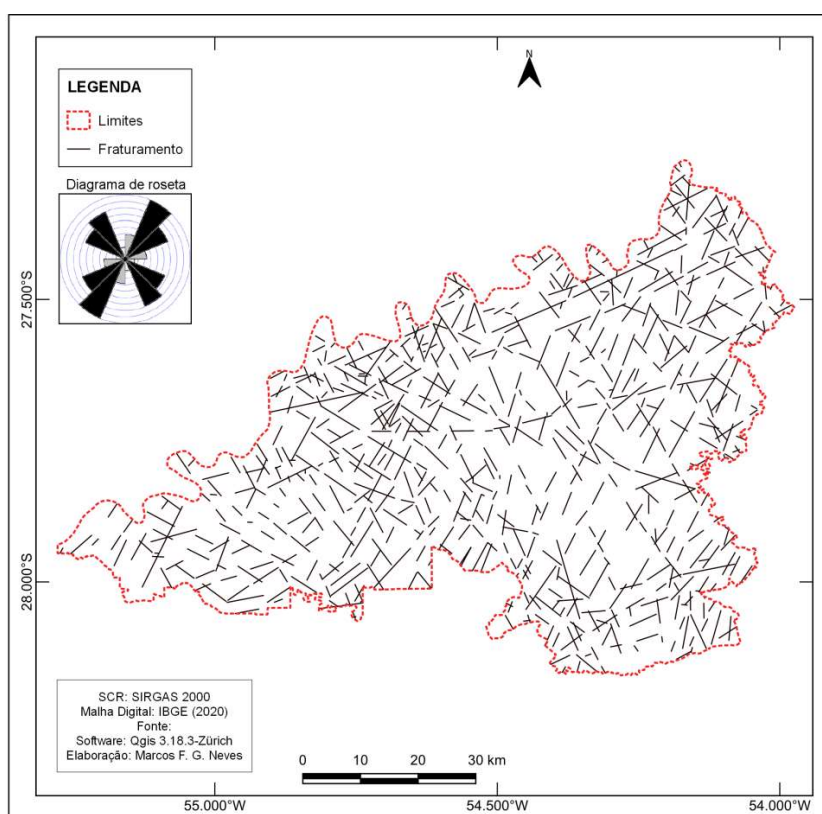
O fraturamento dessas rochas tem especial importância já que neste tipo de aquífero é por onde se dá a transmissividade da água pelas rochas cristalinas. Essa

característica confere ao aquífero a condição de classificação de fissural, Rifel (2011, p. 10) explica que água está associada a essas discontinuidades na rocha, conferindo uma porosidade secundária associada a falhas, fraturas e diáclases.

As fraturas, em suas varias escalas, basicamente são os condutos de água dos aquíferos fraturados influencia o fluxo hídrico subterrâneo, quanto maior o espaçamento mais capacidade transmissão. O Aquífero Serra Geral é formado de sucessões de lavas, onde os sistemas de fraturamento subverticais foram gerados por esforços tectônicos, e subhorizontais por resfriamento (CAMPOS, 2004, p. 56).

Os lineamentos representam os esforços estruturais que em regime rúptil geraram as fraturas subverticais (CAMPOS, 2004, p. 56), que vemos como seguimentos de reta de cor preta na Figura 14.

Figura 13 - Lineamentos



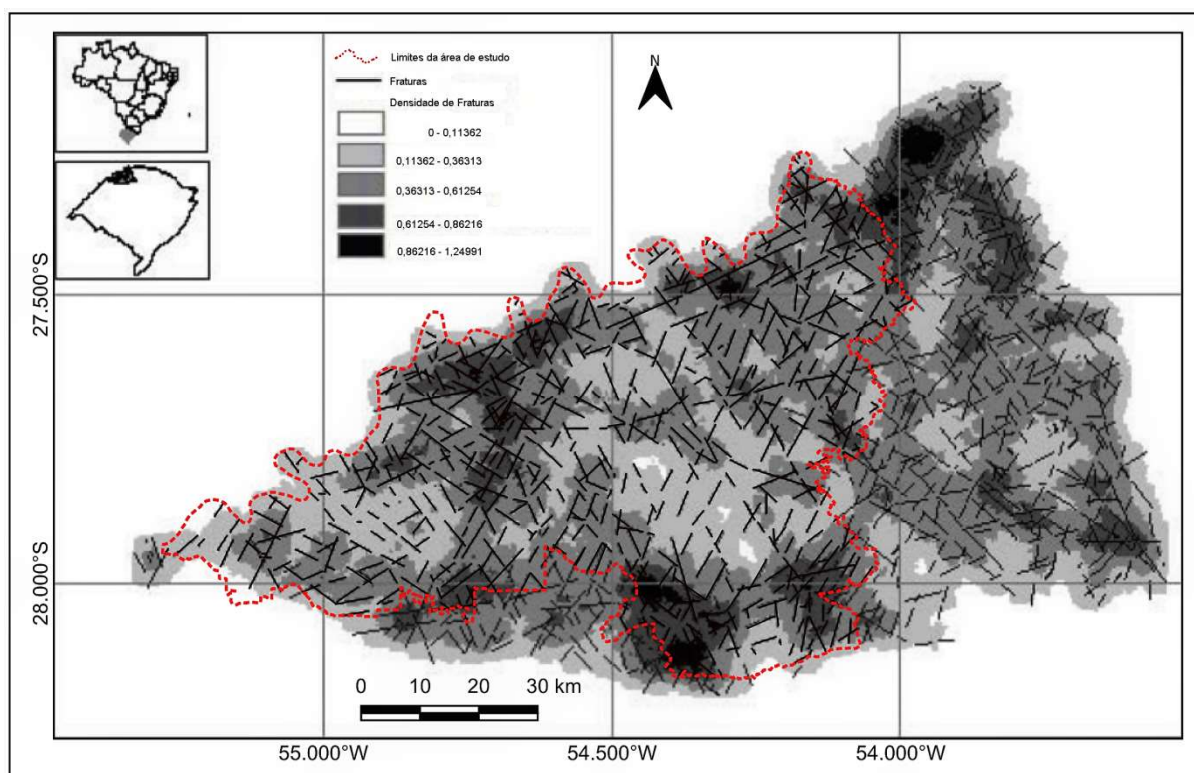
Fonte: Modificado de Freitas (2012, p. 36).

A densidade de fraturas é utilizada na estimativa de vulnerabilidade de aquíferos, a Figura 15 mostra a distribuição de densidade de fraturas de Freitas (2012), onde foi superposta dos limites da área deste estudo.

Os lineamentos estruturais são alinhamentos geológicos unidimensionais (O'LEARY et al., 1976, apud DE REZENDE NASCIMENTO E DA SILVA, 2019, p. 206) e são comumente avaliados com relação à sua densidade (ocorrência por área) e comprimento. Interpretados como áreas de infiltração, percolação e armazenamento de água subterrânea em rochas cristalinas (SANDER, 1997, apud DE REZENDE NASCIMENTO E DA SILVA, 2019, p. 206).

“Apesar do método DRASTIC adaptado abranger uma elevada quantidade de parâmetros, entende-se que a estimativa da vulnerabilidade natural à contaminação poderia ser aperfeiçoada com a inserção do parâmetro Densidade de Lineamentos no cálculo de ponderação dos índices”. (GOMES 2011, p. 747).

Figura 14 - Distribuição de densidade de fraturas



Fonte: Modificado de Freitas (2012, p. 36).

A distribuição sugere uma menor densidade de fraturas nas porções mais centrais da área limitada em vermelho e valores maiores na porção sul e noroeste, levando em consideração os limites propostos.

De acordo com Rebouças e Fraga (1988, apud DA SILVA, 2013, p. 11), um dos mecanismos de recarga do Aquífero Serra Geral ocorre através da infiltração de águas meteóricas conduzidas através das rupturas tectônicas regionais, cobertas por manto de alteração e/ou solos.

4.9 Clima

No Atlas Climático do Região Sul do Brasil são apresentadas 3 classificações no entanto as duas últimas são baseadas na de Köppen, a classificação climática na micro região colonial de Santa Rosa é mesotérmico brando a subquente como mostra o Quadro 2.

Quadro 2 - Clasificação climática

Classificação Climática de Köppen	Clima Subtropical (Cfa),
Classificação de Köppen modificada por Maluf (2000)	Clima Subtemperado
Classificação de Köppen modificada por Braga e Ghellere (1999)	mesotérmico brando (13-15°C) a subquente (15-18°C)

Fonte: Fonte: Modificado de Matzenauer (2011, p. 88 a 91).

A precipitação pluviométrica, mostrada na Tabela 2, é referente à quantidade de chuvas que ocorreram na região entre 1976 e 2015, apresentados em valores médios. A medida é em milímetros, cada milímetro equivale a 1 litro por área de 1 m². A micro região de Santa Rosa conta com 5 estações pluviométricas localizadas nos municípios Giruá, Porto Lucena, Santa Rosa, Tucunduva e Tupanciretã.

Tabela 2 - Precipitação pluviométrica

Precipitação Pluviométrica (mm) Média Mensal de 1976 a 2015														
Estação	longitude	latitude	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Giruá	-54,3436	-28,0264	117,1	106,3	88,1	124,6	122,3	135,0	99,5	102,6	124,6	151,8	112,1	97,5
Porto Lucena	-55,0225	-27,8544	135,5	146,3	115,0	145,5	128,8	138,8	105,3	112,9	143,4	196,7	123,9	139,3
Santa Rosa	-54,4448	-27,8589	142,0	146,0	122,3	159,5	147,3	146,0	115,7	111,9	152,2	202,8	144,3	135,1
Tucunduva	-54,4422	-27,6539	159,8	163,2	142,6	167,0	156,8	144,5	137,0	126,8	166,3	230,3	143,2	152,8
Tupanciretã	-53,8219	-29,0856	139,4	151,2	133,7	158,2	141,5	157,9	176,2	133,6	169,9	192,2	150,2	117,0

Precipitação Pluviométrica (mm) Média Sazonal de 1976 a 2015							
Estação	Longitude	Latitude	Verão	Outono	inverno	Primavera	Anual
Giruá	-54,3436	-28,0264	320,9	335,1	337,0	388,6	1381,6
Porto Lucena	-55,0225	-27,8544	421,0	389,3	357,0	464,1	1631,4
Santa Rosa	-54,4448	-27,8589	423,0	429,2	373,6	499,3	1725,1
Tucunduva	-54,4422	-27,6539	475,8	466,4	408,3	539,8	1890,4
Tupanciretã	-53,8219	-29,0856	407,6	433,4	467,7	512,4	1821,1

Fonte: Modificado de Wrege (2012 p. 233, 234 e 235).

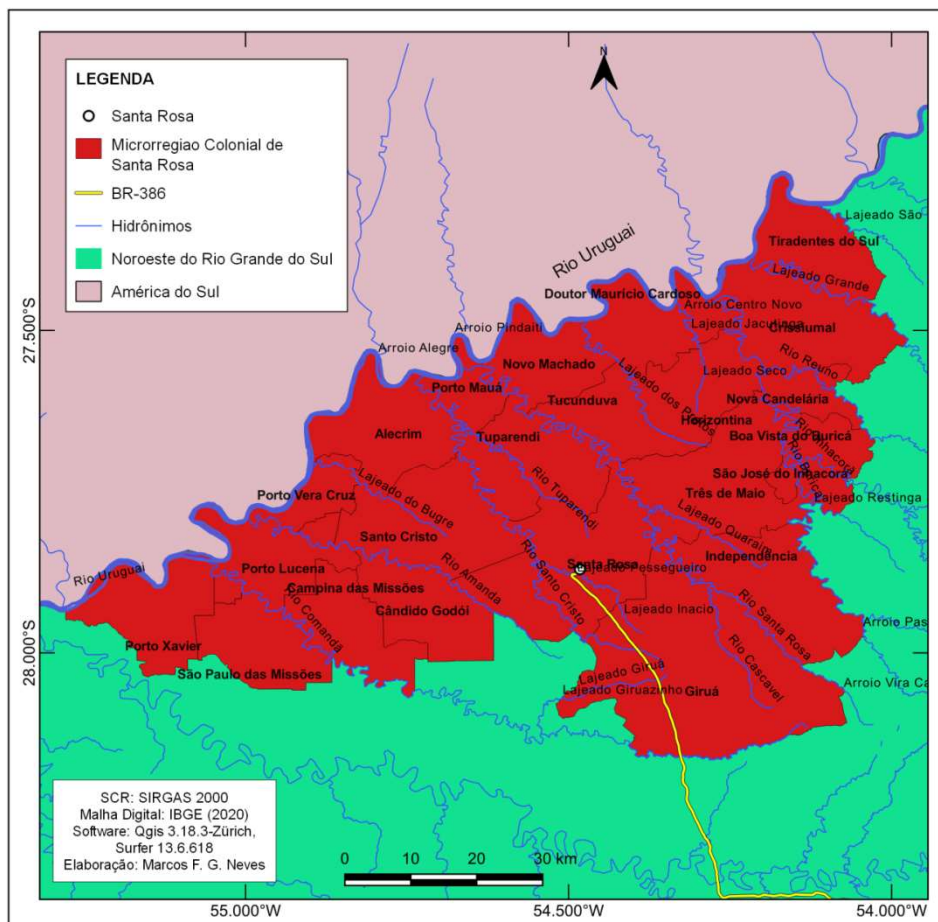
4.10 Aspectos Sócio Econômicos

A área do estudo abrange os municípios ilustrados na Figura 16, que foram agrupados por Peres (1980, p.73) no que se refere à homogeneidade das atividades. Essa característica que motivou escolha da região para este trabalho uma vez que se pode partir do pressuposto de apresentar graus de riscos semelhantes.

A micro região colonial de Santa Rosa possui atividade agrícola diversificada, mas se destaca principalmente pela criação de suínos e tem Santa Rosa como município de maior população (PERES,1980, p.73).

A estrutura agrária caracteriza a pequena e média propriedade, com perfil da produção agrícola baseado no trigo, soja e milho e perfil agropecuário baseado na suinocultura e bovinocultura de leite (MOTER e FOLETO, 2012, p. 151).

Figura 15 - Micro região colonial de Santa Rosa



Fonte: Dados de IBGE (2010 e 2020).

Os dados municipais sobre demografia, território, saneamento e bioma foram compilados de IBGE (2010) e são apresentados na Tabela 3 por ordem alfabética do nome do município. É notável a diferença no percentual de esgotamento sanitário adequado que varia entre 82,2% em Nova Candelária e 5,2% em Doutor Mauricio Cardoso, enquanto Santa Rosa possui 37,3%.

Tabela 3 - Dados municipais.

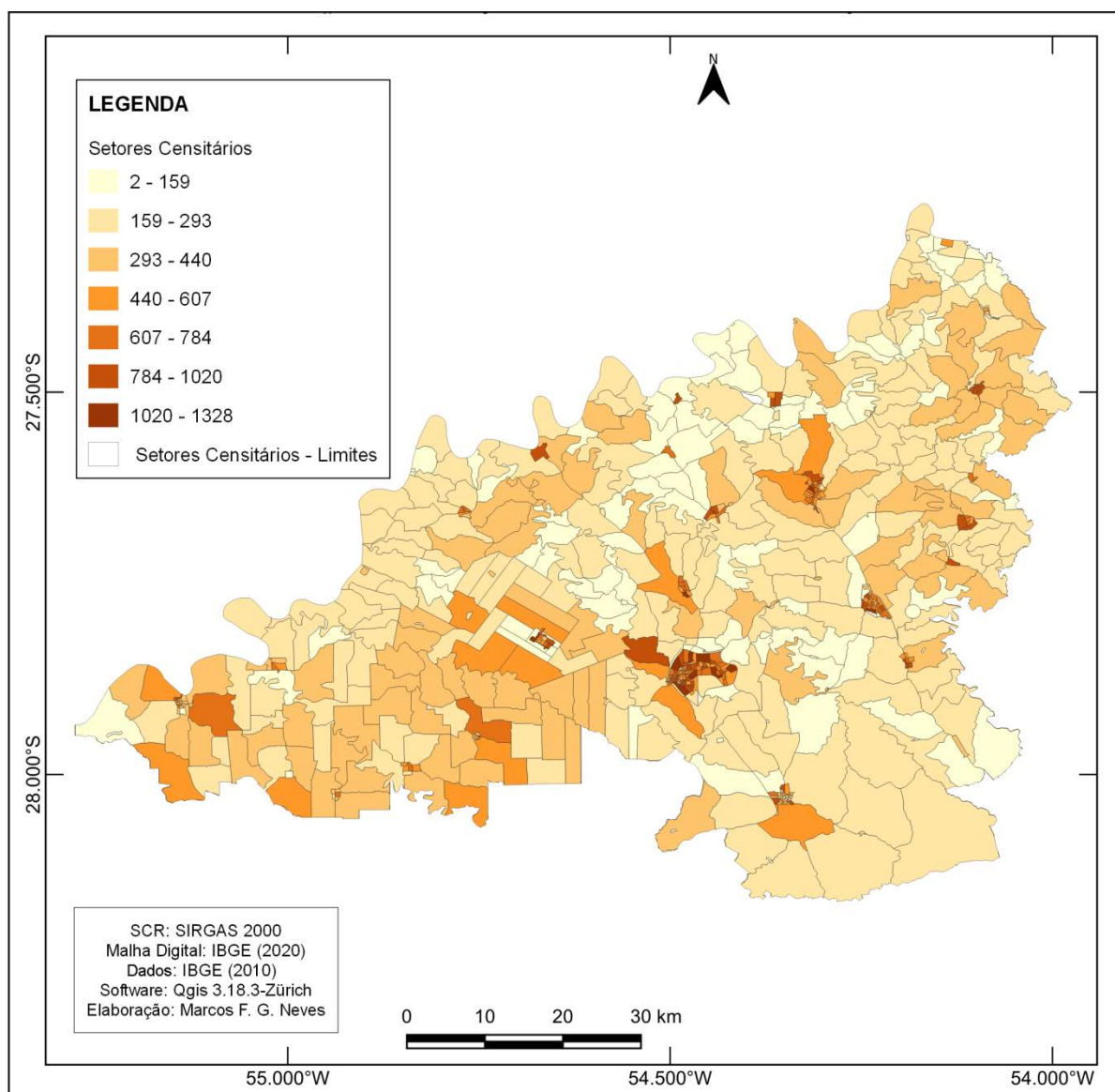
Município	Alecrim	Boa Vista do Buricá	Campina das Missões	Cândido Godói	Crissiumal	Doutor Mauricio Cardoso	Girú	Horizontina	Independência	Nova Candelária	Porto Lucena
População no último censo [2010]	7.045	6.574	6.117	6.535	14.084	5.313	17.075	18.348	6.618	2.751	5.413
População estimada [2020]	5.827	6.712	5.389	6.151	13.357	4.462	15.863	19.389	6.109	2.688	4.594
Densidade demográfica [2010] hab/km²	22,38	60,46	27,09	26,54	38,89	21,03	19,95	78,92	18,52	28,12	21,65
Área da unidade territorial [2019] km²	316,394	109,557	224,801	247,047	363,597	255,733	857,059	229,736	358,283	97,593	250,876
Esgotamento sanitário adequado [2010] %	13,9	8,4	37,1	16,7	15,4	5,2	14,1	49,8	12,5	82,2	13
Bioma [2019]	Mata Atlântica	Mata Atlântica	Mata Atlântica Pampa	Mata Atlântica Pampa	Mata Atlântica	Mata Atlântica	Mata Atlântica Pampa	Mata Atlântica	Mata Atlântica Pampa	Mata Atlântica	Mata Atlântica
Município	Porto Mauá	Porto Xavier	Santa Rosa	Santo Cristo	São José do Inhacorá	São Paulo das Missões	Tiradentes do Sul	Três De Maio	Tucunduva	Tuparendi	
População no último censo [2010]	2.542	10.558	68.587	14.378	2.200	6.364	6.461	23.726	5.898	8.557	
População estimada [2020]	2.352	10.194	73.575	14.216	2.056	5.720	5.516	23.876	5.644	7.810	
Densidade demográfica [2010] hab/km²	24,08	37,64	140,03	39,19	2828	28,43	27,55	56,2	32,62	27,81	
Área da unidade territorial [2019] km²	105,811	281,497	489,38	367,202	77,631	223,942	236,196	421,403	181,198	307,71	
Esgotamento sanitário adequado [2010] %	7,4	49,3	37,3	36,9	72,1	14,2	10,5	17,9	7,4	15,2	
Bioma [2019]	Mata Atlântica	Mata Atlântica Pampa	Mata Atlântica Pampa	Mata Atlântica	Mata Atlântica Pampa	Mata Atlântica	Mata Atlântica	Mata Atlântica Pampa	Mata Atlântica Pampa	Mata Atlântica	
pop total (Censo 2010)	238.099		pop total estimada (2020)			235.673		area total (2019)		5686,252 km²	

Fonte: Modificado de IBGE Censo (2010).

A distribuição populacional da região conta com poucos setores minimamente povoados e predomínio dos setores com número intermediário de habitantes.

Os setores mais densamente povoados estão localizados principalmente nas porções urbanas e especialmente na região central de Santa Rosa como mostra a Figura 17.

Figura 16 - Setores censitários



Fonte: Dados de IBGE (2010 e 2020).

5 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste Capítulo estão apresentados os materiais e os métodos utilizados na elaboração do trabalho, onde se dividiu entre geral, metodologia de avaliação de vulnerabilidade empregada e outros materiais e métodos.

5.1 Geral

A metodologia geral ou esquema geral do trabalho utilizou dados que compõem os métodos de avaliação de vulnerabilidade para gerar modelos que descrevem valores dados a propriedade grau de vulnerabilidade de aquífero para a região de interesse. As etapas para se determinar o grau de vulnerabilidade de aquífero no formato de um mapa de isocontornos para a área de estudo levando em conta os índices da metodologia GOD neste trabalho são mostradas na Figura 18.

Neste trabalho se teve em mente que o nível de avaliação realizado é do tipo preliminar (FOSTER e HIRATA, 1993, p.24), com a escala de trabalho regional, tendo como foco um tipo de província com atividades de características homogêneas (PERES, 1980, p.73) e geologia típica de basaltos toleíticos (WILDNER, 2004, p. 69).

O esquema geral do deste trabalho de conclusão de curso (TCC), Figura 18, possui oito etapas que ilustram a metodologia geral como um fluxo de trabalho, há um mapa que em papel tamanho A3 possui escala 1:300000 em anexo como um produto final do trabalho.

Figura 17 - Sequência de trabalho



Fonte: O autor.

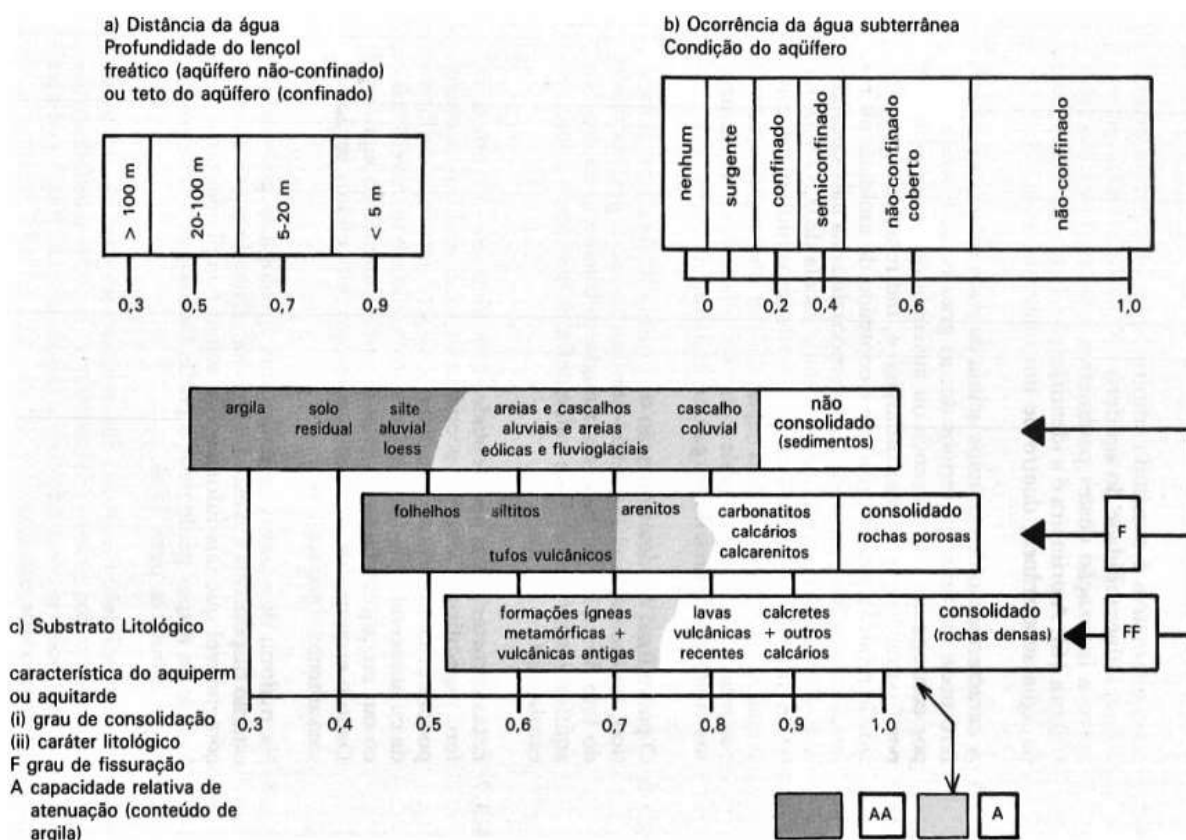
5.2 Métodos de avaliação de vulnerabilidade de aquíferos

O método GOD, utilizado neste trabalho, é mais adequado a escalas de reconhecimento e o DRASTIC possui melhor adaptação às escalas de detalhe (GOMES, 2021, P. 747).

O método GOD, utiliza três parâmetros: a litologia e grau de consolidação da zona insaturada (G), o tipo de ocorrência que se encontra as águas subterrâneas (O) e a distância da superfície até o nível freático (D), (FOSTER e HIRATA, 1993, p. 68) Como ilustra a Figura 19.

No diagrama original de Hirata (1993, p. 69), Figura 19, pode-se notar que foi utilizado o índice 0,7 para o parâmetro distância de 5 a 20m, entre 20 a 100m 0,5 e maior que 100m utilizou índice 0,3. Além disso, o índice para argila, utilizado nesse trabalho de 1993 vale 0,3, contudo, outros trabalhos mais recentes a exemplo de Fernandes (2014, p. 137).

Figura 18 – Caracterização dos componentes da vulnerabilidade de aquíferos



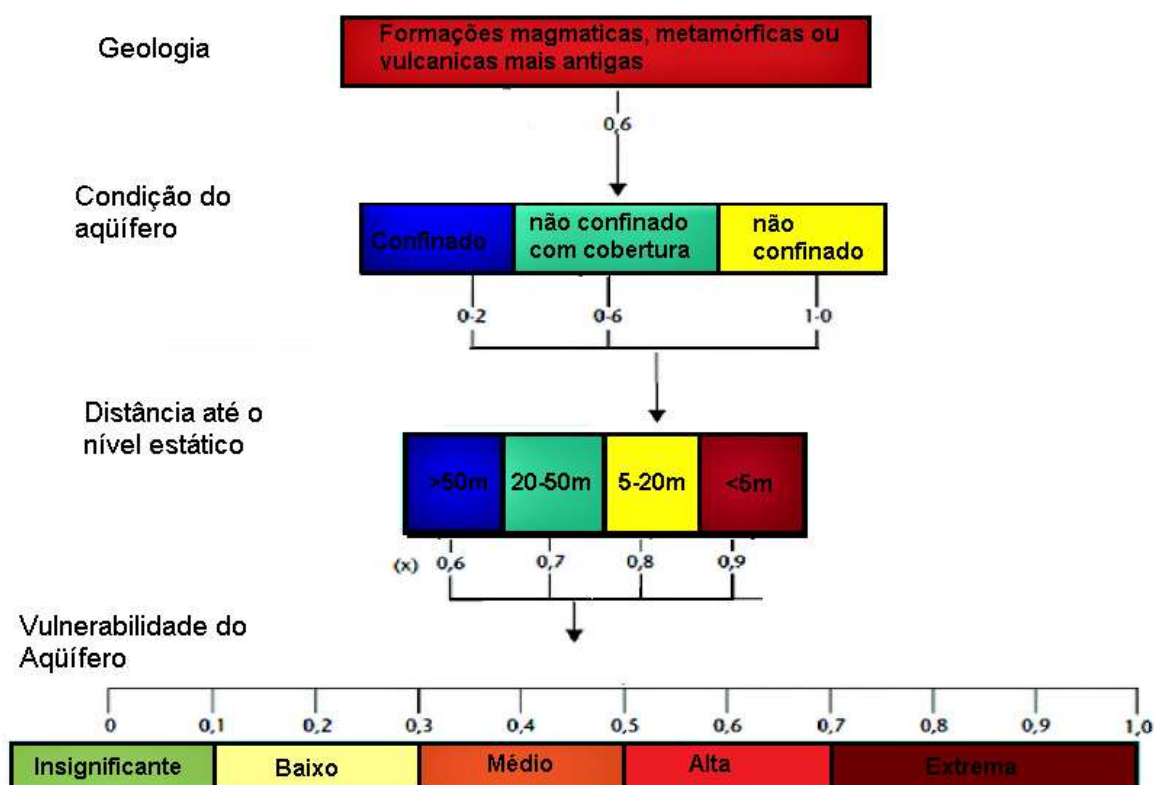
Fonte: Foster e Hirata (1993, p. 69).

Este método aplica índices entre 0 e 1 para cada variável, o produto entre essas variáveis determina o índice de vulnerabilidade Figura 20. As classes de vulnerabilidade de aquífero possuem um índice que varia de $< 0,1$ insignificante, à extrema entre 0,7 a 1,0, Fernandes (2014, p. 137).

Neste trabalho se utilizou o índice 0,6 para o parâmetro G, 0,2 até 1 para O e de 0,6 a 0,9 para D variando conforme os valores dos dados e seguindo o esquema mostrado na Figura 20.

A condição de aquífero não confinado (SIAGAS está livre) com cobertura menor que 30m recebeu índice 1, livre com cobertura acima de 30 m índice 0,6 e confinado 0,2 nos modelos elaborados neste trabalho.

Figura 19 - Esquema para determinação de vulnerabilidade utilizado neste trabalho



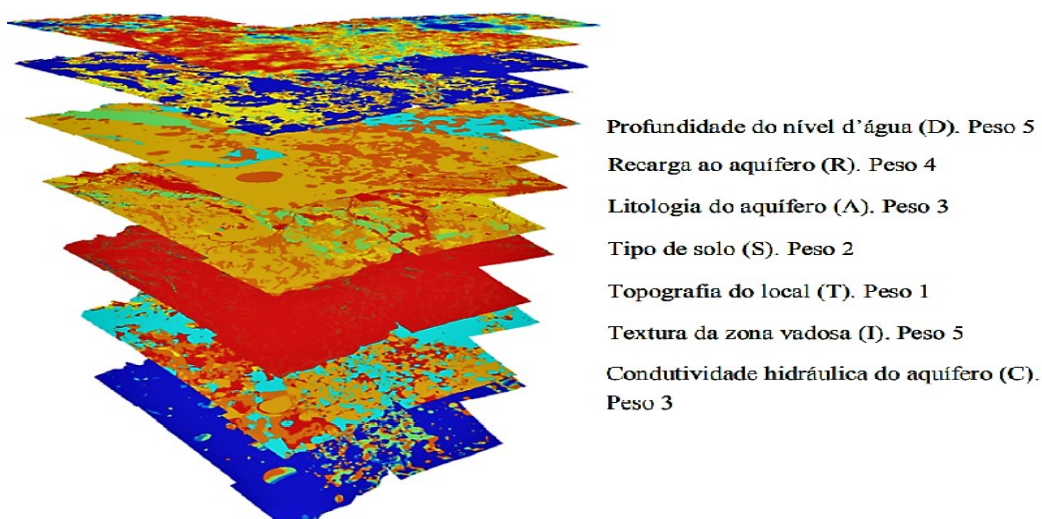
Fonte: Modificado de Foster et al. (2006, apud Da Silva, 2006, p.16).

É válido abordar um dos métodos de classificação da vulnerabilidade de aquíferos empregada em estudos mais aprofundados de escala local ou detalhe conhecido como DRASTIC. O nome do método também corresponde à sigla

relacionada aos parâmetros utilizados na elaboração do estudo da vulnerabilidade nesta metodologia.

Utiliza os parâmetros distância até a superfície do nível estático, a recarga do aquífero, o material geológico que forma o aquífero, o tipo de solo, o declive do terreno, a zona insaturada e a condutividade hidráulica como descrito em Fernandes (2014, p. 135). A esses parâmetros são atribuídos números (r) de 1 a 10 que por sua vez são multiplicados por pesos (w) que variam de 1 a 5 de acordo com a importância (GUIGUER e KOHNKE, 2002, p. 3), assim como ilustrado na Figura 21.

Figura 20 - Ilustração do método DRASTIC



Fonte: Guiguer e Kohnke, (2002, p.4).

Outro método é a denominada vulnerabilidade intrínseca do aquífero (AVI), são utilizados apenas dois fatores hidrogeológicos. O potencial de recarga do aquífero (considerando condutividade hidráulica, o gradiente hidráulico e a porosidade) e a profundidade do nível de água (GUIGUER e KOHNKE, 2002, p.4).

A determinação do índice de vulnerabilidade se dá ao dividir a profundidade do nível hidrostático pelo valor potencial de recarga, segundo Guiguer e Kohnke, (2002, p.4).

Esse método é este possui um conceito mais temporal, é usado para estimar o tempo de percurso vertical da carga contaminante para estimar o grau de proteção, mostrado na Figura 22.

Figura 21 - Vulnerabilidade intrínseca do aquífero

Vulnerabilidade Intrínseca	Tempo de percurso vertical	Características da Vulnerabilidade do Aquífero
Classe		
Classe 1	< 5 anos	A água chega muito rápido ao aquífero através de material de alta condutividade hidráulica (areia/cascalho).
Classe 2	5 – 10 anos	A água chega rápido ao aquífero, sendo que ambos, o material e a distância ao aquífero, controlam a taxa de recarga.
Classe 3	10 – 100 anos	A água chega devagar ao aquífero sendo que ambos, o material e a distância ao aquífero, controlam a taxa de recarga.
Classe 4	>100 anos	A água chega muito devagar ao aquífero através de material de baixa condutividade hidráulica (silte/argila).
Classe 5	Não ocorre fluxo descendente	A mais baixa vulnerabilidade, com fluxo ascendente ou gradiente próximo a zero.

Fonte: Guiguer e Kohnke, (2002, p.5).

A vantagem da simplicidade do método GOD em relação ao DRASTIC está em justamente onde a utilização de alguns parâmetros não podem ser definidos, quando o orçamento, equipe e tempo são limitantes, diferente de métodos mais complexos (GOMES, 2011, p.247).

5.3 Dados dos poços

O banco de dados dos poços cadastrados no sistema SIAGAS, foi utilizado o programa Excel para criar um banco de dados (LANDIN et al., 2002, p. 8) dos arquivos e o sumário estatístico foi feito com a ferramenta análise de dados estatísticos.

5.4 Preenchimento de valores em locais não amostrados

Os valores de vulnerabilidade foram calculados na tabela 8 ponto a ponto e no caso do mapa de vulnerabilidade GOD foi utilizado o interpolador mínima curvatura para gerar os isocontornos.

5.5 Cartografia

Toda a base cartográfica que originalmente não estava atualizada para o sistema de referencia cartográfico (SRC) Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000), foi trazida para esse sistema, exceto quando utilizando o

programa Surfer que utilizou o Sistema Geodésico Mundial (WGS84). Algumas operações no programa de confecção de mapas utilizam uma projeção plana para funcionar. A utilização das coordenadas em graus decimais em vez de Transversal Universal de Mercator (UTM) é justamente a escala de trabalho e o tamanho da área.

5.6 Setores censitários

O mapa de setores censitários foi feito usando a base dados chamada características de população e dos domicílios, sobre informações de setores do universo RS do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), (censo 2010). Foi utilizado para gerar o mapa de setores censitários da região de estudo o programa Excel, onde se criou uma nova planilha onde consta o número de moradores por setores censitários e o código censitário. Foram inclusos ambos os setores, rural e urbano, filtrados para a área de estudo e utilizado a união da tabela Excell com a tabela de atributos da malha digital municipal IBGE (2020).

5.7 Bacias

O modelo de situação no contexto de limites de bacias utilizou os dados da Missão Topográfica por Radar Transportado (SRTM) com 30 metros (m) de resolução, que serviram para definir os limites de bacias como opção que não necessita tanto poder de processamento devido à extensão da área. Foram traçados os limites de bacias utilizando a ferramenta preenchimento de depressões e delimitação de bacias do Qgis, pelo método descrito em Alves Sobrinho (2010) p. 49.

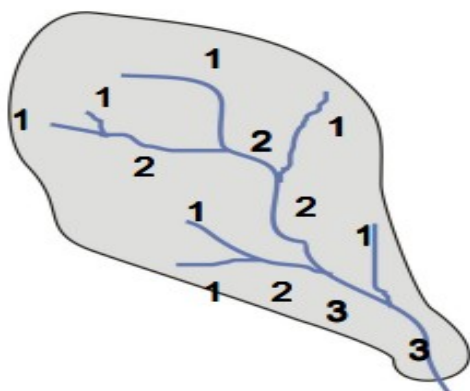
O modelo de meias bacias utilizou os dados do JAXA (2010 e 2011) ao invés do SRTM sendo um dos produtos que se pode gerar no processo já mencionado de limites de bacias.

O modelo de drenagens exceto os hidrônimos (seguimentos com mesmo nome) foram geradas a partir dos dados de JAXA (2010 e 2011) e obtidas por vetorização do raster.

O modelo das drenagens classificadas por ordens utilizou os dados de JAXA (2010 e 2011) e foi obtido com a ferramenta chamada Strahler do Qgis. As drenagens foram hierarquizadas de modo que o grau que recebe expresse o número

de tributários que o alimentam a exemplo da Figura 23. A ferramenta classificou nove ordens hierárquicas e como simbologia se adotou unir as ordens inferiores 1 a 5, como grau um, intermediárias 6 e 7, hierarquizadas como dois, as de maior grau, 8 e 9, denominadas como três. O rio Uruguai é mostrado em destaque, considerando que esse rio seja classificado como possuidor de ordem superior a três nessa classificação realizada.

Figura 22 - Exemplo de classificação de drenagens



Fonte: Paz (2004, p. 25)

Os principais rios e seus os nomes utilizados constam do arquivo de hidrônimos do pacote hidrologia da Base Hidrográfica Ottocodificada (BHO), pertencentes a Agencia Nacional de Águas e Saneamento básico (ANA) de 2016.

5.8 Modelo digital do terreno

O modelo digital do terreno utilizou dados Alos Palsar de resolução espacial 12,5m da Agência de Exploração Espacial Japonesa (JAXA), cenas de 29/12/2010 e 15/01/2011, unindo os quadrantes referentes à abrangência da região e recortando para a área estudo. A simbologia foi alterada para representar os gradientes topográficos que ocorrem na região utilizando a rampa de cores da opção cpt-cidade chamada topografia, no Qgis.

O modelo hipsométrico da micro região colonial de Santa Rosa utilizou a representação simbólica descrita em Rovani e Cassol, (2012, p. 37).

O modelo de declividades em percentual utilizou dados de JAXA (2010 e 2011) e foi gerado no Qgis utilizando simbologia proposta por Debiase (1992, apud ROVANI e CASSOL, 2012, p. 39).

5.9 Geologia

A geologia regional e local foram obtidas por meio de recorte e recategorização da simbologia do mapa digital geológico do estado do Rio Grande do Sul de escala um para setecentos e cinquenta mil (1:750.000), CPRM (2006).

A distribuição de densidade de fraturas e os lineamentos morfoestruturais de fraturas foram obtidos por meio de georreferenciamento do mapa de densidade de fraturas de Freitas (2012, p.36). A partir dele, foi feita a vetorização das fraturas e o diagrama a de roseta utilizou a ferramenta histograma de direção de linhas no Qgis a partir desses vetores criados.

5.10 Solos

A distribuição do solo foi extraída com um processo de recorte e reclassificação da simbologia do mapa pedológico do Brasil escala 1:5.000.000.

6 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Dentre os poços cadastrados SIAGAS nesta região, 461 ao todo, nem todos dispunham de informações sobre o nível estático, a situação do poço, sua condição, a formação geológica ou mesmo o destino do uso, a Tabela 4 mostra os percentuais.

Tabela 4 - Poços com informações

Poços cadastrados	Nível estático	Situação	Condição	Formação	Uso da água
461	392	294	377	412	243
%	85,03	63,77	81,78	89,37	52,71

Fonte: SIAGAS/CPRM.

Quanto aos usos da água, Tabela 5, se pode notar que grande parte é destinada ao abastecimento urbano e doméstico, isso considerando que 47,29% não possuem nenhuma informação.

Tabela 5 - Usos da água

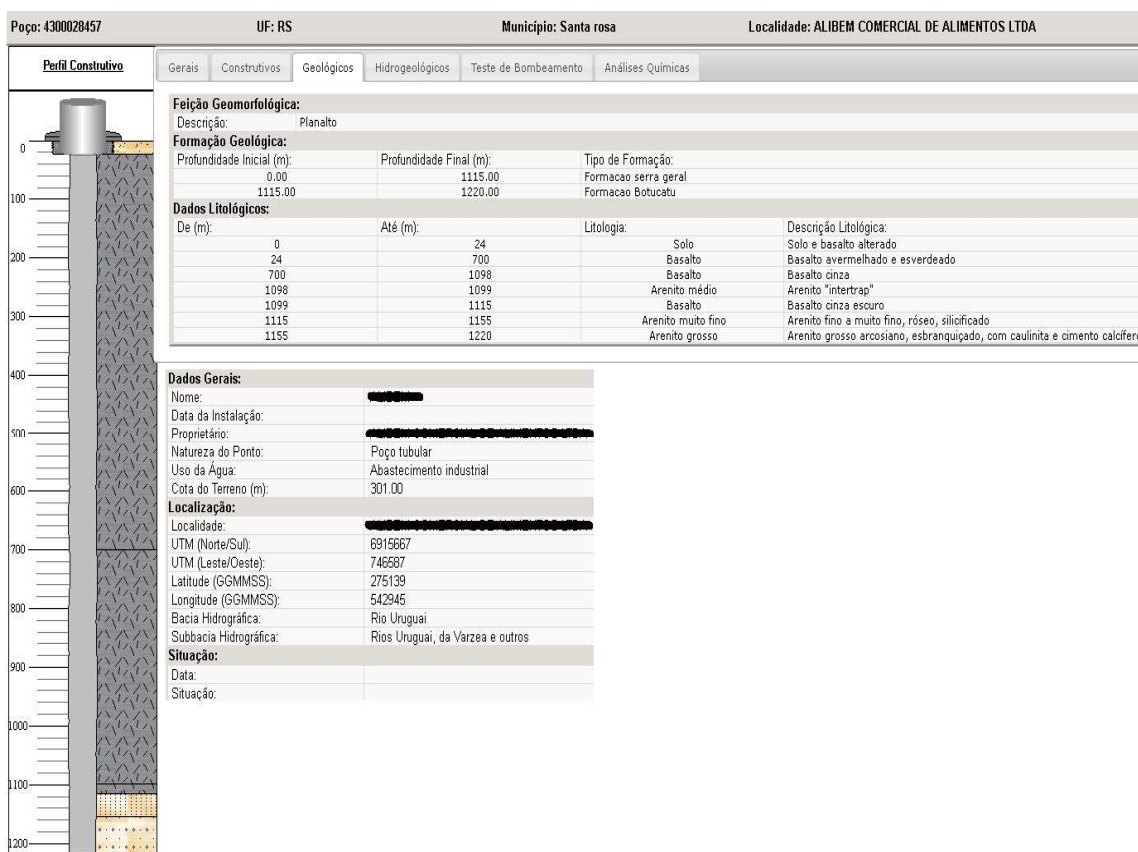
categoria	contagem	%
1 Abastecimento doméstico	49	10,63
2 Abastecimento doméstico/animal	29	6,29
3 Abastecimento industrial	6	1,30
4 Abastecimento urbano	134	29,07
5 Irrigação	2	0,43
6 Outros (lazer, etc.)	2	0,43
7 Doméstico/irrigação/animal	4	0,87
8 Sem uso	17	3,69
9 sem dados	218	47,29
soma	461	100

Fonte: SIAGAS/CPRM.

Em dois poços se encontrou o nível estático mais raso relatado em 0 m, o de identificação 4300022676, em São Paulo das Missões e o número 4300025192 em Tiradentes do Sul, foram desconsiderados nos cálculos. O nível estático mais profundo é relatado em Santo Cristo, com profundidade de 188,3 m no poço 4300021083.

A perfuração mais profunda chegou a 1220 metros no poço de número 4300028457 em Santa Rosa, esse poço foi único que interceptou o aquífero poroso em 1115 m, Figura 25.

Figura 23 - Perfil construtivo do poço mais profundo da área



Fonte: SIAGAS/CPRM.

Os poços que possuem as 3 informações, nível estático, condição do aquífero e geologia, foram utilizados para o cálculo da vulnerabilidade nos poços como apresentado na Tabela

Quanto a situação em que se encontram os poços a Tabela 6 mostra que existem 6 precários, 6 parados, 3 não utilizáveis, 1 abandonado e 22 secos, enquanto 20 foram fechados.

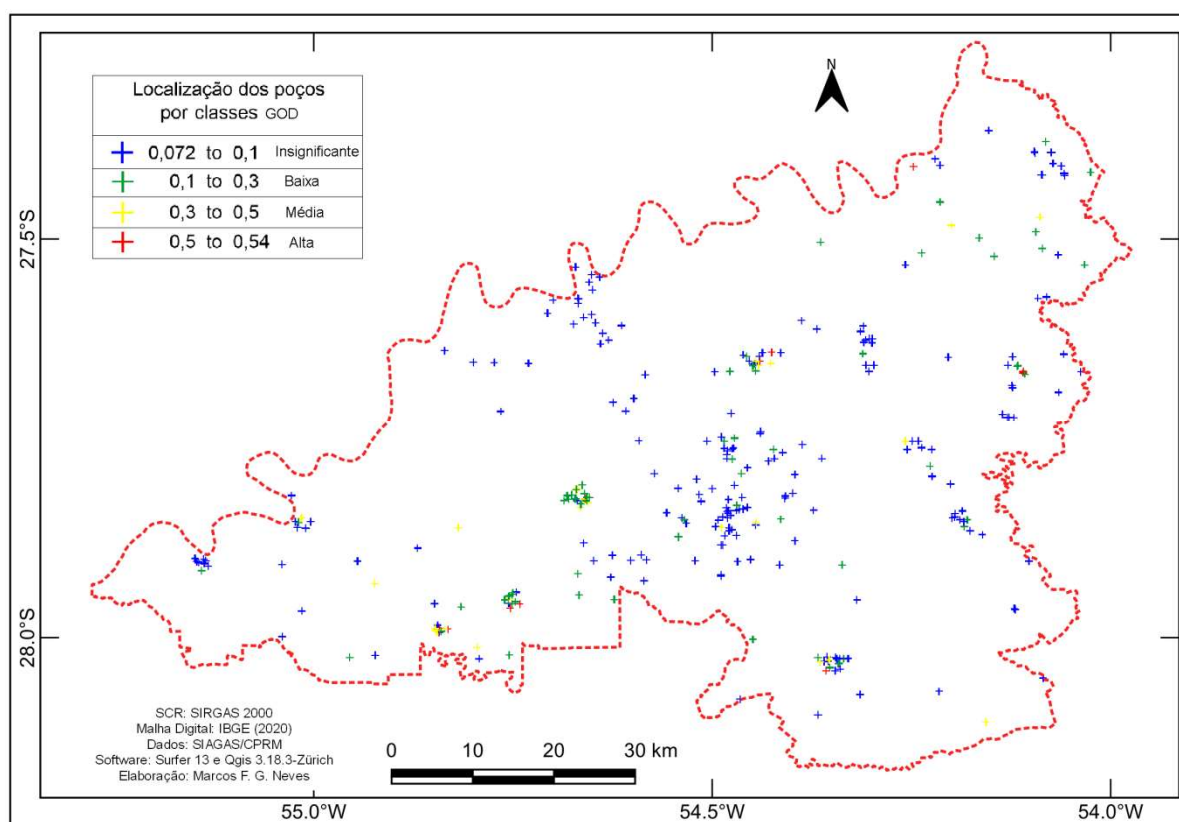
Tabela 6 - Situação dos poços

	Contagem	%
Abandonado	1	0,22
Bombeando	101	21,91
Colmatado	4	0,87
Equipado	70	15,18
Fechado	20	4,34
Não instalado	11	2,39
Não utilizável	3	0,65
Parado	6	1,3
Precário	6	1,3
Seco	22	4,77
Sem informação	217	47,07
Total	461	100

Fonte: SIAGAS/CPRM.

A localização dos poços por índice de vulnerabilidade é mostrada na Figura 24, há a ocorrência de 4 graus de vulnerabilidade GOD , insignificante, baixa, média e alta.

Figura 24 - Localização dos Poços



Fonte: Dados de SIAGAS/CPRM (2021). Rios de ANA (2016) e limites geográficos de IBGE (2020).

As 4 classes de vulnerabilidade calculadas nos poços mostradas na Tabela 7, indicam a predominância dos valores insignificante, pontualmente com 65,5 % dos poços e os valores mais altos perfizeram 3,7% dos poços.

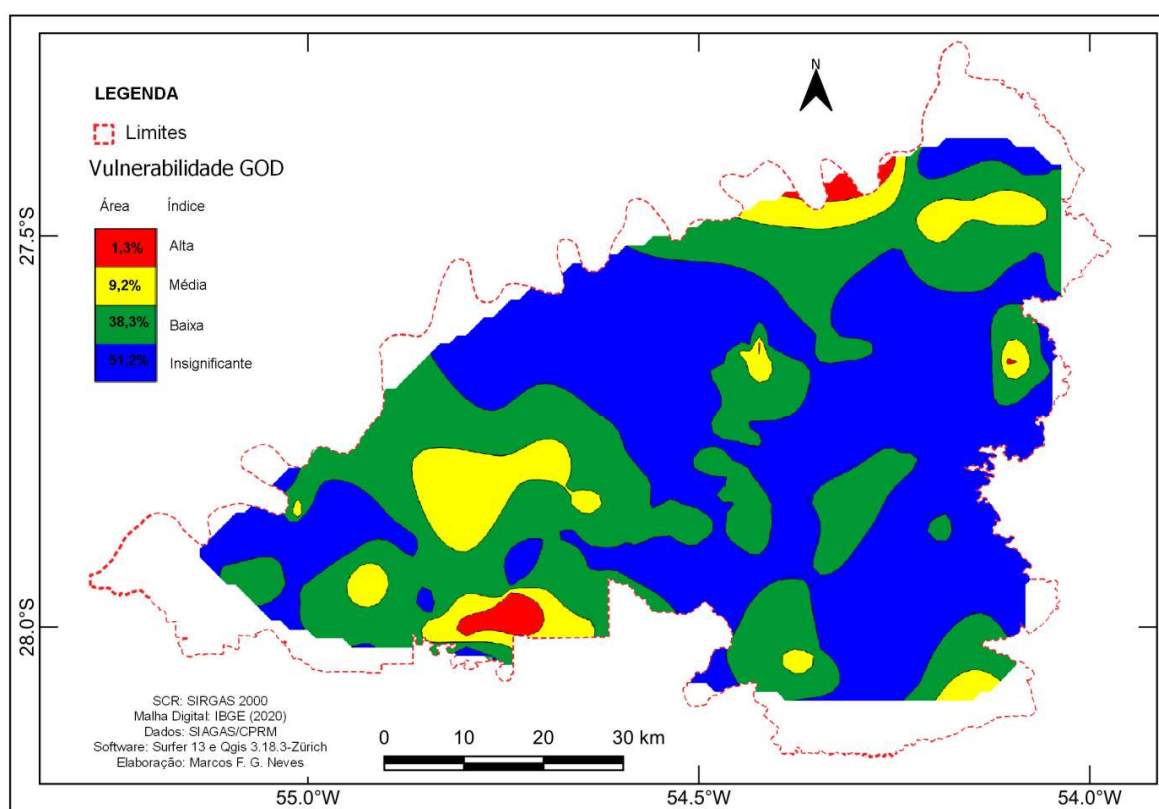
Tabela 7 – Vulnerabilidade nos poços

Poços utilizados no cálculo		
Vulnerabilidade	contagem	%
Insignificante	213	65,5
Baixa	73	22,5
Média	27	8,3
Alta	12	3,7
Extrema	0	0
total	325	100

Fonte: SIAGAS/CPRM.

As áreas com vulnerabilidade alta estão concentradas na porção nordeste entre Dr. Maurício Cardoso e Crissiumal, também ao sul entre Santa Rosa e Candido Godói, pontualmente na parte central e leste da região, Figura 25.

Figura 25 - Vulnerabilidade de aquífero



Fonte: Dados dos poços de SIAGAS/CPRM (2021).

A tabela que se encontra nos Apendices, nomeada como Apendic mostra a identificação dos poços que possuem os 3 parâmetros GOD e o resultado da avaliação ponto a ponto, com o valor numérico e o grau da vulnerabilidade.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método de avaliação de vulnerabilidade de aquífero GOD se mostrou um método bastante interessante, simples e fácil de utilizar.

Quando calculado ponto a ponto os percentuais se diferem ligeiramente do calculado por área, mesmo assim em ambos cenários, a maior parte seja dos poços seja da área estimada, sugerem que a predominância de vulnerabilidades insignificante a baixa, ou seja possui uma alta proteção natural.

Os locais mais sensíveis estão entre Dr. Mauricio Cardoso e Crissiumal, também entre Candido Godói e Santa Rosa, essas regiões de vulnerabilidade média a alta poderiam sinalizar aos gestores públicos um olhar mais cuidadoso no que se refere à proteção desses recursos.

A maior parte dos poços com informações dos usos estão relacionados ao abastecimento urbano, doméstico e animal, mas infelizmente há um alto percentual sem informação alguma além do cadastro. Quanto a isso poderia se sugerir uma atualização dos dados cadastrais uma vez que não requer mesmo uma visita.

O modelo como mencionado nos materiais e métodos utilizou os dados do SIAGAS da CPRM, sendo que esses dados possuem datas das mais variadas, desde década de 50. A variável do nível estático é improvável que os valores tenham se mantido os mesmos por diversas razões, como as variações normais que são relacionadas ao clima e recarga, bem como os novos poços e aumento da exploração. Esses dados quando faltantes requerem que haja a medição in loco, o que torna um pouco mais difícil da atualização ocorrer.

Seria muito desejável que houvesse uma atualização dos dados, seja por campanha seja por atualização da tecnologia de monitoramento, como aparentemente já vem ocorrendo por parte do próprio usuário final (sensores conectados a internet). Ainda neste último caso, necessitaria que fosse disponibilizado o dado já que seriam oriundos de partes privadas, entre empresas e os proprietários dos poços.

Ainda, seria muito interessante como sugestão mapear os perigos, como por exemplos, áreas rurais de agricultura, suinocultura, avicultura, postos de gasolina entre outros locais de possível geração de contaminantes, fornecendo subsídios para em seqüência aplicar uma avaliação dos riscos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Base Hidrográfica Ottocodificada (BHO), **Agencia Nacional de Águas e Saneamento básico (ANA)**, 2016. Disponível em <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/search?keyword=Base%20Hidrogr%C3%A1fica%20Ottocodificada>

CAMPOS, Heraldo Cavalheiro Navajas Sampaio. Águas subterrâneas na Bacia do Paraná. **Geosul**, v. 19, n. 37, p. 47-65, 2004.

CARVALHO, P.F. de. Reconhecimento geológico no estado do Rio Grande do Sul. **Boletim do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil**, v. 66, p. 1-72, 1932.

DA SILVA, José Luiz Silverio et al. Vulnerabilidade do aquífero serra geral à contaminação no município de Erechim - Rio Grande do Sul - Brasil. **Ciência e Natura**, v. 35, n. 1, p. 10-23, 2013.

DE REZENDE NASCIMENTO, Paulo Sérgio; DA SILVA, Nicole Príncipe Carneiro. Aplicação de sensoriamento remoto e análise espacial em alinhamentos geológicos como indicador da potencialidade de acumulação de águas subterrâneas. **Revista Brasileira de Geomática**, v. 7, n. 4, p. 204-222, 2019.

DINIZ, João Alberto Oliveira; FEITOSA, Fernando A.C. Histórico da atuação dos órgãos públicos de pesquisa de água subterrânea na região nordeste do Brasil. **Águas Subterrâneas**, 2008.

FEITOSA, F. A. C. et al. **Hidrogeologia: conceitos e aplicações**. CPRM, 2008.

FERNANDES, Luís Filipe Sanches et al. DRASTIC e GOD: mapas de vulnerabilidade da bacia do rio Cabril, Portugal. Rem: **Revista Escola de Minas**, v. 67, p. 133-142, 2014.

FOSTER, S. SD; HIRATA, R. **Determinação do risco de contaminação das águas subterrâneas**: um método baseado em dados existentes. São Paulo: Instituto Geológico, 1993.

FREEZE, R. A.; CHERRY, J. A. Groundwater. 1979. Versão em português: **Água Subterrânea**, 2017.

FREITAS, Marcos Alexandre de et al. **Avaliação do potencial hidrogeológico, vulnerabilidade intrínseca e hidroquímica do sistema Aquífero Serra Geral no noroeste do Estado do Rio Grande do Sul**, 2012.

GUERRA, A. T. & TEIXEIRA GUERRA, AJ **Novo Dicionário geológico-geomorfológico** 9º ed – Rio de Janeiro, 2011.

GOMES, Manuela Gasparetto et al. A vulnerabilidade natural de aquíferos fraturados: avaliando os modelos DRASTIC e GOD, Originais e Adaptados. **Geosciences = Geociências**, v. 40, n. 03, p. 735-749, 2021.

GOLDEN SOFTWARE SURFER, **Manual do Usuário Surfer17**. Endereço eletrônico <http://downloads.goldensoftware.com/guides/Surfer17UserGuide.pdf>

GUIGUER, Nilson; KOHNKE, Michael Wolfgang. Métodos para determinação da vulnerabilidade de aquíferos. **Águas Subterrâneas**, 2002.

HAUSMAN, Abrão. Geomorfologia da Serra Geral. **Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul**, n. 2, p. 25-31, 1956.

HIRATA, Ricardo. et al. **A revolução silenciosa das águas subterrâneas no Brasil**: uma análise da importância do recurso e os riscos pela falta de saneamento. Brasília, DF: Trata Brasil, 2019.

HIRATA, Ricardo; CONICELLI, Bruno P. Groundwater resources in Brazil: a review of possible impacts caused by climate change. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 84, n. 2, p. 297-312, 2012.

IBGE, Censo 2010. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. SIDRA, 2010 e 2020. Acesso em <https://sidra.ibge.gov.br/home/pms/brasil>.

KAPPER, Cláucia Lourdes Tibulo. **Gestão participativa dos recursos hídricos**: participação social no processo de planejamento dos usos da água na bacia hidrográfica do rio Turvo - Santa Rosa Santo Cristo-Enquadramento, 2012.

KIRCHHEIM, Roberto Eduardo; AGRA, Sidnei Gusmão. **Diagnóstico hidrogeológico do Estado do RS**: uma ferramenta para o plano estadual de recursos hídricos, 2011.

LANDIM, PAULO M. BARBOSA; MONTEIRO, Rubens Caldeira; CORSI, ALESSANDRA CRISTINA. Introdução à confecção de mapas pelo software SURFER. **DGA, IGCE, UNESP/Rio Claro, Lab. Geomatématica, Texto Didático**, v. 8, p. 21, 2002.

CPRM. **Mapa geológico do estado do Rio Grande do Sul, 2006**. Disponível em www.cprm.gov.br/publique/media/geologia_basica/cartografia_regional/mapa_rio_grande_sul.pdf

MITCHUM JR, R. M.; VAIL, Peter R.; THOMPSON III, Samuel. **Seismic stratigraphy and global changes of sea level**: Part 2. The depositional sequence as a basic unit for stratigraphic analysis: Section 2. Application of seismic reflection configuration to stratigraphic interpretation, 1977.

MOTTER, A. F. C.; FOLETO, E. M. Um olhar sobre a gestão dos recursos hídricos: o caso do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica dos Rios Santa Rosa, Santo Cristo e Turvo-Noroeste do Rio Grande do Sul. **Erechim: Perspectiva**, v. 34, n. 126, p. 143-155, 2010.

PAZ, A. R. **Apostila de Hidrologia aplicada**. Caxias do sul, 2004.

PEREIRA, Adalberto Alves; THOMAZ, Edivaldo Lopes. Hipsometria e declividade da Bacia Hidrográfica do Arroio Palmeirinha, município de Reserva-PR,

utilizando o Software Spring. Anais. **XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Foz do Iguaçu, PR**, p. 3494-3501, 2013.

PINHEIRO, R. J. et al. Aplicação dos Métodos GOD e POSH para determinação da vulnerabilidade e perigo à contaminação dos aquíferos na cidade de Santa Maria - RS. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, v. 12, n. 2, p. 61-79, 2015.

RIFFEL, Eduardo Samuel; DA SILVA, Jose Luis Silvério. Caracterização dos recursos hídricos subterrâneos no município de Santa Rosa - RS. **Revista Do Departamento De Geografia**, v. 22, p. 3-28, 2011.

ROVANI, Franciele Francisca Marmentini; CASSOL, Roberto. Cartografia Temática: uma contribuição na análise geográfica do município de Barão de Cotegipe/RS. **Ateliê Geográfico**, v. 6, n. 2, p. 33-54, 2012.

SIAGAS/CPRM, Banco de dados dos poços por região. Disponível em [CPRM - Serviço Geológico do Brasil](#).

VAN WAGONER, John C. et al. **An overview of the fundamentals of sequence stratigraphy and key definitions**. 1988.

WREGGE, Marcos Silveira et al. **Atlas climático da região sul do Brasil: estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Colombo: Embrapa Florestas, 2012.

WILDNER, Wison. Estratigrafia do magmatismo Serra Geral na Bacia do Paraná—Conceitos básicos e divisão faciológica. **Reunião Aberta da Comissão Brasileira de Estratigrafia**, p. 62, 2004.

ZEKTSER, Igor S.; EVERETT, Lorne G. **Groundwater resources of the world and their use**, 2004.

APÊNDICES

Apêndice A – Cálculos da vulnerabilidade do aquífero

Ponto	Longitude	Latitude	Formação	G	Tipo	O	NE (m)	D	GOD	Vulnerabilidade
4300002147	-54,66444	- 27,83278	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	0,8	0,9	0,11	Baixa
4300021139	-54,42306	- 27,76472	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	1,2	0,9	0,11	Baixa
4300002295	-54,36694	-28,025	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	1,9	0,9	0,11	Baixa
4300022931	-54,33667	- 27,90917	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	2,0	0,9	0,11	Baixa
4300022930	-54,44917	- 28,00222	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	2,0	0,9	0,11	Baixa
4300021088	-54,335	- 28,02639	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	2,4	0,9	0,11	Baixa
4300024037	-54,83167	- 27,98917	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	2,5	0,9	0,11	Baixa
4300022736	-54,5425	- 27,87389	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	2,5	0,9	0,11	Baixa
4300021042	-54,54222	- 27,87417	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	2,5	0,9	0,11	Baixa
4300025047	-54,08194	-27,3775	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	2,6	0,9	0,11	Baixa
4300021131	-54,41417	- 27,85194	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	2,7	0,9	0,11	Baixa
4300002307	-54,18417	- 27,86111	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	2,7	0,9	0,11	Baixa
4300022876	-54,02583	- 27,41611	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	3,0	0,9	0,11	Baixa
4300025329	-55,14083	- 27,91639	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	3,4	0,9	0,11	Baixa
4300002294	-54,35278	-28,0375	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	3,4	0,9	0,11	Baixa
4300022920	-54,2375	- 27,51694	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	3,7	0,9	0,11	Baixa
4300017115	-54,54194	- 27,87361	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	3,9	0,9	0,11	Baixa
4300022674	-54,95528	-28,025	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	4,0	0,9	0,11	Baixa
4300025110	-54,22694	- 27,78583	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	4,0	0,9	0,11	Baixa
4300017114	-54,66667	- 27,94694	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	4,1	0,9	0,11	Baixa
4300002305	-54,18028	- 27,85278	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	4,2	0,9	0,11	Baixa
4300020994	-54,48472	- 27,75444	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	4,6	0,9	0,11	Baixa
4300022591	-54,47833	- 27,66611	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	5,0	0,9	0,11	Baixa
4300002713	-55,1375	- 27,90722	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	5,2	0,8	0,10	Insignificante
4300022693	-55,04028	- 27,90861	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	5,5	0,8	0,10	Insignificante
4300021119	-54,5725	- 27,79472	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	6,3	0,8	0,10	Insignificante
4300002306	-54,18444	- 27,85472	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	6,3	0,8	0,10	Insignificante
4300024038	-54,84361	- 27,98778	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	6,4	0,8	0,10	Insignificante
4300024872	-54,43667	-27,6425	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	6,4	0,8	0,10	Insignificante
4300017126	-54,22417	- 27,79833	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	6,4	0,8	0,10	Insignificante
4300025048	-54,0625	- 27,40806	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	6,5	0,8	0,10	Insignificante
4300021138	-54,43972	-27,745	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	7,0	0,8	0,10	Insignificante

4300021125	-54,46278	- 27,82444	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	7,2	0,8	0,10	Insignificante
4300022594	-54,59194	- 27,75361	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	7,2	0,8	0,10	Insignificante
4300021124	-54,4725	-27,81	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	7,5	0,8	0,10	Insignificante
4300016050	-54,65167	- 27,59444	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	7,7	0,8	0,10	Insignificante
4300025050	-54,0875	- 27,41889	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	7,8	0,8	0,10	Insignificante
4300026166	-54,13611	-27,72	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	8,1	0,8	0,10	Insignificante
4300021122	-54,51639	- 27,82139	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	8,4	0,8	0,10	Insignificante
4300025049	-54,05833	-27,42	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	8,8	0,8	0,10	Insignificante
4300021115	-54,47972	- 27,84139	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	8,9	0,8	0,10	Insignificante
4300024887	-55,00444	- 27,85472	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	9,0	0,8	0,10	Insignificante
4300020970	-54,45583	- 27,83722	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	9,1	0,8	0,10	Insignificante
4300022163	-54,21556	- 28,06694	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	9,7	0,8	0,10	Insignificante
4300026099	-54,46972	- 27,87194	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	9,7	0,8	0,10	Insignificante
4300002324	-55,02333	- 27,85472	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	9,9	0,8	0,10	Insignificante
4300016058	-54,65417	- 27,55361	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	10,0	0,8	0,10	Insignificante
4300002170	-54,45333	- 27,65306	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	10,6	0,8	0,10	Insignificante
4300021060	-54,625	- 27,89722	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	10,7	0,8	0,10	Insignificante
4300021059	-54,54306	- 27,81306	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	10,9	0,8	0,10	Insignificante
4300002323	-55,02083	-27,8625	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	11,0	0,8	0,10	Insignificante
4300016057	-54,65139	- 27,54417	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	11,3	0,8	0,10	Insignificante
4300021140	-54,42222	- 27,77639	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	11,4	0,8	0,10	Insignificante
4300021045	-54,60222	- 27,90306	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	11,4	0,8	0,10	Insignificante
4300025222	-54,41389	-27,6425	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	11,5	0,8	0,10	Insignificante
4300017430	-54,48667	- 27,88417	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	11,6	0,8	0,10	Insignificante
4300017113	-54,84806	- 27,95778	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	11,7	0,8	0,10	Insignificante
4300002302	-54,19917	- 27,85056	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	11,8	0,8	0,10	Insignificante
4300002301	-54,19639	- 27,84889	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	11,9	0,8	0,10	Insignificante
4300026074	-54,17694	- 27,86639	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	12,3	0,8	0,10	Insignificante
4300025046	-54,07556	- 27,39083	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	12,4	0,8	0,10	Insignificante
4300023155	-54,12028	-27,965	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	12,4	0,8	0,10	Insignificante
4300021043	-54,55722	- 27,84389	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	12,4	0,8	0,10	Insignificante
4300000884	-55,14667	- 27,90528	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	12,5	0,8	0,10	Insignificante
4300021869	-55,14472	- 27,90583	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	12,5	0,8	0,10	Insignificante
4300024036	-54,84472	- 27,98889	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	12,5	0,8	0,10	Insignificante
4300022928	-54,34139	- 28,03306	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	12,6	0,8	0,10	Insignificante
4300021066	-54,05861	- 27,41722	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	12,6	0,8	0,10	Insignificante
4300002300	-54,18944	- 27,85278	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	13,1	0,8	0,10	Insignificante

4300021049	-54,64833	- 27,90389	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	13,3	0,8	0,10	Insignificante
4300021211	-54,34611	- 28,04111	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	13,6	0,8	0,10	Insignificante
4300021118	-54,48111	-27,8425	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	13,8	0,8	0,10	Insignificante
4300021048	-54,5825	-27,9025	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	13,8	0,8	0,10	Insignificante
4300002303	-54,19917	- 27,85056	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	14,2	0,8	0,10	Insignificante
4300016059	-54,65056	- 27,56333	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	14,4	0,8	0,10	Insignificante
4300026075	-54,18667	- 27,84167	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	14,8	0,8	0,10	Insignificante
4300016054	-54,69972	- 27,57583	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	15,0	0,8	0,10	Insignificante
4300016049	-54,66139	-27,5975	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	15,0	0,8	0,10	Insignificante
4300022826	-55,01528	- 27,96667	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	15,0	0,8	0,10	Insignificante
4300021129	-54,37306	- 27,84083	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	15,4	0,8	0,10	Insignificante
4300021126	-54,45583	- 27,78778	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	15,6	0,8	0,10	Insignificante
4300025113	-54,46083	- 27,64528	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	16,3	0,8	0,10	Insignificante
4300021123	-54,48222	- 27,83778	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	16,7	0,8	0,10	Insignificante
4300016060	-54,66889	- 27,57361	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	16,9	0,8	0,10	Insignificante
4300021050	-54,66139	- 27,88139	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	17,6	0,8	0,10	Insignificante
4300021128	-54,41528	- 27,90917	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	17,6	0,8	0,10	Insignificante
4300002296	-54,35583	- 28,02444	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	17,8	0,8	0,10	Insignificante
4300017127	-54,79194	- 28,02639	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	17,8	0,8	0,10	Insignificante
4300021116	-54,48028	- 27,84444	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	17,9	0,8	0,10	Insignificante
4300022607	-54,36861	- 27,61222	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	18,0	0,8	0,10	Insignificante
4300023137	-54,16139	- 27,87139	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	18,0	0,8	0,10	Insignificante
4300012466	-54,48917	- 27,92306	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	18,0	0,8	0,10	Insignificante
4300002288	-54,34556	- 28,02472	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	18,7	0,8	0,10	Insignificante
4300021127	-54,42972	- 27,77944	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	18,8	0,8	0,10	Insignificante
4300025114	-54,4475	- 27,65611	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	18,9	0,8	0,10	Insignificante
4300022918	-54,30722	- 27,65833	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	19,0	0,8	0,10	Insignificante
4300028096	-54,22083	- 27,39917	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	19,0	0,8	0,10	Insignificante
4300022599	-54,25556	- 27,76444	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	19,0	0,8	0,10	Insignificante
4300016061	-54,66722	- 27,57444	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	19,2	0,8	0,10	Insignificante
4300021137	-54,43917	- 27,74222	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	19,9	0,8	0,10	Insignificante
4300021062	-54,49222	- 27,85306	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	20,0	0,8	0,10	Insignificante
4300021130	-54,39611	- 27,87889	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	20,2	0,7	0,08	Insignificante
4300024879	-54,12167	- 27,72444	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	20,2	0,7	0,08	Insignificante
4300023154	-54,20139	- 27,80806	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	20,3	0,7	0,08	Insignificante
4300021046	-54,58556	- 27,92917	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	20,4	0,7	0,08	Insignificante
4300021200	-55,14472	- 27,90611	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	20,4	0,7	0,08	Insignificante

4300020996	-54,44083	- 27,64722	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	20,6	0,7	0,08	Insignificante
4300025710	-54,03778	- 27,66667	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	20,9	0,7	0,08	Insignificante
4300021114	-54,46694	- 27,84028	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	21,3	0,7	0,08	Insignificante
4300022943	-54,25806	- 27,75417	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	21,5	0,7	0,08	Insignificante
4300020972	-54,45167	- 27,90194	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	21,9	0,7	0,08	Insignificante
4300022827	-54,92278	- 28,02194	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	22,0	0,7	0,08	Insignificante
4300026180	-54,12972	- 27,72361	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	22,2	0,7	0,08	Insignificante
4300022612	-54,29889	- 27,62444	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	22,5	0,7	0,08	Insignificante
4300021041	-54,52167	- 27,90361	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	22,7	0,7	0,08	Insignificante
4300021044	-54,6275	- 27,92417	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	22,8	0,7	0,08	Insignificante
4300016048	-54,64028	- 27,63139	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	23,0	0,7	0,08	Insignificante
4300021063	-54,46083	- 27,83944	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	23,5	0,7	0,08	Insignificante
4300022603	-54,58389	- 27,67028	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	23,5	0,7	0,08	Insignificante
4300022919	-54,25778	- 27,53194	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	23,6	0,7	0,08	Insignificante
4300026138	-54,84417	- 27,98444	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	23,7	0,7	0,08	Insignificante
4300025914	-54,76556	- 27,71639	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	23,8	0,7	0,08	Insignificante
4300022735	-54,3625	- 27,77611	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	24,0	0,7	0,08	Insignificante
4300022601	-54,23722	- 27,76222	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	24,0	0,7	0,08	Insignificante
4300021053	-54,53222	- 27,85722	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	24,3	0,7	0,08	Insignificante
4300002291	-54,32944	- 28,02583	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	24,4	0,7	0,08	Insignificante
4300002292	-54,33972	- 28,03889	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	24,5	0,7	0,08	Insignificante
4300022934	-54,31833	- 27,95278	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	26,0	0,7	0,08	Insignificante
4300022600	-54,22472	- 27,76472	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	26,0	0,7	0,08	Insignificante
4300024028	-54,84278	- 27,99333	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	26,2	0,7	0,08	Insignificante
4300020220	-54,085	- 28,05056	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	26,4	0,7	0,08	Insignificante
4300022692	-55,02861	-27,8225	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	26,7	0,7	0,08	Insignificante
4300017035	-54,31472	- 28,07111	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	27,0	0,7	0,08	Insignificante
4300022613	-54,38806	- 27,60139	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	27,0	0,7	0,08	Insignificante
4300022721	-54,08056	- 27,57167	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	27,0	0,7	0,08	Insignificante
4300022598	-54,24139	- 27,75472	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	27,0	0,7	0,08	Insignificante
4300002325	-55,01083	- 27,86361	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	27,4	0,7	0,08	Insignificante
4300022929	-54,36722	- 28,09667	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	28,0	0,7	0,08	Insignificante
4300002715	-55,14917	- 27,90111	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	28,1	0,7	0,08	Insignificante
4300025330	-54,07278	-27,405	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	28,2	0,7	0,08	Insignificante
4300025219	-54,44472	- 27,65528	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	28,3	0,7	0,08	Insignificante
4300009589	-54,48917	- 27,88389	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	28,5	0,7	0,08	Insignificante
4300002178	-54,48167	- 27,77083	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	28,8	0,7	0,08	Insignificante

4300016055	-54,67167	-27,535	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	29,0	0,7	0,08	Insignificante
4300021134	-54,39917	- 27,81972	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	29,7	0,7	0,08	Insignificante
4300021051	-54,58917	- 27,89639	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	29,8	0,7	0,08	Insignificante
4300002287	-54,34389	- 28,02639	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	30,0	0,7	0,08	Insignificante
4300016051	-54,64639	- 27,60444	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	31,4	0,7	0,08	Insignificante
4300021136	-54,41167	- 27,76861	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	31,5	0,7	0,08	Insignificante
4300021145	-54,1275	- 27,72389	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	31,5	0,7	0,08	Insignificante
4300025709	-54,06583	-27,6925	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	31,6	0,7	0,08	Insignificante
4300021133	-54,40833	- 27,82278	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	31,7	0,7	0,08	Insignificante
4300025913	-54,83583	- 27,63972	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	32,0	0,7	0,08	Insignificante
4300021132	-54,40889	- 27,82556	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	32,9	0,7	0,08	Insignificante
4300022610	-54,2975	- 27,65806	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	33,0	0,7	0,08	Insignificante
4300022675	-55,03972	- 27,99861	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	33,0	0,7	0,08	Insignificante
4300021100	-55,1325	- 27,91083	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	33,7	0,7	0,08	Insignificante
4300021552	-54,09611	- 27,38972	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	33,7	0,7	0,08	Insignificante
4300026050	-54,44556	- 27,85917	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	34,5	0,7	0,08	Insignificante
4300016062	-54,66778	- 27,57972	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	34,8	0,7	0,08	Insignificante
4300021121	-54,5	- 27,81389	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	34,8	0,7	0,08	Insignificante
4300002543	-54,75472	- 27,95694	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	35,0	0,7	0,08	Insignificante
4300022611	-54,31417	-27,615	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	35,0	0,7	0,08	Insignificante
4300022597	-54,24944	- 27,75417	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	36,0	0,7	0,08	Insignificante
4300002289	-54,34056	- 28,02583	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	36,4	0,7	0,08	Insignificante
4300022609	-54,29944	- 27,62944	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	37,0	0,7	0,08	Insignificante
4300021093	-54,07444	- 27,39083	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	38,1	0,7	0,08	Insignificante
4300026054	-54,46833	- 27,90528	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	38,5	0,7	0,08	Insignificante
4300022588	-54,60833	- 27,71556	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	38,7	0,7	0,08	Insignificante
4300016053	-54,70611	-27,5925	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	40,0	0,7	0,08	Insignificante
4300016045	-54,63694	- 27,61778	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	41,0	0,7	0,08	Insignificante
4300021061	-54,48694	- 27,84889	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	41,7	0,7	0,08	Insignificante
4300021120	-54,52	- 27,80194	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	41,8	0,7	0,08	Insignificante
4300025328	-55,13833	- 27,90167	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	41,9	0,7	0,08	Insignificante
4300025241	-54,73028	- 27,65556	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	42,3	0,7	0,08	Insignificante
4300002714	-55,13611	- 27,90361	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	42,6	0,7	0,08	Insignificante
4300022593	-54,49722	- 27,66639	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	43,1	0,7	0,08	Insignificante
4300021135	-54,39639	- 27,79583	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	43,3	0,7	0,08	Insignificante
4300002285	-54,35472	- 28,02944	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	43,4	0,7	0,08	Insignificante
4300022614	-54,30306	- 27,62444	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	44,0	0,7	0,08	Insignificante

4300022660	-54,46944	- 27,84111	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	44,0	0,7	0,08	Insignificante
4300022511	-54,48444	- 27,87278	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	44,0	0,7	0,08	Insignificante
4300025945	-54,31028	- 27,60861	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	46,2	0,7	0,08	Insignificante
4300025096	-54,30972	- 27,62833	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	46,7	0,7	0,08	Insignificante
4300021476	-54,10306	- 27,90444	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	48,1	0,7	0,08	Insignificante
4300016047	-54,61361	- 27,60806	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	48,5	0,7	0,08	Insignificante
4300017125	-54,20389	- 27,64833	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	50,1	0,6	0,07	Insignificante
4300002282	-54,36	-28,03	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	50,9	0,6	0,07	Insignificante
4300025095	-54,30972	- 27,62917	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	51,0	0,6	0,07	Insignificante
4300027207	-54,66444	- 27,83278	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	52,6	0,6	0,07	Insignificante
4300023378	-54,12111	- 27,96361	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	54,0	0,6	0,07	Insignificante
4300022917	-54,38694	- 27,75861	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	55,2	0,6	0,07	Insignificante
4300021052	-54,53806	-27,85	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	55,3	0,6	0,07	Insignificante
4300016056	-54,64139	-27,5475	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	57,1	0,6	0,07	Insignificante
4300016052	-54,67361	- 27,60639	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	59,5	0,6	0,07	Insignificante
4300002548	-54,74611	- 27,94306	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	59,6	0,6	0,07	Insignificante
4300025724	-54,12944	- 27,65833	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	60,6	0,6	0,07	Insignificante
4300002181	-54,48861	- 27,74917	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	61,8	0,6	0,07	Insignificante
4300022720	-54,09139	- 27,57361	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	62,0	0,6	0,07	Insignificante
4300021117	-54,47722	- 27,84722	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	62,0	0,6	0,07	Insignificante
4300022592	-54,47667	- 27,71833	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	62,7	0,6	0,07	Insignificante
4300021099	-54,48472	- 27,76361	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	63,4	0,6	0,07	Insignificante
4300002183	-54,48056	- 27,76639	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	64,6	0,6	0,07	Insignificante
4300016046	-54,63	- 27,62611	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	65,3	0,6	0,07	Insignificante
4300017116	-54,79972	- 27,65472	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	65,4	0,6	0,07	Insignificante
4300022590	-54,50694	- 27,75417	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	67,8	0,6	0,07	Insignificante
4300024997	-54,12361	- 27,68667	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	67,9	0,6	0,07	Insignificante
4300017428	-54,46472	- 28,07667	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	68,6	0,6	0,07	Insignificante
4300022608	-54,30778	- 27,62583	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	70,0	0,6	0,07	Insignificante
4300022489	-54,47889	- 27,86278	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	72,0	0,6	0,07	Insignificante
4300010174	-54,59806	- 27,69972	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	74,0	0,6	0,07	Insignificante
4300017034	-54,21444	- 27,40694	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	74,3	0,6	0,07	Insignificante
4300021080	-54,66972	- 27,82833	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	79,1	0,6	0,07	Insignificante
4300017040	-54,86917	- 27,88778	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	79,2	0,6	0,07	Insignificante
4300025220	-54,08583	- 27,41917	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	80,8	0,6	0,07	Insignificante
4300025952	-54,48139	- 27,77611	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	81,0	0,6	0,07	Insignificante
4300023005	-54,51444	- 27,82972	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	82,0	0,6	0,07	Insignificante

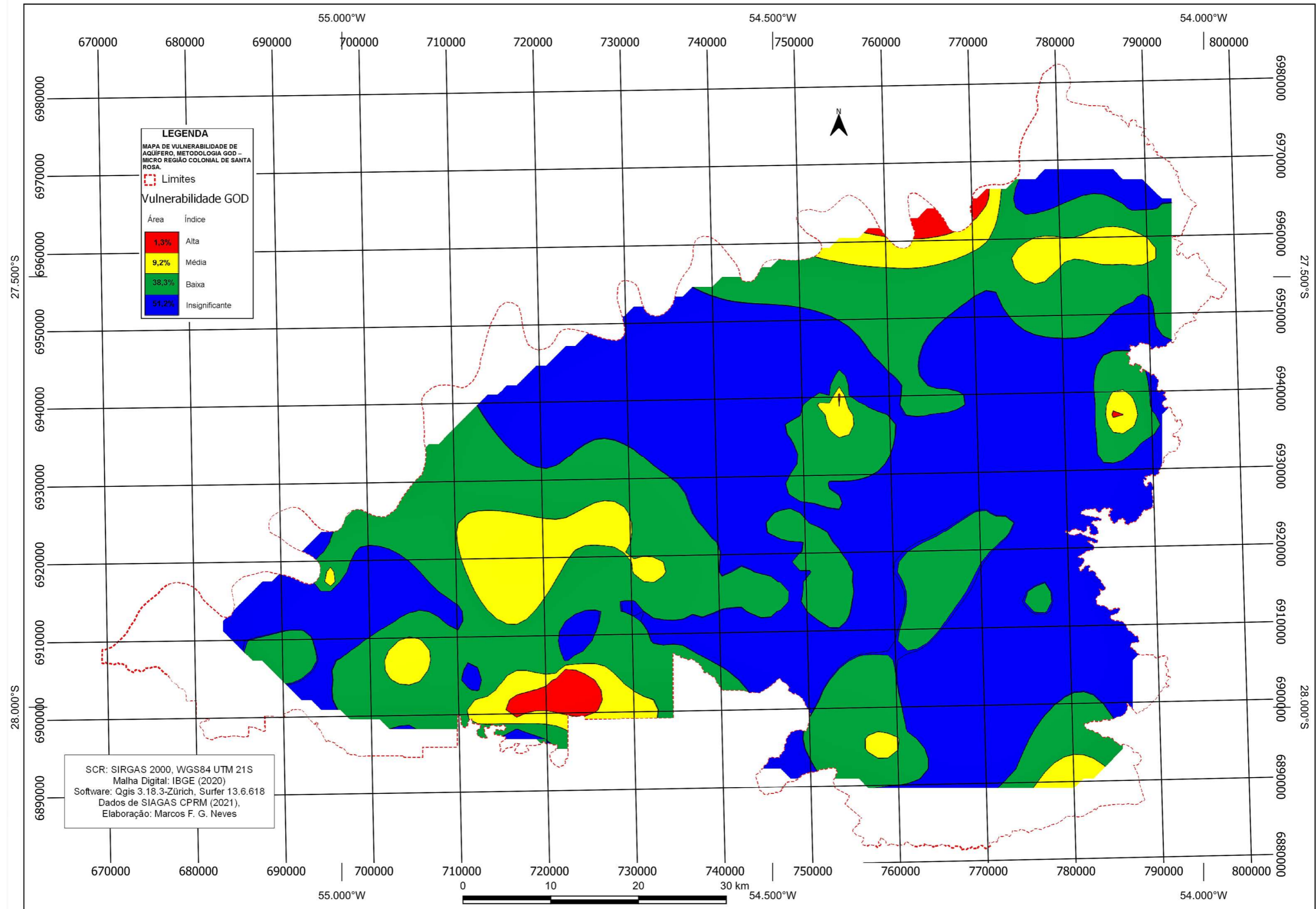
4300002177	-54,47472	- 27,76389	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	83,3	0,6	0,07	Insignificante
4300022722	-54,05944	- 27,64444	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	86,0	0,6	0,07	Insignificante
4300022408	-54,47861	- 27,86639	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	86,0	0,6	0,07	Insignificante
4300024555	-54,62417	- 27,70472	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	86,5	0,6	0,07	Insignificante
4300022542	-54,15306	- 27,36361	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	88,9	0,6	0,07	Insignificante
4300012467	-54,48917	- 27,92167	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	90,5	0,6	0,07	Insignificante
4300022413	-54,48056	- 27,85056	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	95,0	0,6	0,07	Insignificante
4300020971	-54,48	-27,8275	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	97,0	0,6	0,07	Insignificante
4300017118	-54,94556	- 27,90472	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	98,5	0,6	0,07	Insignificante
4300023379	-54,19556	-27,845	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	100,0	0,6	0,07	Insignificante
4300002182	-54,47333	- 27,76306	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	100,9	0,6	0,07	Insignificante
4300024996	-54,12389	- 27,68389	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	102,9	0,6	0,07	Insignificante
4300022728	-54,12361	- 27,64778	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	104,0	0,6	0,07	Insignificante
4300022469	-54,475	- 27,86528	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	123,0	0,6	0,07	Insignificante
4300025946	-54,30389	- 27,66583	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	135,0	0,6	0,07	Insignificante
4300025179	-54,09528	- 27,39167	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	137,7	0,6	0,07	Insignificante
4300023677	-54,77306	- 27,65528	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	144,5	0,6	0,07	Insignificante
4300023032	-54,06611	- 27,51944	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	168,1	0,6	0,07	Insignificante
4300028457	-54,49583	- 27,86083	Basalto Serra Geral	0,6	Confinado	0,2	168,5	0,6	0,07	Insignificante
4300002547	-54,74139	- 27,95833	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	1,0	0,9	0,54	Alta
4300027383	-54,65972	- 27,82694	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	1,0	0,9	0,54	Alta
4300001740	-54,11	- 27,66583	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	1,5	0,9	0,54	Alta
4300002238	-54,84194	- 27,98889	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	1,6	0,9	0,54	Alta
4300002175	-54,42528	- 27,64194	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	2,0	0,9	0,54	Alta
4300002240	-54,83167	- 27,98944	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	2,5	0,9	0,54	Alta
4300002293	-54,3575	- 28,04139	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	2,7	0,9	0,54	Alta
4300002169	-54,44028	- 27,65278	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	2,8	0,9	0,54	Alta
4300002242	-54,84194	-27,9925	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	3,3	0,9	0,54	Alta
4300024245	-54,75306	- 27,96333	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	3,8	0,9	0,54	Alta
4300001737	-54,11028	-27,6675	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	4,0	0,9	0,54	Alta
4300028088	-54,24778	- 27,40889	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	4,4	0,9	0,54	Alta
4300021081	-54,665	- 27,83639	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	5,8	0,8	0,48	Média
4300025250	-54,44194	- 27,65833	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	7,2	0,8	0,48	Média
4300022714	-54,81861	- 27,86306	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	7,8	0,8	0,48	Média
4300027450	-54,66917	- 27,81361	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	8,4	0,8	0,48	Média
4300000880	-54,84528	-27,9925	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	8,8	0,8	0,48	Média
4300028102	-54,20028	- 27,48222	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	10,2	0,8	0,48	Média

4300002140	-54,66139	- 27,82833	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	10,5	0,8	0,48	Média
4300002321	-55,015	- 27,85028	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	11,0	0,8	0,48	Média
4300027385	-54,67056	- 27,81611	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	11,8	0,8	0,48	Média
4300002322	-55,01611	- 27,85028	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	12,0	0,8	0,48	Média
4300027410	-54,795	-28,0125	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	12,8	0,8	0,48	Média
4300002286	-54,35361	- 28,02778	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	13,8	0,8	0,48	Média
4300002141	-54,66083	- 27,82778	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	15,6	0,8	0,48	Média
4300028208	-54,08917	- 27,47222	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	18,0	0,8	0,48	Média
4300026993	-54,42667	- 27,65556	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	18,0	0,8	0,48	Média
4300002542	-54,75444	- 27,95111	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	18,3	0,8	0,48	Média
4300002139	-54,44472	- 27,85611	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	20,4	0,7	0,42	Média
4300022705	-54,25806	- 27,75417	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	21,5	0,7	0,42	Média
4300002150	-54,65528	- 27,83167	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	22,3	0,7	0,42	Média
4300002168	-54,44472	- 27,65278	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	24,1	0,7	0,42	Média
4300002189	-54,48861	-27,8625	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	25,0	0,7	0,42	Média
4300002367	-54,15667	- 28,10528	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	26,0	0,7	0,42	Média
4300002243	-54,84778	- 27,98833	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	26,2	0,7	0,42	Média
4300002283	-54,36472	- 28,03056	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	28,1	0,7	0,42	Média
4300002241	-54,83639	- 27,98972	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	28,8	0,7	0,42	Média
4300027413	-54,92333	- 27,93222	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	29,0	0,7	0,42	Média
4300002244	-54,84639	- 27,99056	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	1	29,7	0,7	0,42	Média
4300002174	-54,44917	- 27,65889	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	30,1	0,7	0,25	Baixa
4300002992	-54,36417	- 27,50333	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	31,8	0,7	0,25	Baixa
4300001741	-54,11639	- 27,65861	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	33,3	0,7	0,25	Baixa
4300002551	-54,74694	- 27,95528	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	33,5	0,7	0,25	Baixa
4300027741	-55,01944	- 27,85611	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	33,6	0,7	0,25	Baixa
4300001738	-54,10778	- 27,66972	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	34,5	0,7	0,25	Baixa
4300026994	-54,45722	- 27,64694	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	35,0	0,7	0,25	Baixa
4300027464	-54,67611	- 27,82167	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	38,4	0,7	0,25	Baixa
4300002145	-54,67083	- 27,82611	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	38,8	0,7	0,25	Baixa
4300002284	-54,34111	- 28,03222	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	39,8	0,7	0,25	Baixa
4300028281	-54,62278	-27,9525	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	43,0	0,7	0,25	Baixa
4300027362	-54,75444	- 28,02167	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	43,3	0,7	0,25	Baixa
4300002545	-54,75083	- 27,95833	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	45,9	0,7	0,25	Baixa
4300027451	-54,68556	- 27,82833	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	47,6	0,7	0,25	Baixa
4300027462	-54,66472	- 27,83333	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	52,6	0,6	0,22	Baixa
4300027409	-54,815	- 27,96167	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	57,7	0,6	0,22	Baixa

4300002205	-54,75444	- 27,94806	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	58,7	0,6	0,22	Baixa
4300002131	-54,4725	- 27,75056	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	59,5	0,6	0,22	Baixa
4300002180	-54,47472	- 27,77694	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	60,6	0,6	0,22	Baixa
4300002144	-54,6575	- 27,82889	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	61,7	0,6	0,22	Baixa
4300022532	-54,67056	- 27,81472	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	61,9	0,6	0,22	Baixa
4300002546	-54,76028	- 27,95278	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	62,9	0,6	0,22	Baixa
4300002550	-54,74972	- 27,94361	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	64,3	0,6	0,22	Baixa
4300002549	-54,75583	- 27,94861	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	67,9	0,6	0,22	Baixa
4300002544	-54,75111	- 27,94583	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	68,5	0,6	0,22	Baixa
4300026203	-54,31111	- 27,64361	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	69,0	0,6	0,22	Baixa
4300027913	-54,46333	- 27,79472	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	69,0	0,6	0,22	Baixa
4300027909	-54,46889	- 27,83417	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	70,5	0,6	0,22	Baixa
4300022713	-54,66889	-27,92	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	71,5	0,6	0,22	Baixa
4300002146	-54,65722	- 27,82389	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	71,9	0,6	0,22	Baixa
4300027463	-54,65722	- 27,82417	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	71,9	0,6	0,22	Baixa
4300028100	-54,14611	- 27,52111	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	74,8	0,6	0,22	Baixa
4300028101	-54,21472	- 27,45306	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	75,8	0,6	0,22	Baixa
4300002173	-54,44556	- 27,66528	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	76,7	0,6	0,22	Baixa
4300028098	-54,165	- 27,49861	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	78,3	0,6	0,22	Baixa
4300002148	-54,67194	- 27,82694	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	78,5	0,6	0,22	Baixa
4300002149	-54,66306	- 27,80944	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	80,9	0,6	0,22	Baixa
4300027926	-54,535	- 27,85278	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	81,0	0,6	0,22	Baixa
4300021084	-54,66	- 27,82028	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	81,6	0,6	0,22	Baixa
4300026995	-54,66361	- 27,80944	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	83,4	0,6	0,22	Baixa
4300021082	-54,65778	- 27,82861	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	91,9	0,6	0,22	Baixa
4300026465	-54,65722	- 27,82444	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	93,8	0,6	0,22	Baixa
4300002245	-54,83972	- 27,99194	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	96,0	0,6	0,22	Baixa
4300001742	-54,1175	-27,66	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	99,1	0,6	0,22	Baixa
4300002229	-54,09417	- 27,49056	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	118,0	0,6	0,22	Baixa
4300027461	-54,65389	- 27,82472	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	120,9	0,6	0,22	Baixa
4300023035	-54,08556	- 27,51139	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	122,9	0,6	0,22	Baixa
4300002151	-54,68028	- 27,82667	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	150,6	0,6	0,22	Baixa
4300028081	-54,03306	- 27,53222	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	158,2	0,6	0,22	Baixa
4300021083	-54,68167	- 27,82222	Basalto Serra Geral	0,6	Livre	0,6	188,3	0,6	0,22	Baixa

Fonte: SIAGAS/CPRM.

Apêndice B – Mapa de vulnerabilidade de aquífero



ANEXOS

Tabela dos dados do sistema SIAGAS/CPRM

Latitude decimal	Longitude decimal	Nível estático	Condição	Formação	Sub-bacia	Ponto	Localização	Bacia	Município	Nome	Situação	Uso água	Data perfuração	Data instalação	Surgência
-27,655833	-54,765	0,8		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300001335	ALECRIM, AO LADO DA IGREJA	Rio Uruguai	Alecrim	COR-ALC-01 G.0053 AL.1	Precário	Abastecimento urbano	5/28/1958	5/28/1958	N
-27,655833	-54,771666		LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300001336	JUNTO RESERVATORIO ENTERRADO	Rio Uruguai	Alecrim	COR-ALC-02 G.0662 AL2		Abastecimento urbano	10/25/1976	10/25/1976	
-27,661666	-54,771944	138,44			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300001337	SAIDA P/LAGEADO MAURICIO	Rio Uruguai	Alecrim	COR-ALC-03 G.0765 AL3		Abastecimento urbano	4/21/1979	4/21/1979	N
-27,654722	-54,799722	65,4	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017116	LAJEADO PEDREGULHO	Rio Uruguai	Alecrim	JA109	Bombeando	Abastecimento doméstico	12/3/2005	12/2/2005	N
-27,655278	-54,768333		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023490	SEDE RUA CRISTOVAO COLOMBO	Rio Uruguai	Alecrim	COR-ALC-05 G.3290	Colmatado		10/24/2006		
-27,655278	-54,769167		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023495	SEDE RUA CARLOS GOMES	Rio Uruguai	Alecrim	COR-ALC-04 G.3289			10/21/2006		
-27,658056	-54,770278		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023497	SEDE RUA GUILHERME EICH 124	Rio Uruguai	Alecrim	COR-ALC-06 G.3292	Fechado		11/4/2006		
-27,655278	-54,773056	144,5	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023677	SEDE	Rio Uruguai	Alecrim	6210/AQL1			12/1/2009		N
-27,655556	-54,730278	42,27	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025241	LAJEADO SEGREDO	Rio Uruguai	Alecrim	6230/AESL	Fechado	Sem uso	5/25/2009		N
-27,639722	-54,835833	31,97	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025913	LAJEADO MORCEGO	Rio Uruguai	Alecrim	6094/ALZ1			5/22/2009		N
-27,716389	-54,765556	23,8	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025914	SANTA INES-ALTO BONITO	Rio Uruguai	Alecrim	6238/ASH1			2/11/2010		N
-27,647778	-54,123611	104	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022728	ORFANATO	Rio Uruguai	Boa vista do Buricá	3549/OFT1			5/15/1999		N
-27,658333	-54,129444	60,6	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025724	LINHA COCHEN	Rio Uruguai	Boa vista do Burica	4907/KOC1			4/24/2003		N
-27,658611	-54,116388	33,25	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300001741	PROX A ESTRADA PARA IVAGACI	Rio Uruguai	Boa vista do Buricá	COR-BVB-06 G.0653 BVB.6	Equipado	Abastecimento urbano	8/24/1976	8/24/1976	N
-27,66	-54,1175	99,12	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300001742	PROX AO POCO G.653-BVB,6	Rio Uruguai	Boa vista do Burica	COR-BVB-07 G.710 BVB.7	Equipado	Abastecimento urbano	10/30/1977	10/30/1977	N
-27,660556	-54,133056		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026907	LINHA GAÚCHA	Rio Uruguai	Boa vista do Burica	3548/LGV1	Seco	Sem uso	5/13/1999		
-27,665833	-54,11	1,45	LIVRE		Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300001740	CORSAN BOA VISTA DO BURICA	Rio Uruguai	Boa vista do Burica	COR-BVB-04 G.0611 BVB.4	Equipado	Abastecimento urbano	10/18/1975	10/18/1975	N
-27,666667	-54,037778	20,85	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025710	VISTA ALTA	Rio Uruguai	Boa vista do Burica	4908/VL3			4/28/2003		N
-27,6675	-54,110277	3,98	LIVRE		Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300001737	CORSAN BOA VISTA DO BURICA	Rio Uruguai	Boa vista do Burica	COR-BVB-01 G.0504 BVB.1	Equipado	Abastecimento urbano	12/8/1973	12/8/1973	N
-27,669722	-54,107777	34,5	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300001738	CORSAN BOA VISTA DO BURICA	Rio Uruguai	Boa vista do Burica	COR-BVB-02 G.0572 BVB.2		Abastecimento urbano	1/27/1975	1/27/1975	N
-27,671388	-54,106666		LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300001739	CORSAN BOA VISTA DO BURICA	Rio Uruguai	Boa vista do Burica	COR-BVB-03 G.0586 BVB.3	Seco	Abastecimento urbano	4/23/1975	4/23/1975	
-27,674444	-54,101111		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025747	SEDE DA CIDADE	Rio Uruguai	Boa vista do Burica	COR-BVB-05 G. 0632	Seco		1/30/1976		
-27,683889	-54,123889	102,87	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024996	DISTRITO INDUSTRIAL	Rio Uruguai	Boa vista do Burica	COR-BVB-08 G.3098		Abastecimento urbano	9/6/2003		N
-27,686667	-54,123611	67,92	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024997	SEDE	Rio Uruguai	Boa vista do Burica	COR-BVB-09 G.3099		Abastecimento urbano	9/10/2003		N
-27,6925	-54,065833	31,55	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025709	LINHA CAÇADOR	Rio Uruguai	Boa vista do Burica	4985/VC6			8/23/2003		N
-27,698889	-54,063889		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026908	LINHA CAÇADOR	Rio Uruguai	Boa vista do Burica	4978/VC-5	Seco	Sem uso	8/13/2003		
-27,887778	-54,869167	79,2	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017040	LINHA GUANABARA -PAÇA NORTE	Rio Uruguai	Campina das missões	JA104	Bombeando	Abastecimento doméstico	11/24/2005	11/24/2005	N

-27,932222	-54,923333	28,99	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027413	LINHA OITO DE MAIO	Rio Uruguai	Campina das missões	7145/ENA 1	Bombeando	Abastecimento urbano	6/15/2016		N
-27,957778	-54,848056	11,7	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017113	LINHA LA SALLE NIQUEL CENTRO	Rio Uruguai	Campina das missões	JA106	Bombeando	Abastecimento doméstico	7/21/2001	6/15/2005	N
-27,961667	-54,815	57,68	Livre		Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027409	SÃO JOÃO (LIMHA AMADEUS)	Rio Uruguai	Campina das missões	7141/CNP 1	Colmatado		6/7/2016		N
-27,982778	-54,826944		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024026	SEDE RS307	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CAM-13 G.1992			12/13/1991		
-27,984444	-54,844167	23,68	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026138	BAIRRO KENEDY	Rio Uruguai	Campina das missões	CAM-14 6792/CJM 1			11/12/2013		N
-27,987778	-54,843611	6,36	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024038	SEDE RUA ROSARIO	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CAM-01-A G.1498			9/18/1988		N
-27,988333	-54,847777	26,19	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002243	SEDE CAMPINA DAS MISSOES	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CDM-07 G.1650 CM7	Equipado	Abastecimento urbano	12/16/1989	12/16/1989	N
-27,988611	-54,843611		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024034	SEDE RUA URUGUAIANA	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CAM-10 G.1969			11/13/1991		
-27,988888	-54,841944	1,55	LIVRE		Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002238	SEDE CAMPINA DAS MISSOES	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CDM-01 G.0068 CM1	Equipado	Abastecimento urbano	11/18/1958	11/18/1958	N
-27,988889	-54,844167		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024035	SEDE RUA SANTA VITORIA	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CAM-09 G.1968			11/12/1991		
-27,988889	-54,844722	12,51	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024036	SEDE RUA ROSARIO	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CAM-01 G.68			9/1/1958		N
-27,989167	-54,831667	2,47	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024037	SEDE RUA SOROCABA	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CAM-02 G.615			11/12/1975		N
-27,989444	-54,831666	2,47	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002240	SEDE CAMPINA DAS MISSOES	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CDM-02 G.0615 CM2	Equipado	Abastecimento urbano	11/12/1975	11/12/1975	N
-27,989722	-54,836388	28,75	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002241	SEDE CAMPINA DAS MISSOES	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CDM-03 G.0681 CM3	Equipado	Abastecimento urbano	3/11/1977	3/11/1977	N
-27,990555	-54,846388	29,7	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002244	SEDE CAMPINA DAS MISSOES	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CAM-08 G.1651 CM8	Equipado	Abastecimento urbano	12/19/1989	12/19/1989	N
-27,991944	-54,833611	2		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300000881	R STA VITORIA,SAIDA P/C LARGO	Rio Uruguai	Campina das missões	9CM-02-RS	Precário	Abastecimento urbano	5/21/1986	6/16/1986	N
-27,991944	-54,839722	96,04	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002245	SEDE CAMPINA DAS MISSOES	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CDM-11 G.1990 CM11	Equipado	Abastecimento urbano	12/10/1991	12/10/1991	N
-27,9925	-54,841944	3,34	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002242	SAIDA PARA CERRO LARGO	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CDM-06 G.1472 CM6	Precário	Abastecimento urbano	9/20/1988	9/20/1988	N
-27,9925	-54,845277	8,83	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300000880	RUA SANTA VITORIA, PRÓXIMO AO ESTÁDIO MIGUELÃO	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CAM-09 G.1219 CPRM-9CM-01-RS PM 470	Equipado	Abastecimento urbano	5/10/1986	5/20/1986	N
-27,993056	-54,842222		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024027	SEDE RUA SANTA VITORIA	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CAM-05 G.1220			6/16/1986		
-27,993333	-54,842778	26,19	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024028	SEDE RUA ALBERTO KNUST	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CAM-07 G.1650			12/16/1989		N
-27,996944	-54,754444		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027412	GODÓY	Rio Uruguai	Campina das missões	6053/GOY 2	Seco		3/6/2009		
-27,9975	-54,838611		LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002246	SEDE CAMPINA DAS MISSOES	Rio Uruguai	Campina das missões	COR-CDM-12 G.1991 CM12	Precário	Abastecimento urbano	12/11/1991	12/11/1991	
-28,007222	-54,773333		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027411	LINHA 12	Rio Uruguai	Campina das missões	6228/LDZ 2	Seco		5/21/2010		
-28,0125	-54,795	12,8	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027410	BUTIÁ/SUL	Rio Uruguai	Campina das missões	6275/BUT2	Bombeando	Abastecimento urbano	5/10/2010		N
-28,021667	-54,754444	43,31	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027362	VILA TEREZA	Rio Uruguai	Campina das missões	5645/LTE2	Bombeando	Abastecimento doméstico	2/15/2007		N
-28,026388	-54,791944	17,8	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017127	LINHA BUTIA SUL	Rio Uruguai	Campina das missões	JA105	Bombeando	Abastecimento doméstico	11/18/2003	11/23/2005	N
-27,863056	-54,818611	7,83	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022714	SAO BONIFACIO	Rio Uruguai	Candido Godói	3428/SNY1			2/10/1999		N
-27,896389	-54,698333	79,87			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028332	LINHA TIMBAÚVA	Rio Uruguai	Candido Godói	5794/TBU2			12/7/2007	12/7/2007	N
-27,896944	-54,753889	49,21		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028330	SÃO JOÃO, RUA LIBERATO SALZANO Nº387	Rio Uruguai	Candido Godói	5808/LNJ3			11/27/2007	11/27/2007	N

-27,918333	-54,686389	68,39			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028331	LINHA TIMBAUVA	Rio Uruguai	Candido Godói	5851/TBU3			7/16/2009	7/16/2009	N
-27,92	-54,668889	71,49	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022713	LINHA DOIS LOUROS	Rio Uruguai	Candido Godói				2/6/1999		N
-27,943055	-54,746111	59,57	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002548	520 METROS DO TREVO RS 307 E DO POSTO IPIRANGA	Rio Uruguai	Candido Godói	COR-CGO-09 G.1440 CG9	Bombeando	Abastecimento urbano	1/29/1988	1/29/1988	N
-27,943611	-54,749722	64,27	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002550	SEDE CANDIDO GODOI	Rio Uruguai	Candido Godói	COR-CGO-11 G.1647 CG11		Abastecimento urbano	12/11/1989	12/11/1989	N
-27,945833	-54,751111	68,5	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002544	PROX,A RS-307	Rio Uruguai	Candido Godói	COR-CGO-03 G.693 CG3	Equipado	Abastecimento urbano	5/30/1977	5/30/1977	N
-27,946944	-54,666666	4,1	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017114	LINHA SILVA JARDIM	Rio Uruguai	Candido Godói	JA107	Bombeando	Abastecimento doméstico	11/23/2005	11/23/2005	N
-27,948055	-54,754444	58,65	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002205	PROX,RS 307	Rio Uruguai	Candido Godói	COR-CGO-13 G.1649 CG13	Equipado	Abastecimento urbano	12/14/1989	12/14/1989	N
-27,948611	-54,755833	67,87	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002549	SEDE CANDIDO GODOI	Rio Uruguai	Candido Godói	COR-CGO-10 G.1646 CG10	Equipado	Abastecimento urbano	12/9/1989	12/9/1989	N
-27,949722	-54,622778		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026872	LINHA TREZE DE MAIO	Rio Uruguai	Candido Godói	SDR-127 003896-05.00/16-0 RP09-BOL01-06/2016	Não instalado	Abastecimento urbano	7/5/2016		
-27,951111	-54,753056				Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024042	CÂNDIDO GODÓI	Rio Uruguai	Candido Godói	PM-Nº-14			12/16/1991		
-27,951111	-54,754444	18,25	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002542	SAIDA P/CAMPINA DAS MISSOES	Rio Uruguai	Candido Godói	COR-CGD-01 G.0300 CG1	Equipado	Abastecimento urbano	9/9/1965	9/9/1965	N
-27,9525	-54,622778	43	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028281	LINHA TREZE DE MAIO	Rio Uruguai	Candido Godói	5869/TRZ2	Fechado		3/29/2008	3/29/2008	N
-27,952777	-54,760277	62,88	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002546	PROXIMO A FONTE	Rio Uruguai	Candido Godói	COR-CGO-06 G.1126 CG6	Equipado	Abastecimento urbano	10/22/1985	10/22/1985	N
-27,955277	-54,746944	33,51	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002551	ARROIO PESSEGUEIRO	Rio Uruguai	Candido Godói	COR-CGO-12 G.1648 CG12	Equipado	Abastecimento urbano	12/13/1989	12/13/1989	N
-27,956944	-54,754722	35	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002543	AV, PINDORAMA-ETA S/N	Rio Uruguai	Candido Godói	COR-CGO-02 G.590 CG2	Equipado	Abastecimento urbano	6/6/1975	6/6/1975	N
-27,958333	-54,741388	0,96	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002547	PROX,LINHA NATAL	Rio Uruguai	Candido Godói	COR-CGO-08 G.1128 CG8	Equipado	Abastecimento urbano	10/18/1985	10/18/1985	N
-27,958333	-54,750833	45,93	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002545	SAIDA P/CERRO LARGO	Rio Uruguai	Candido Godói	COR-CGO-04 G.0865 CG4	Equipado	Abastecimento urbano	9/10/1981	9/10/1981	N
-27,963333	-54,753056	3,78	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024245	SEDE	Rio Uruguai	Candido Godói	COR-CGO-05 G.1081 CG5			7/22/1985		N
-27,966111	-54,750833		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024244	SEDE	Rio Uruguai	Candido Godói	COR-CGO-07 G.1127 CG7	Seco	Sem uso	9/23/1985		
-27,986111	-54,774444		Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028275	LINHA 12	Rio Uruguai	Candido Godói	3427/LZE1	Seco	Sem uso	2/7/1999	2/7/1999	
-27,399167	-54,220833	19	Confinado	Formação Botucatu	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028096		Rio Uruguai	Crissiumal	7092/NAV3			12/3/2015		N
-27,406944	-54,214444	74,3	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017034	RINCAO DOS MENDES	Rio Uruguai	Crissiumal	JA098	Bombeando	Abastecimento doméstico	8/27/2005	8/27/2005	N
-27,408889	-54,247778	4,44	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028088	CANHADA FUNDA	Rio Uruguai	Crissiumal	7087/CDF1			11/25/2015		N
-27,434444	-54,228333	8,1		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028372	VILA BENDER/LAJEADO LEANDRO	Rio Uruguai	Crissiumal	6300/VB4			6/21/2010	6/21/2010	N
-27,438611	-54,238889			Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028099	FAZENDA BARRA DO BURICA	Rio Uruguai	Crissiumal	6304/BBV4	Seco		7/5/2010	7/5/2010	
-27,453056	-54,214722	75,8	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028101	ESQUINA GAÚCHA	Rio Uruguai	Crissiumal	5839/EGU3			2/26/2008	2/26/2008	N
-27,453333	-54,142778	55,5		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028373	SÃO SEBASTIÃO	Rio Uruguai	Crissiumal	6872/CZZ1			6/5/2014	6/5/2014	N
-27,458889	-54,185		Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028284	VILA PLANALTO	Rio Uruguai	Crissiumal	4955/VPL2	Seco	Sem uso	7/3/2003	7/3/2003	
-27,461389	-54,219722	72			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023025	LAJEADO JOAQUINA	Rio Uruguai	Crissiumal	FORMCRIC01			1/19/2015		N
-27,464444	-54,221944	19,5			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023026	LAJEADO JOAQUINA	Rio Uruguai	Crissiumal	FORMCRIC02			1/19/2015		N
-27,469722	-54,122222	45		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028075	ZONA QUANTZ	Rio Uruguai	Crissiumal	6815/ZKU2			1/24/2014	1/24/2014	N

-27,472222	-54,089167	18	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028208	LINHA PRINCIPAL	Rio Uruguai	Crissiumal	6115/CJE1	Fechado		6/24/2009	6/24/2009	N
-27,478056	-54,186389	3,7		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028345	VILA PLANALTO	Rio Uruguai	Crissiumal	4957/VPL3			7/17/2003	7/17/2003	N
-27,482222	-54,146667	4			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023028	LAJEADO TEIMOSO	Rio Uruguai	Crissiumal	FORMCRIC04			1/20/2015		N
-27,482222	-54,200278	10,18	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028102	LAJEADO ERVAS	Rio Uruguai	Crissiumal	6127/LEF1			7/10/2004	7/10/2004	N
-27,483611	-54,117778	58,5			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023031	ZONA QUANTZ DISTRITO INDUSTRIAL	Rio Uruguai	Crissiumal	FORMCRIC08			1/22/2015		N
-27,486389	-54,143333	26,92			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028318	LINHA MIRIM/LAEJADO TEIMOSO	Rio Uruguai	Crissiumal	6121/CRY1			7/2/2009	7/2/2009	N
-27,487778	-54,058056	16,1		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028317	LAGEADO CRISSIUMAL	Rio Uruguai	Crissiumal	4956/LGK1			7/14/2003	7/14/2003	N
-27,490555	-54,094166	118	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002229	SEDE CRICIUMAL	Rio Uruguai	Crissiumal	COR-CRL-01 G.0072 CII		Abastecimento urbano	9/24/1958	9/24/1958	N
-27,491388	-54,094166			Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002268	SEDE CRICIUMAL	Rio Uruguai	Crissiumal	COR-CML-02 G.0073 CII	Colmatado		9/24/1958	9/24/1958	
-27,491389	-54,135	10			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023027	LAJEADO TEIMOSO	Rio Uruguai	Crissiumal	FORM-CRIC-03			1/20/2015		N
-27,498611	-54,165	78,28	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028098	ESQUINA URUGUAI/ LAJ, TEIMOSO	Rio Uruguai	Crissiumal	6587/QUE4			3/30/2012	3/30/2012	N
-27,511389	-54,085556	122,91	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023035	ZONA FUCKIN	Rio Uruguai	Crissiumal	1543-ZK-1		Abastecimento urbano	9/8/1992		N
-27,519444	-54,066111	168,1	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023032	VISTA ALEGRE	Rio Uruguai	Crissiumal	FORMCRIC07			1/23/2015		N
-27,520556	-54,015	126			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023029	MATO QUEIMADO	Rio Uruguai	Crissiumal	FORMCRIC05			6/3/2003		N
-27,521111	-54,146111	74,84	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028100	ESQUINA URUGUAI, BAIRRO SÃO VICENTE	Rio Uruguai	Crissiumal	6877/QUE5			6/19/2014	6/19/2014	N
-27,524444	-54,085833	64,66			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028080	ZONA FOCKINK	Rio Uruguai	Crissiumal	6871/CZF1		Abastecimento doméstico	6/11/2014	6/11/2014	N
-27,532222	-54,033056	158,17	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028081	VISTA NOVA	Rio Uruguai	Crissiumal	7036/VNI3		Abastecimento doméstico	11/22/2015	11/22/2015	N
-27,538889	-54,026944				Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028084	VISTA NOVA	Rio Uruguai	Crissiumal	3547/VNI1	Seco		11/7/2015	11/7/2019	
-27,544722	-54,176111	18			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023030	LINHA PINTO	Rio Uruguai	Crissiumal	FORMCRIS06			1/21/2015		N
-27,493611	-54,376111				Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027014	SEDE	Rio Uruguai	Doutor Mauricio Cardoso	COR-DMC-06	Não utilizável		5/18/2007		
-27,502222	-54,360556			Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025525	RUA JOSÉ BONIFÁCIO	Rio Uruguai	Doutor Mauricio Cardoso	COR-DMC-02 G.0842	Fechado	Sem uso	7/8/1981		
-27,503333	-54,364166	31,75	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002992	PROLONGAMENTO NORTE	Rio Uruguai	Doutor Mauricio Cardoso	COR-DMC-01 G.0821	Colmatado	Abastecimento urbano	8/6/1980	8/6/1980	N
-27,505556	-54,349444		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025528	LAJEADO SANTOS	Rio Uruguai	Doutor Mauricio Cardoso	COR-DMC-05 G.3337	Fechado	Sem uso	5/13/2007		
-27,508889	-54,360833			Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025526	RUA MARECHAL DEODORO	Rio Uruguai	Doutor Mauricio Cardoso	COR-DMC-03 G.0871	Fechado	Sem uso	10/21/1981		
-27,509444	-54,375556	16		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021203	RECALQUE DA CORSAN - DR, MAURÍCIO CARDOSO	Rio Uruguai	Doutor Mauricio Cardoso	COR-DMC-04 G.3336	Bombeando		5/11/2007		N
-27,515833	-54,364444			Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026241	ESQUINA BUSS	Rio Uruguai	Doutor Mauricio Cardoso	COR-DMC-07 G.3711	Fechado		10/31/2014		
-27,909167	-54,336667	2	Confinado	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022931	SAO PAULO DAS TUNAS	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-SPT-01 G.1486		Abastecimento urbano	5/7/1992		N
-27,947778	-54,274722	35			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022640	RINCAO CASCAVEL	Rio Uruguai	Girua				6/15/2005		N
-27,95	-54,28	25			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022537	RINCAO CASCAVEL	Rio Uruguai	Girua	POCO03			6/15/2005		N
-27,952778	-54,318333	26	Confinado	Formação Botucatu	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022934	SOCIEDADE HIPICA GIRUAENSE	Rio Uruguai	Girua	3437/76-DCM		Abastecimento doméstico/animal	10/24/1976		N

-27,993611	-54,383889	20			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022535	BELA VISTA/GIRUA RS	Rio Uruguai	Girua				10/22/2001		N
-28,002222	-54,449167	2	Confinado	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022930	LINHA ACRE - ESCOLA M, JOSE BONIFACIO	Rio Uruguai	Girua	1437/LIC01		Abastecimento urbano	12/4/1991		N
-28,007778	-54,316111	4			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022645	MATADOURO	Rio Uruguai	Girua				1/24/2001		N
-28,024444	-54,355833	17,77	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002296	RUA ATAIDES PACHECO MARTINS S/N	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-16 G.2513 GI16	Equipado	Abastecimento urbano	9/17/1997	9/17/1997	N
-28,024722	-54,345556	18,7	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002288	RUA ARTHUR FERRAZ ALMEIDA CAMPOS 225	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-07 G.0604	Equipado	Abastecimento urbano	9/22/1975	9/22/1975	N
-28,025	-54,366944	1,87	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002295	RUA GERONIMO SAN BRUNO 36	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-14 G.2005 GI14	Equipado	Abastecimento urbano	1/13/1992	1/13/1992	N
-28,025833	-54,329444	24,36	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002291	RUA CARLOS ENGLEITNER S/N	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-10 G.0907	Equipado	Abastecimento urbano	6/13/1982		N
-28,025833	-54,340556	36,39	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002289	RUA CARLOS ENGLEITNER 800	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-08 G.0692	Equipado	Abastecimento urbano	5/10/1977	5/21/1977	N
-28,025833	-54,346111	40			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022534	AVENIDA PRESIDENTE CASTELO BRANCO 664	Rio Uruguai	Girua				6/15/2005		
-28,026389	-54,335	2,39	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021088	RUA CARLOS ENGLEITNER 1355 BAIRRO CANOVA	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-09 G.786		Abastecimento urbano	10/29/1979		N
-28,026389	-54,343889	29,96	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002287	RUA CARLOS ENGLEITNER S/N	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-06 G.0475	Equipado	Abastecimento urbano	5/12/1973	5/12/1973	N
-28,027777	-54,353611	13,76	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002286	SEDE GIRUA	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-05 G.0369	Equipado	Abastecimento urbano	7/5/1968	7/5/1968	N
-28,029444	-54,354722	43,43	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002285	RUA BENTO GONÇALVES 755	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-04 G.0366	Equipado	Abastecimento urbano	4/26/1968	4/22/1968	N
-28,03	-54,36	50,93	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002282	RUA BENTO GONÇALVES	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-01 G.0152	Equipado	Abastecimento urbano	10/28/1961	11/9/1961	N
-28,030555	-54,364722	28,05	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002283	PROX,SAIDA P/UBIRETAMA - RUA BENTO GONÇALVES	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-02 G.0280 - GI.2	Equipado	Abastecimento urbano	11/21/1964	11/21/1964	N
-28,032222	-54,341111	39,76	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002284	FRIGORIFICO RIZZO	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-03 G.285	Equipado	Abastecimento urbano	3/16/1965	3/16/1965	N
-28,033056	-54,341389	12,57	Confinado	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022928	R, PALMEIRA DAS MISSOES	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-01 G.0076 GI01		Abastecimento industrial	8/31/1971		N
-28,0375	-54,352778	3,37	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002294	RUA MORADA DO SOL 45	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-13 G.1593 GI13	Equipado	Abastecimento urbano	5/24/1989	5/24/1989	N
-28,038889	-54,339722	24,52	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002292	RUA VINTE E OITO DE JANEIRO 798	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-11 G.1287	Equipado	Abastecimento urbano	4/2/1987	4/2/1987	N
-28,039444	-54,335556	25			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022539	RUA PADRE DIONISIO BASSO 2550	Rio Uruguai	Girua				6/15/2005		N
-28,041111	-54,346111	13,61	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021211	RUA IJUÍ - PROPRIEDADE DO SR, BOTEGA	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-17 G.2621	Bombeando		11/25/1999		N
-28,041388	-54,3575	2,68	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002293	SEDE GIRUA	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-12 G.1592 GI12	Equipado	Abastecimento urbano	5/22/1989	5/22/1989	N
-28,041667	-54,358889	101			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025535	SEDE	Rio Uruguai	Girua	COR-GIR-12-A G.3431	Fechado	Sem uso	10/13/2008		N
-28,050556	-54,085	26,4	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300020220	Vira Carreta	Rio Uruguai	Girua	JQ281	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	6/1/1990	9/1/1990	N
-28,066944	-54,215556	9,66	Confinado	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022163	ASSENTAMENTO GIRUA 2 MATO GRANDE	Rio Uruguai	Girua	JQ154	Equipado	Abastecimento múltiplo	8/12/2010	8/12/2010	N
-28,071111	-54,314722	27	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017035	LINHA PASSO DAS PEDRAS	Rio Uruguai	Girua	JA099	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	6/15/2003	6/15/2003	N
-28,071667	-54,314444	24			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022641	PASSO DAS PEDRAS	Rio Uruguai	Girua				2/16/2001		N
-28,076667	-54,251944	24			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022538	E SAO MIGUEL ARCANJO RINCAO MATO GRANDE	Rio Uruguai	Girua				1/25/2001		N
-28,076666	-54,464722	68,56	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017428		Rio Uruguai	Girua	013478-05.00/05-0	Bombeando	Abastecimento urbano	5/20/2006		N
-28,083611	-54,362778	18			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022643	ESCOLA TUIUTI	Rio Uruguai	Girua				12/15/2000		N
-28,083889	-54,384722	13			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022642	NOSSA SENHORA APARECIDA	Rio Uruguai	Girua				11/17/2000		N

-28,096667	-54,367222	28	Confinado	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022929		Rio Uruguai	Girua	118/85-DCM		Abastecimento doméstico	7/18/1985		N
-28,105277	-54,156666	26	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002367	RINCAO CASCAVEL	Rio Uruguai	Girua	GIR-01-RC		Abastecimento doméstico	1/1/1984		N
-28,125556	-54,346389	20			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022644	RINCAO DOS BECK	Rio Uruguai	Girua				10/24/2000		N
-27,516944	-54,2375	3,7	Confinado	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022920	CASCATA	Rio Uruguai	Horizontalina	COR-HOR-PM G.0376		Abastecimento urbano	7/4/2002		N
-27,531388	-54,236944	14,8		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300009591	ESQUINA LORO	Rio Uruguai	Horizontalina	012647-05.00/02-6	Bombeando	Abastecimento urbano	8/9/2002		N
-27,531944	-54,257778	23,55	Confinado	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022919	BELA VISTA	Rio Uruguai	Horizontalina	COR-HOR-IBV-01 G.4684 4684/IBV01		Abastecimento urbano	6/20/2002		N
-27,5825	-54,265	23,55		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300009590		Rio Uruguai	Horizontalina	012646-05.00/02-3	Bombeando	Abastecimento urbano	5/7/2002		N
-27,601389	-54,388056	27	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022613	ABRIGO CASA LAR - PONTE PRATOS	Rio Uruguai	Horizontalina				12/5/2002		N
-27,608611	-54,310278	46,2	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025945	RUA DAS INDUSTRIAS; 85	Rio Uruguai	Horizontalina			Abastecimento doméstico/irrig.	3/7/2014		N
-27,612222	-54,368611	18	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022607	ESQUINA TUNAS	Rio Uruguai	Horizontalina	3583/EQT1			6/10/1999		N
-27,615	-54,314167	35	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022611	AV, JORGE LOGEMANN S/N	Rio Uruguai	Horizontalina				4/4/2001		N
-27,624444	-54,298889	22,5	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022612	RUA OSVALDO CRUZ S/N	Rio Uruguai	Horizontalina				11/9/2002		N
-27,624444	-54,303056	44	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022614	RUA SANTA ROSA 650	Rio Uruguai	Horizontalina				5/21/2002		N
-27,625833	-54,307778	70	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022608	AV, TOCUNDUVA 173	Rio Uruguai	Horizontalina				2/1/2001		N
-27,628333	-54,309722	46,7	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025096	SEDE	Rio Uruguai	Horizontalina	COR-HOR-02 G.37			7/6/1958		N
-27,629167	-54,309722	51	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025095	RUA BELA VISTA-SEDE	Rio Uruguai	Horizontalina	COR-HOR-01 G.20			7/7/1958		N
-27,629444	-54,299444	37	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022609	HOSPITAL OSWALDO CRUZ LTDA	Rio Uruguai	Horizontalina				7/1/2002		N
-27,643611	-54,311111	69	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026203	RS 342, KM20 S/N HORIZONTALINA/RS	Rio Uruguai	Horizontalina	020546-05.67/12-1		Irrigação	10/1/2012		N
-27,658056	-54,2975	33	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022610	KM 20	Rio Uruguai	Horizontalina				8/12/2001		N
-27,658333	-54,307222	18,96	Confinado	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022918	LAJEADO PRATOS	Rio Uruguai	Horizontalina	COR-HOR-LAI-01 G.4422 4422/LAI01		Abastecimento urbano	7/31/2001		N
-27,665833	-54,303889	135	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025946	RODOVIA RS-342 ; KM 20	Rio Uruguai	Horizontalina				2/8/2013		N
-27,808056	-54,201389	20,3	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023154	FLOR DE MAIO	Rio Uruguai	Independência	COR-FM-01 G. P 500			10/7/1986		N
-27,841667	-54,186667	14,79	Confinado	Formação serra geral		4300026075	VILA HIPICA		Independência	COR-IND-13 G.2535			1/22/1998		N
-27,845	-54,195556	100	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023379	RUA PADRE JOSE ANCHIETA SN	Rio Uruguai	Independência	FORM-IND-02			1/28/2015		N
-27,846111	-54,189167		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026262	SEDE	Rio Uruguai	Independência	COR-IND-08 G.1591	Fechado	Sem uso	5/20/1989		
-27,8475	-54,189444		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026264	SEDE	Rio Uruguai	Independência	COR-IND-07 G.1590	Fechado	Sem uso	5/18/1989		
-27,848889	-54,196389	11,92	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002301	SEDE INDEPENDENCIA	Rio Uruguai	Independência	COR-IND-02 G.0575 IN2	Equipado	Abastecimento urbano	2/20/1975	2/20/1975	N
-27,850555	-54,199166	11,76	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002302	SEDE INDEPENDENCIA	Rio Uruguai	Independência	COR-IND-03 G.0728 IN3	Equipado	Abastecimento urbano	3/7/1978	3/7/1978	N
-27,850555	-54,199166	14,2	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002303	SEDE INDEPENDENCIA	Rio Uruguai	Independência	COR-IND-03-A G.1831 IN3A	Equipado	Abastecimento urbano	2/8/1991	2/8/1991	N

-27,852778	-54,180278	4,24	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002305	RS 342	Rio Uruguai	Independência	COR-IND-06 G.1304	Equipado	Abastecimento urbano	1/16/1987	1/16/1987	N
-27,852777	-54,189444	13,08	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002300	SEDE INDEPENDENCIA	Rio Uruguai	Independência	COR-IND-01 G.0520 IN1	Equipado	Abastecimento urbano	2/14/1974	2/14/1974	N
-27,854722	-54,184444	6,31	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002306	RUA JÚLIO DE CASTILHO - INDEPENDÊNCIA	Rio Uruguai	Independência	COR-IND-11 G.2168 IN11	Equipado	Abastecimento urbano	2/23/1993		N
-27,855556	-54,178611		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026424	SEDE	Rio Uruguai	Independência	COR-IND-05 G.1284	Fechado	Sem uso	11/20/1986		
-27,8575	-54,1875		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002304	SEDE INDEPENDENCIA	Rio Uruguai	Independência	COR-IND-04 G.1218 IN4	Fechado		8/28/1986	8/28/1986	
-27,860833	-54,184444			Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026263	RUA DUQUE DE CAXIAS	Rio Uruguai	Independência	COR-IND-12-A G.3444	Seco	Sem uso	6/2/2009		
-27,861111	-54,184167	2,73	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002307	SEDE INDEPENDENCIA - rua Duque de Caxias	Rio Uruguai	Independência	COR-IND-12 G.2169 IN12	Equipado	Abastecimento urbano	2/24/1993	2/24/1993	N
-27,866389	-54,176944	12,31	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026074	SEDE	Rio Uruguai	Independência	COR-IND-14 G.2537		Abastecimento urbano	1/24/1998		N
-27,871389	-54,161389	18	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023137	ESQUINA SALETE	Rio Uruguai	Independência				10/31/1984		N
-27,904444	-54,103056	48,1	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021476	RINCAO FACCIN/SAO ROQUE	Rio Uruguai	Independência			Abastecimento urbano	8/2/1998		N
-27,963611	-54,121111	54	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023378	ESQUINA ARAUJO	Rio Uruguai	Independência	FORM-IND-01			1/28/2015		N
-27,965	-54,120278	12,4	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023155	ESQUINA ARAUJO-POÇO 1	Rio Uruguai	Independência	COR-EAR-01- G. P 487			2/2/1986		N
-27,571667	-54,080556	27	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022721	SANTA LUCIA	Rio Uruguai	Nova candelária				9/8/2001		N
-27,573611	-54,091389	62	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022720	SANTA LUCIA	Rio Uruguai	Nova candelária				8/17/2002		N
-27,644444	-54,059444	86	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022722	CAMPINA	Rio Uruguai	Nova candelária				3/21/2000		N
-27,802222	-54,856944	167			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022533	SECA ALTA	Rio Uruguai	Porto Lucena				6/15/2005		
-27,8225	-55,028611	26,7	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022692	LINHA URUGUAI	Rio Uruguai	Porto Lucena				12/5/1991		N
-27,849167	-55,02		Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027743	PORTO LUCENA - SEDE	Rio Uruguai	Porto Lucena	COR-PLU-09	Fechado		2/17/1993		
-27,850277	-55,015	11	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002321	SEDE PORTO LUCENA	Rio Uruguai	Porto Lucena	COR-PTL-01 G.0058 PL1	Equipado	Abastecimento urbano	8/21/1958	8/21/1958	N
-27,850277	-55,016111	12	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002322	SEDE PORTO LUCENA	Rio Uruguai	Porto Lucena	COT-PTL-02 G.0060 PL2	Equipado	Abastecimento urbano	9/22/1958	9/22/1958	N
-27,853333	-55,016111				Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028092	SEDE	Rio Uruguai	Porto Lucena	COR PLU 08 G.3163			2/15/1993	2/15/1993	
-27,854722	-55,004444	8,96	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024887	SEDE PORTO LUCENA	Rio Uruguai	Porto Lucena	COR-PLU-10 G.2554		Abastecimento urbano	4/17/1998		N
-27,854722	-55,023333	9,85	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002324	SEDE PORTO LUCENA	Rio Uruguai	Porto Lucena	COT-PTL-04 G.0708 PL4	Equipado	Abastecimento urbano	10/4/1977	10/4/1977	N
-27,855	-55,026667			Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027740	PORTO LUCENA - SEDE	Rio Uruguai	Porto Lucena	COR PLU 05		Abastecimento urbano	10/6/1987		
-27,856111	-55,019444	33,62	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027741	PORTO LUCENA - SEDE	Rio Uruguai	Porto Lucena	COR-PLU-07	Fechado		2/14/1993		N
-27,8625	-55,020833	11,03	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002323	RUA PORTO XAVIER	Rio Uruguai	Porto Lucena	COR-PTL-03 G.0417 PL3	Equipado	Abastecimento urbano	12/9/1970	12/9/1970	N
-27,863611	-55,010833	27,42	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002325	SAIDA P/COLOMBO	Rio Uruguai	Porto Lucena	COR-PTL-06 G.1422 PL6	Parado	Abastecimento urbano	1/25/1988	1/25/1988	N
-27,904722	-54,945556	98,5	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017118	RINCAO MORMACO	Rio Uruguai	Porto Lucena	JA111	Bombeando	Abastecimento doméstico	12/7/2005	12/7/2005	N
-27,908611	-55,040278	5,5	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022693	LINHA DOURADO	Rio Uruguai	Porto Lucena				10/15/2002		N
-27,535	-54,671666	28,95	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016055	VOLTA GRANDE	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW118	Bombeando	Abastecimento doméstico	8/16/1998		N
-27,544166	-54,651388	11,3	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016057	ITAJUBA 2	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW116	Bombeando	Abastecimento doméstico	9/30/2002		N
-27,5475	-54,641388	57,13	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016056	ITAJUBA	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW117	Bombeando	Abastecimento doméstico	8/25/2004		N

-27,553611	-54,654166	10	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016058	ITAJUBA	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW115	Bombeando	Abastecimento doméstico	1/25/1999		N
-27,563333	-54,650555	14,4	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016059	RESERVADO MAUA	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW114	Bombeando	Abastecimento doméstico	10/15/1984		N
-27,573611	-54,668888	16,92	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016060	SEDE CRISTOVAO COLOMBO	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW113	Bombeando	Abastecimento doméstico	5/22/1997		N
-27,574444	-54,667222	19,17	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016061	SEDE CRECHE	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW112	Bombeando	Abastecimento doméstico	11/18/1997		N
-27,575833	-54,699722	15	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016054	BARRA DO SANTO CRISTO	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW119	Não instalado		4/20/2005		N
-27,579722	-54,667777	34,8	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016062	SEDE GARAGEM DA PREFEITURA	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW111	Não instalado		3/15/2005		N
-27,5925	-54,706111	40	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016053	BARRA DO SANTO CRISTO	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW120	Bombeando	Abastecimento doméstico	6/15/2003		N
-27,594444	-54,651666	7,73	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016050	SAO JOSE DO MAUA	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW123	Parado		5/19/1997		N
-27,5975	-54,661388	15	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016049	LINHA BATUTA	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW125	Bombeando	Abastecimento doméstico	3/26/2000		N
-27,604444	-54,646388	31,4	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016051	SAO JOSE DO MAUA	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW122	Parado		4/21/1982		N
-27,606388	-54,673611	59,49	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016052	SAO JORGE	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW121	Bombeando	Abastecimento doméstico	5/22/1997		N
-27,608055	-54,613611	48,5	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016047	LINHA SETE DE SETEMBRO	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW127	Bombeando	Abastecimento doméstico	4/23/2002		N
-27,617777	-54,636944	41	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016045	SAO JOSE DO MAUA	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW124	Bombeando	Abastecimento doméstico	3/24/2000		N
-27,626111	-54,63	65,27	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016046	CAMPO ALEGRE	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW128	Bombeando	Abastecimento doméstico	2/18/1998		N
-27,631388	-54,640277	23	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016048	SANTA INES	Rio Uruguai	Porto Mauá	IW126	Bombeando	Abastecimento doméstico	1/8/2000		N
-27,901111	-55,149166	28,08	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002715	Acesso ao Clube Náutico, próx, à R, 15 de Maio	Rio Uruguai	Porto Xavier	COR-PXA-03 G.1085 PX3	Equipado	Abastecimento urbano	7/15/1985	7/15/1985	N
-27,901667	-55,138333	41,9	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025328	SEDE RUA QUINZE DE MAIO	Rio Uruguai	Porto Xavier	COR-PXA-02A G.3624			6/9/2013		N
-27,903611	-55,136111	42,58	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002714	SEDE	Rio Uruguai	Porto Xavier	COR-PXA-02 G.833 PX2	Equipado	Abastecimento urbano	12/18/1980	12/18/1980	N
-27,905278	-55,133333	38			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023024	RUA DR FLORES 660	Rio Uruguai	Porto Xavier	FORMPXAV1			1/16/2015		N
-27,905277	-55,146666	12,47	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300000884	VILA PRO-MORAR	Rio Uruguai	Porto Xavier	9PX-03-RS COR-PXA-06 G.1223	Equipado	Abastecimento urbano	7/14/1986	7/20/1986	N
-27,905833	-55,144722	12,47	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021869	RUA FELIPE CAMARÃO, 1144 - PORTO XAVIER - RS	Rio Uruguai	Porto Xavier	COR-PXA-06 G.1223 PX6	Bombeando		7/20/1986		N
-27,906111	-55,144722	20,43	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021200	BAIRRO NOVA ESPERANÇA - PORTO XAVIER - RS	Rio Uruguai	Porto Xavier	COR-PXA-06-A G.3106	Bombeando		10/22/2003		N
-27,906666	-55,133055	36,74			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300000883	ATRAS DO CAMPO DE FUTEBOL	Rio Uruguai	Porto Xavier	9PX-02-RS COR-PXA-05 G.1222	Equipado	Abastecimento urbano	7/3/1986	7/8/1986	N
-27,907222	-55,1375	5,2	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002713	PRACA CENTRAL	Rio Uruguai	Porto Xavier	COR-PXA-01 G.130 PX1			4/18/1987		N
-27,91	-55,136388	22			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300000882	SAIDA P/S, PAULO DAS MISSOES	Rio Uruguai	Porto Xavier	9PX-01-RS COR-PXA-04 G.1221	Precário	Abastecimento urbano	6/18/1986	7/3/1986	N
-27,910833	-55,1325	33,66	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021100	RUA MIGUEL FRIAS 335	Rio Uruguai	Porto Xavier	COR-PXA-05-A G.3087		Abastecimento urbano	7/21/2003		N
-27,916389	-55,140833	3,36	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025329	SEDE	Rio Uruguai	Porto Xavier	COR-PX-7 G.3089			7/31/2003		N
-27,973333	-55,118611	79			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023023	LINHA DUPLA	Rio Uruguai	Porto Xavier	FORMPXAV2			4/4/2002		N
-27,742222	-54,439167	19,9	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021137	LAJEADO CAPOEIRA	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 624	Parado	Abastecimento doméstico	6/1/1983		N
-27,745	-54,439722	7	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021138	LAJEADO CAPOEIRA	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 625	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	7/18/1983		N
-27,764722	-54,423056	1,2	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021139	CANDEIA BAIXA	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 626	Abandonado		4/19/1999		N
-27,768611	-54,411667	31,45	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021136	CANDEIA BAIXA	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 623	Bombeando	Abastecimento doméstico	6/15/1999		N
-27,776111	-54,3625	24	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022735	PONTE DO RIO STA ROSA	Rio Uruguai	Santa rosa				10/27/1984		N

-27,776389	-54,422222	11,4	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021140	CANDEIA BAIXA	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 627	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	6/15/1987		N
-27,779444	-54,429722	18,8	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021127	CANDEIA BAIXA	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 628	Parado		1/21/1988		N
-27,787778	-54,455833	15,6	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021126	CANDEIA ALTA AO LADO DE ESCOLA ABANDONADA	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 629	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	10/21/1990		N
-27,794722	-54,463333	69	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027913	LINHA CANDEIA	Rio Uruguai	Santa rosa				11/5/2019		
-27,794722	-54,463333			Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028359	LINHA CANDEIA	Rio Uruguai	Santa rosa	SR-23-FORMOBRA			2/27/2020	2/27/2020	
-27,794722	-54,5725	6,3	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021119	CERRO GRANDE	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 636	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	11/14/1991		N
-27,795833	-54,396389	43,31	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021135	KM 10	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 622	Bombeando	Abastecimento doméstico	6/15/1994		N
-27,801944	-54,52	41,8	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021120	LAJEADO MANDINHA AO LADO DA ESCOLA MARTINHO LOBATO	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 635	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	8/21/1997		N
-27,808055	-54,473055				Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300016372	LAJEADO GRANDE	Rio Uruguai	Santa rosa	008389-05.00/05-6	Bombeando	Abastecimento doméstico	6/15/1996		
-27,81	-54,4725	7,5	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021124	LAJEADO GRANDE NA CEREMICA WALDOW	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 631	Bombeando	Abastecimento doméstico	3/7/1997		N
-27,813056	-54,543056	10,85	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021059	Lajeado Tarumã	Rio Uruguai	Santa rosa	JR645	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	11/27/1990		N
-27,813889	-54,5	34,8	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021121	LAJEADO MANDINHA	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 634	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	4/3/2001		N
-27,819722	-54,399167	29,7	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021134	BELA UNIAO	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 621	Bombeando	Abastecimento doméstico	6/15/1998		N
-27,821389	-54,516389	8,44	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021122	LAJEADO BONITO	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 633	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	5/26/1995		N
-27,822778	-54,408333	31,7	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021133	BELA UNIAO	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 620	Bombeando	Abastecimento doméstico	6/1/1998		N
-27,824444	-54,462778	7,2	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021125	KM 5	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 630	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	10/19/1994		N
-27,825556	-54,408889	32,88	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021132	BELA UNIAO	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 619	Parado		6/1/1995		N
-27,8275	-54,48	97	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300020971	LAJEADO IPÊ	Rio Uruguai	Santa rosa	JR613	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	8/3/2003		S
-27,829444	-54,514444		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022666	LAJEADO BONITO POÇO 02	Rio Uruguai	Santa rosa	4998745-ART-P6			6/15/2005		
-27,829722	-54,514444	82	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023005	LAJEADO BONITO POCO 01	Rio Uruguai	Santa rosa			Outros (lazer,etc.)	6/15/1990		N
-27,831667	-54,426111		Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028357	BR 472 - KM05	Rio Uruguai	Santa rosa	SR-21-FORMOBRA			2/27/2020	2/27/2020	
-27,832778	-54,546944		Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027910	LAJEADO BONITO	Rio Uruguai	Santa rosa				11/5/2019		
-27,834167	-54,468889	70,5	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027909	ESTRADA P/ CANDEIA-KM 01, N° 380	Rio Uruguai	Santa rosa				11/4/2019		
-27,837222	-54,455833	9,06	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300020970	KM 3 - Pátio da Igreja	Rio Uruguai	Santa rosa	JR612	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	6/1/1994		N
-27,837778	-54,482222	16,7	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021123	LAJEADO IPE	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 632	Não instalado		1/16/2007		N
-27,839444	-54,460833	23,5	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021063	Rodovia BR 472, Km 2,5	Rio Uruguai	Santa rosa	JR642	Bombeando	Abastecimento múltiplo	12/15/2002		N
-27,840278	-54,466944	21,3	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021114	HOTEL VILA ROMANA RODIVIA BR 472 KM 1	Rio Uruguai	Santa rosa	JR641	Bombeando	Abastecimento doméstico	9/14/1996		N
-27,840833	-54,373056	15,43	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021129	BARRA DO REGINALDO	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 616	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	10/23/2002		N
-27,840833	-54,469444	74		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017408	ALTO DO PARQUE	Rio Uruguai	Santa rosa	000917-05.00/07-5	Bombeando	Abastecimento industrial	4/20/1991		N
-27,841111	-54,469444	44	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022660	ACESSO HENRIQUE GASSEN 599	Rio Uruguai	Santa rosa	4998745-ART-P3			1/15/2003		S
-27,841111	-54,469722	64		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017409	ALTO DO PARQUE	Rio Uruguai	Santa rosa	000919-05.00/07-0	Bombeando	Abastecimento industrial	7/27/1981		N
-27,841389	-54,479722	8,93	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021115	PARQUE DA FENASOJA	Rio Uruguai	Santa rosa	JR640	Bombeando	Abastecimento doméstico	9/27/1995		N
-27,8425	-54,481111	13,8	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021118	EXPORURAL FENASOJA	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 637	Bombeando	Abastecimento doméstico	4/3/1996		N

-27,843889	-54,557222	12,4	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021043	Ponte Santo Cristo - Linha Cascata	Rio Uruguai	Santa rosa	JR657	Bombeando	Abastecimento doméstico	12/11/1987		N
-27,844444	-54,480278	17,9	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021116	EXPORURAL PARQUE DA FENASOJA	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 639	Bombeando	Abastecimento doméstico	10/9/1989		N
-27,847222	-54,477222	62	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021117	PARQUE DE EXPOSICAO FENASOJA	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 638	Bombeando	Abastecimento doméstico	10/2/2009		N
-27,848889	-54,486944	41,7	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021061	Alto do Timbaúva - Loteamento Copendra	Rio Uruguai	Santa rosa	JR644	Bombeando	Abastecimento doméstico	1/16/1991		N
-27,85	-54,538056	55,3	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021052	Guia Lopes - Distrito Agroindústria	Rio Uruguai	Santa rosa	JR647	Não instalado		4/14/2011		N
-27,850556	-54,480556	95	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022413	RUA VENUS, 519 - BAIRRO ALTO DA GLORIA	Rio Uruguai	Santa rosa	014669-05.67/09-4			6/15/1986		N
-27,851944	-54,414167	2,68	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021131	LINHA CAMPO ALTO	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 618	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	4/15/1999		N
-27,852778	-54,535	81	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027926	GUIA LOPES	Rio Uruguai	Santa rosa				11/6/2019		N
-27,853056	-54,492222	20	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021062	FIDENE - Dentro dos campus da UNIJUI	Rio Uruguai	Santa rosa	JR643	Bombeando	Abastecimento doméstico	12/11/1993		N
-27,853889	-54,539444		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021040	Guia Lopes	Rio Uruguai	Santa rosa	JR660	Não instalado		9/5/1999		
-27,854167	-54,514167		Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027903	GUIA LOPES	Rio Uruguai	Santa rosa				10/25/2019		
-27,856111	-54,444722	20,4	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002139	BAIRRO CRUZEIRO	Rio Uruguai	Santa rosa	COR-CRU-01 G.0312 CRU.1	Equipado	Abastecimento urbano	12/16/1965	12/16/1954	N
-27,856944	-54,496944		Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028358	RS 344 - KM40,3 - FLOR DO IPÊ	Rio Uruguai	Santa rosa	SR-21-FORMOBRA			2/27/2020	2/27/2020	
-27,857222	-54,479166	139,2		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017381	RUA NOLAR KRUEL 235	Rio Uruguai	Santa rosa	002480-05.00/07-2	Bombeando		5/5/1980		N
-27,857222	-54,532222	24,3	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021053	Guia Lopes	Rio Uruguai	Santa rosa	JR646	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	12/12/1994		N
-27,8575	-54,454444	25			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022946	RUA URUGUAI SN BAIRRO CENTRAL	Rio Uruguai	Santa rosa				10/30/2014		N
-27,857778	-54,475833	27			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022658	AVENIDA TUPARENDI 960	Rio Uruguai	Santa rosa	4998745-ART-P1			12/21/2001		N
-27,857777	-54,480555	91,5		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017380	RUA NOLAR KRUEL 235	Rio Uruguai	Santa rosa	002656-05.00/07-0 POÇO-02	Bombeando		12/10/2005		N
-27,859167	-54,445556	34,5	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026050	AV, EXPEDICIONARIO WEBER 3084	Rio Uruguai	Santa rosa			Irrigação	7/18/2014		N
-27,860833	-54,495833	168,5	Confinado	Formação Botucatu	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028457	ALIBEM COMERCIAL DE ALIMENTOS LTDA	Rio Uruguai	Santa rosa	ALIBEM		Abastecimento industrial	7/30/1995		N
-27,8625	-54,488611	25	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002189	SAIDA P/SANTO CRISTO	Rio Uruguai	Santa rosa	IPA.1587-1	Equipado	Abastecimento industrial	3/21/1973	3/21/1973	N
-27,862778	-54,478889	72	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022489	AV, SANTA CRUZ 1157	Rio Uruguai	Santa rosa				8/7/1999		N
-27,865278	-54,475	123	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022469	RUA RIO BRANCO 91	Rio Uruguai	Santa rosa				1/15/1998		N
-27,866389	-54,478611	86	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022408	AVENIDA SANTA CRUZ 779 BAIRRO CENTRO	Rio Uruguai	Santa rosa	ART-4998184			6/15/1985		N
-27,866666	-54,487777	87,5		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017055	ALIBEM COMERCIAL DE ALIMENTOS LTDA	Rio Uruguai	Santa rosa	011137-05.00/05-0 POÇO-05	Bombeando		6/15/1990		N
-27,868611	-54,4275	15			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022947	AVENIDA PEDRO SCHWERTZ 49 BAIRRO CRUZEIRO	Rio Uruguai	Santa rosa				10/31/2014		N
-27,868611	-54,501388	163		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017143	ALIBEM COMERCIAL DE ALIMENTOS LTDA	Rio Uruguai	Santa rosa	011133-05.00/05-0 POÇO-01	Bombeando		5/12/2005		N
-27,868889	-54,490833				Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022951	RUA CRISTOVAO LEOPOLDO MEINERTZ	Rio Uruguai	Santa rosa				10/31/2014		
-27,870278	-54,497778	49			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022950	RUA JOAO PEDRO TIMM 795 BAIRRO SULINA	Rio Uruguai	Santa rosa				10/31/2014		N
-27,870556	-54,515	6,56			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300028410	FUNDOS SULINA-GUIA LOPES	Rio Uruguai	Santa rosa	PM518	Bombeando	Abastecimento urbano	7/20/2009		N
-27,871111	-54,4975	64		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017056	ALIBEM COMERCIAL DE ALIMENTOS LTDA	Rio Uruguai	Santa rosa	011135-05.00/05-5 POÇO-03	Bombeando		8/1/1976		N
-27,871944	-54,469722	9,7	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026099	D,A,E,R,	Rio Uruguai	Santa rosa	COR-SR-01 G.0103			7/1/1960		N
-27,872778	-54,484444	44	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022511	RUA BORGES DE MEDEIROS 132	Rio Uruguai	Santa rosa	010826-05.67/09-6			6/15/1980		N

-27,873055	-54,489444	113,5		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017057	ALIBEM COMERCIAL DE ALIMENTOS LTDA	Rio Uruguai	Santa rosa	011139-05.00/05-8 POÇO-04	Bombeando		4/1/1973		N
-27,873055	-54,500555	13		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017142	ALIBEM COMERCIAL DE ALIMENTOS LTDA	Rio Uruguai	Santa rosa	011134-05.00/05-2 POÇO-02	Bombeando		5/12/2005		N
-27,873611	-54,541944	3,9	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017115	LINHA CASCATA	Rio Uruguai	Santa rosa	JA108	Bombeando	Abastecimento doméstico	11/30/2005	11/30/2005	N
-27,873889	-54,5425	2,5	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022736	CASCATA DO SANTO CRISTO	Rio Uruguai	Santa rosa				9/10/2002		N
-27,874167	-54,542222	2,5	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021042	Ponte de Santo Cristo	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 658	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	9/10/2002		N
-27,878889	-54,396111	20,24	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021130	LAJEADO REGINALDO	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 617	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	3/9/1983		N
-27,881389	-54,661389	17,63	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021050	Linha Mirim	Rio Uruguai	Santa rosa	JR650	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	4/3/1997		N
-27,883611	-54,489167	29,5			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022952	RS 344 KM 01	Rio Uruguai	Santa rosa	CLIENTE: AGCO DO BRASIL COM. E IND. LTDA.			10/31/2014		N
-27,883888	-54,489166	28,5	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300009589	BAIRRO INDUSTRIAL	Rio Uruguai	Santa rosa	015324-05.00/05-0 POÇO-01	Bombeando	Abastecimento industrial	12/15/1970		N
-27,884166	-54,486666	11,6	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017430	DISTRITO INDUSTRIAL	Rio Uruguai	Santa rosa	015324-05.00/00-5	Fechado		12/15/1970		N
-27,896389	-54,589167	29,8	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021051	Sete de Setembro	Rio Uruguai	Santa rosa	JR648	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	8/4/2010		N
-27,897222	-54,489722		Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027908	RINCÃO DOS ROLINS	Rio Uruguai	Santa rosa	5107	Não utilizável		6/30/1983		
-27,897222	-54,489722	2		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300018127	SEDE SOCIAL	Rio Uruguai	Santa rosa	5108			8/31/1983		N
-27,897222	-54,622222	52			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022948	LINHA 13 DE MAIO NORTE	Rio Uruguai	Santa rosa				10/31/2014		N
-27,897222	-54,625	10,74	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021060	R, Treze de Maio Norte prop, Mauri José Whichnann	Rio Uruguai	Santa rosa	JR649	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	2/10/2012		N
-27,900278	-54,468889	62,8			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022949	RUA GUILHERME FOLHIATI 111 DISTRITO INDUSTRIAL	Rio Uruguai	Santa rosa				10/31/2014		N
-27,901666	-54,475555	18		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300018126	SOCIEDADE ATLETICA E CULTURAL A, VIGOR	Rio Uruguai	Santa rosa	191/85-SA			11/14/1985		N
-27,901944	-54,451667	21,89	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300020972	LINHA FAXINAL	Rio Uruguai	Santa rosa	JR614	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	3/13/1995		N
-27,9025	-54,5825	13,82	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021048	Distrito 7 de Setembro	Rio Uruguai	Santa rosa	JR652	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	11/23/1995		N
-27,903056	-54,602222	11,44	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021045	Linha Quinze de Novembro	Rio Uruguai	Santa rosa	JR655	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	9/16/1992		N
-27,903611	-54,521667	22,67	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021041	Campo de Aviação	Rio Uruguai	Santa rosa	JR659	Bombeando	Abastecimento doméstico	2/10/1997		N
-27,903889	-54,648333	13,32	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021049	Linha Dr., Pedro de Toledo	Rio Uruguai	Santa rosa	JR651	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	10/10/1990		N
-27,904167	-54,523611	12			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022659	CAMPO DE AVIACAO	Rio Uruguai	Santa rosa	4998745-ART-P2			2/11/2003		N
-27,905278	-54,468333	38,5	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026054	RODOVIA RS-344 ,;KM 46,50	Rio Uruguai	Santa rosa			Abastecimento doméstico	9/1/2013		N
-27,909167	-54,415278	17,63	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021128	LAJEADO PESSEGUEIRO	Rio Uruguai	Santa rosa	JR 615	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	1/27/1983		N
-27,921666	-54,489166	90,5	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300012467	RINCAO DOS ROCHA	Rio Uruguai	Santa rosa	006841-05.00/05-3		Abastecimento doméstico/animal	6/30/1976		N
-27,923055	-54,489166	18	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300012466	RINCAO DOS ROCHA	Rio Uruguai	Santa rosa	006842-05.00/05-6		Outros (lazer,etc.)	6/30/2000		N
-27,924167	-54,6275	22,84	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021044	Linha Treze de Maio	Rio Uruguai	Santa rosa	JR656	Bombeando	Abastecimento doméstico	8/27/1990		N
-27,929167	-54,585556	20,36	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021046	Linha Sete de Setembro Sul	Rio Uruguai	Santa rosa	JR654	Bombeando	Abastecimento doméstico	6/25/1994		N
-27,941667	-54,564167		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021047	Igreja Evangélica - Linha Federações	Rio Uruguai	Santa rosa	JR653	Bombeando	Abastecimento doméstico	11/17/1998		
-27,809444	-54,663056	80,94	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002149	RUA MINAS GERAIS, ESQUINA COM LINHA CENTRAL	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-16 G.2023 SC16	Equipado	Abastecimento urbano	3/14/1992	3/14/1992	N
-27,809444	-54,663611	83,4	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026995	RUA MINAS GERAIS	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-16-A G.3694			7/18/2014		N

-27,813611	-54,669167	8,35	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027450	DISTRITO DE SANTO CRISTO	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SC-06 G. 0324	Não utilizável		4/27/1966		N
-27,814722	-54,670556	61,9	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022532	SANTO CRISTO	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-24 G. 2557		Abastecimento urbano	4/28/1998		N
-27,816111	-54,670556	11,75	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027385		Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SRC-05 G0313			12/22/1965		N
-27,820278	-54,66	81,64	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021084	RUA TENENTE JUNG	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-26 G.2829		Abastecimento urbano	7/11/2000		N
-27,821666	-54,667222		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002142	PROX PREFEITURA	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-08 G.1455 SC.8			4/29/1988	4/29/1988	N
-27,821667	-54,676111	38,43	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027464	SEDE	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SC-07 G. 0763	Fechado		4/23/1979		N
-27,822222	-54,681667	188,28	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021083	RUA CELSO HARTMANN, 331	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-20-A G.3421 5911/UMR1		Abastecimento urbano	6/21/2008		N
-27,8225	-54,681667	150,55		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021079		Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-20			2/11/1993		N
-27,823889	-54,657222	71,94	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002146	SEDE SANTO CRISTO - prox. rua Bahia	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-12 G.1500 SC12	Equipado	Abastecimento urbano	9/27/1988	9/27/1988	N
-27,824167	-54,657222	71,94	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027463	SEDE-PRÓXIMO A RUA BAHIA	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SC-12 G. 1500			9/27/1988		N
-27,824444	-54,657222	93,84	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026465	R, PREF, HARTMANN	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-12-A G.3695		Abastecimento urbano	7/22/2014		N
-27,824722	-54,653889	120,87	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027461	RUA OSCAR SCHMIDT	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-25 G. 2828			7/7/2000		N
-27,826111	-54,658333				Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027384	SANTO CRISTO	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SRC-04 G0299			9/4/1965		
-27,826111	-54,670833	38,79	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002145	RUA RIO DE JANEIRO, ESQUINA COM MARECHAL FLORIANO	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-11 G.1458 SC11	Equipado	Abastecimento urbano	5/12/1988	5/12/1988	N
-27,826666	-54,680277	150,55	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002151	RUA MARECHAL FLORIANO, TREVO DE SAÍDA	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-20 G.2161 SC20	Equipado	Abastecimento urbano	2/11/1993	2/11/1993	N
-27,826944	-54,659722	1	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027383	SANTO CRISTO	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SRC-03 G.0298			8/4/1965		N
-27,826944	-54,671944	78,47	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002148	RUA RIO DE JANEIRO	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-15 G.2022 SC15	Equipado	Abastecimento urbano	3/12/1992	3/12/1992	N
-27,827777	-54,660833	15,55	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002141	SEDE SANTO CRISTO	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-02 G.0055 SC.2	Equipado	Abastecimento urbano	7/11/1958	8/11/1958	N
-27,827778	-54,678611		Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027397		Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SC-21	Seco		3/11/1998		
-27,828333	-54,661388	10,5	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002140	RUA GOIÁS	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-01 G.0052 SC1	Equipado	Abastecimento urbano	7/9/1958	7/9/1958	N
-27,828333	-54,669722	79,09	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021080	R, STA, ROSA C/ TRAV, ELISABETANA	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-22		Abastecimento urbano	3/15/1998		N
-27,828333	-54,685556	47,63	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027451	753m do trevo saída p/Porto Lucena	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-27 G. 2837			8/14/2000		N
-27,828611	-54,657778	91,93	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021082	RUA DOM PEDRO II	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-10-A G.3442		Abastecimento urbano	4/29/2009		N
-27,828888	-54,6575	61,72	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002144	RUA DOM PEDRO II, SAIDA P/SANTA ROSA	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-10 G.1457 SC10	Equipado	Abastecimento urbano	5/8/1988	5/8/1988	N
-27,830277	-54,661944		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002143	SEDE SANTO CRISTO	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-09 G.1456 SC.9		Abastecimento urbano	5/4/1988	5/4/1988	
-27,831666	-54,655277	22,34	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002150	RUA DOUTOR RONCHI, SAIDA P/ SANTA ROSA	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-17 G.2151 SC17	Equipado	Abastecimento urbano	1/21/1993	1/21/1993	N
-27,832778	-54,664444	52,64	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027207	SEDE	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-13-A G.3604			1/18/2013		N
-27,832778	-54,664444	0,8	Confinado	Formação serra	Rios Uruguai, da	4300002147	R, B, CONSTANT E R, GOIAS	Rio	Santo cristo	COR-SCR-13 G.1501 SC13	Equipado	Abastecimento urbano	9/29/1988	9/29/1988	N

				geral	Várzea e outros			Uruguai								
-27,833333	-54,664722	52,64	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300027462	SANTO CRISTO	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-13-A G. 3604 6660/UNR			1/18/2013			N
-27,836389	-54,665	5,76	Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021081	BAIRRO LA SALLE	Rio Uruguai	Santo cristo	COR-SCR-23		Abastecimento urbano	4/24/1998			N
-27,843055	-54,652222	52		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017271	PICADA FLOR	Rio Uruguai	Santo cristo	011281-05.00/06-0	Bombeando	Abastecimento urbano	8/9/2006			N
-27,72	-54,136111	8,05	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026166	RUA GUILHERME LUDWIG	Rio Uruguai	São Jose do inhacora	COR-SJI-04 G.2813		Abastecimento urbano	5/13/2000			N
-27,723611	-54,129722	22,21	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026180	EMILIO MULLER	Rio Uruguai	São Jose do inhacora	COR-SJI-02 G.2229		Abastecimento urbano	9/8/1993			N
-27,723889	-54,1275	31,47	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021145	Rua Emilio Muller	Rio Uruguai	São Jose do inhacora	COR-SJI-01 G.0209			2/21/1963			N
-27,724444	-54,121667	20,24	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024879	RUA EMILIO MULLER	Rio Uruguai	São Jose do inhacora	COR-SJI-03-A G.2812	Bombeando	Abastecimento urbano	5/11/2000			N
-27,966667	-55,015278	15	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022826	LINHA HELOISA SUL	Rio Uruguai	São Paulo das missões	P002/99			6/30/1999			N
-27,975833	-55,050833	0	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022676	PLANALTO	Rio Uruguai	São Paulo das missões				11/1/2000			S
-27,998611	-55,039722	33	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, Ijuí e outros	4300022675	LINHA SOBRADO	Rio Uruguai	São Paulo das missões				12/6/2000			N
-28,021944	-54,922778	22	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022827	LINHA LUIZENTHAL	Rio Uruguai	São Paulo das missões	P001/99			6/10/1999			N
-28,025	-54,955278	4	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022674	AVANTE	Rio Uruguai	São Paulo das missões				10/27/2000			N
-27,286667	-54,188889		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026721	PORTO SOBERBO	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	SDR-089 007208-05.00/16-9 RP09-BOL02-11/2016	Não instalado	Abastecimento urbano	11/18/2016			
-27,3425	-54,090277	8,22		Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017117	LINHA PASSA TRES	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	JA110	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	12/11/2005	12/11/2005		N
-27,343611	-54,158611		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022595	LINHA GAUCHA	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	4535/LGC1	Seco		11/15/2001			
-27,353611	-54,168611		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026570	LAJEADO BONITO, P1	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	SDR-030 015375-05.00/14-7(P1) RP09-BOL01-04/2015	Não instalado	Abastecimento urbano	4/8/2015			
-27,354167	-54,168056		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026703	LAJEADO BONITO, P2	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	SDR-088 015375-05.00/14-7(P2) BOL01-11/2016	Não instalado	Abastecimento urbano	11/10/2016			
-27,363611	-54,153056	88,9	Confinado	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022542	SETE VOLTAS	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	4534/SHC-1		Abastecimento urbano	2/6/2002	4/15/2002		N
-27,3775	-54,081944	2,62	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025047	SEDE	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	COR-TIR-04 G.2243		Abastecimento urbano	11/21/1993			N
-27,389722	-54,096111	33,66	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021552	LAJEADO DOS INDIOS	Rio Uruguai	Tiradentes do sul			Abastecimento urbano	5/1/1989			N
-27,390556	-54,076111		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025745	SEDE DA CIDADE	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	COR-TIR-07-A	Seco		2/6/1999			
-27,390833	-54,074444	38,11	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021093	2 KM DA BR 468 SEM NUMERO	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	COR-TIR-07-B G.3377	Bombeando	Abastecimento urbano	5/9/2007			N
-27,390833	-54,075556	12,38	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025046	SEDE	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	COR-TIR-07 G.2401			2/16/1997			N
-27,391667	-54,095278		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025117	SEDE	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	COR-TIR-05 G.0993	Seco		2/13/1997			
-27,391667	-54,095278	137,71	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025179	SEDE	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	COR-TIR-05-A G.3542		Sem uso	11/29/2011			N
-27,393056	-54,045556		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022596	ALTO UNIAO	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	4533/ALH1	Seco		11/10/2001			
-27,405	-54,072778	28,15	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025330	SAIDA PARA CRICIUMAL PROXIMO AO CEMITERIO	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	COR-TIR-11A G.2786			2/10/2000			N
-27,405833	-54,073611	0	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025192	PROXIMO AO CEMITERIO	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	COR-TIR-11 G.2742			3/15/2000			
-27,408056	-54,0625	6,47	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025048	LAGEADO DOS PRETOS	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	COR-TIR-12 G.2787			2/13/2000			N
-27,416111	-54,025833	3	Confinado	Formação Serra	Rios Uruguai, da	4300022876	ESQUINA PROGRESSO	Rio	Tiradentes do sul	357-PAP		Abastecimento urbano	11/28/1991			N

				Geral, Grupo São Bento	Várzea e outros			Uruguai									
-27,417222	-54,058611	12,63	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300021066	Lajeado Progresso	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	COR-TIR-15 G.3157				3/7/2005			N
-27,418889	-54,0875	7,8	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025050	SEDE	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	COR-TIR-14 G.3076				6/9/2003			N
-27,419167	-54,085833	80,77	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025220	SEDE	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	COR-TIR-01				4/23/1989			N
-27,42	-54,058333	8,8	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025049	SEDE	Rio Uruguai	Tiradentes do sul	COR-TIR-16 G.3547	Fechado			12/9/2011			N
-27,648333	-54,203888	50,1	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017125	TRES DE MAIO	Rio Uruguai	Três de maio	JA123	Bombeando	Abastecimento doméstico		11/1/2005	12/1/2006		N
-27,742222	-54,3025		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026596	LINHA MANCHINHA	Rio Uruguai	Três de maio	SDR-056 006644-05.00/16-0 RP09-BOL01-10/2016	Não instalado	Abastecimento urbano		10/10/2016			
-27,754167	-54,249444	36	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022597	BR 472 , KM 140	Rio Uruguai	Três de maio					1/15/2004			N
-27,754167	-54,258056	21,5	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022943	VISTA ALEGRE	Rio Uruguai	Três de maio	ART-4831044				4/22/1992			N
-27,754167	-54,258056	21,5	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022705	VISTA ALEGRE	Rio Uruguai	Três de maio					4/22/1992			N
-27,754722	-54,241389	27	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022598	RS 342 - KM	Rio Uruguai	Três de maio					8/12/2001			N
-27,758611	-54,386944	55,2	Confinado	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022917	LINHA BARRINHAS	Rio Uruguai	Três de maio	COR-TRE-PM G.0382		Abastecimento urbano		5/10/2002			N
-27,762222	-54,237222	24	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022601	RUA JOAO REIBAN S/N	Rio Uruguai	Três de maio					8/15/2002			N
-27,764444	-54,255556	19	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022599	CARAVAGIO	Rio Uruguai	Três de maio					3/8/1999			N
-27,764722	-54,1225	51			Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300023034	ESTRADA CINCO BARULHOS ENTRADA DA BARRINHA	Rio Uruguai	Três de maio	FORMSJIN1				1/26/2015			N
-27,764722	-54,224722	26	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300022600	AV, ALBERTO PASQUALINI S/N	Rio Uruguai	Três de maio					9/16/2000			N
-27,785833	-54,226944	4	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025110	SEDE	Rio Uruguai	Três de maio	J-2358-POÇO-11				1/16/1958			N
-27,7925	-54,209722		Livre	Formação Serra Geral, Grupo São Bento	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026702	ESQUINA JOST	Rio Uruguai	Três de maio	SDR-087 006645-05.00/16-3 RP09-BOL02-10/2016	Não instalado	Abastecimento urbano		10/15/2016			
-27,798333	-54,224166	6,4	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300017126	TRES DE MAIO LINHA QUARAIZINHO	Rio Uruguai	Três de maio	JA124	Bombeando	Abastecimento doméstico		6/2/2006	6/15/2005		N
-27,641944	-54,425277	2,03	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002175	PROX LAGEADO TUCUNDUVA	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-13 G.2149 TC13				1/18/1993	1/18/1993		N
-27,6425	-54,413889	11,45	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025222	VILA MACHADOR	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-VAM-01 G.0341				4/21/1967			N
-27,6425	-54,436667	6,37	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300024872	TUCUNDUVA	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-18 G.2597		Abastecimento urbano		9/16/1998			N
-27,645278	-54,460833	16,3	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025113	SEDE	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-16				9/12/1998			N
-27,646944	-54,457222	35	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026994	RUA PROFESSOR BARELLA Nº2,100	Rio Uruguai	Tucunduva	FORM-TUC-2				10/23/2018			N
-27,647222	-54,440833	20,58	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300020996	R, JOAO FRONZA	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-19 G.2835	Bombeando	Abastecimento urbano		8/8/2000	10/26/2000		N
-27,652778	-54,433611		Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025112	SEDE	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-17	Seco			9/14/1998			
-27,652777	-54,440277	2,78	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002169	SEDE TUCUNDUVA	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-04 G.918 TC4	Equipado	Abastecimento urbano		9/22/1982	9/22/1982		N
-27,652777	-54,444722	24,06	LIVRE	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002168	SEDE TUCUNDUVA	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-03 G.773 TC3	Equipado	Abastecimento urbano		7/27/1979	7/27/1979		N
-27,653055	-54,453333	10,57	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300002170	R, ANTONIO VARELA	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-05 G.1509 TC5	Bombeando	Abastecimento urbano		10/9/1988	10/9/1988		N
-27,655278	-54,444722	28,32	Confinado	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300025219	SEDE RUA DANTE VARASKIN	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-03-A G.2836				8/11/2000			N
-27,655556	-54,426667	18	Livre	Formação serra geral	Rios Uruguai, da Várzea e outros	4300026993	RS 305-KM 14	Rio Uruguai	Tucunduva	FORM-TUC-1		Doméstico/irrigação/animal		12/10/2001			N

-27,656111	-54,433055			Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300002171	SAIDA PARA TRES DE MAIO	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-06 G.1510 TC6			10/9/1988	10/9/1988	
-27,656111	-54,4475	18,9	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300025114	SEDE	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-15			8/27/1998		N
-27,656944	-54,433055			Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300002172	SAIDA PARA TRES DE MAIO	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-06A G.1511 TC6A			10/11/1988	10/11/1988	
-27,658333	-54,441944	7,2	Livre	Formacao Serra Geral, Grupo Sao Bento	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300025250	SEDE	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-01 G.0502 TC1	Fechado	Sem uso	12/5/1973		
-27,658611	-54,437778		Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300025115	SEDE	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-14 G.2150	Seco		1/19/1993		
-27,658888	-54,449166	30,14	LIVRE	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300002174	SEDE TUCUNDUVA	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-12 G.2148 TC12	Precário		1/16/1993	1/16/1993	N
-27,661944	-54,445		Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300025361	SEDE	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TC-2 G.529			4/28/1974		
-27,665277	-54,445555	76,72	LIVRE	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300002173	RS-305	Rio Uruguai	Tucunduva	COR-TUC-09 G.1966 TC9	Equipado	Abastecimento urbano	11/8/1991	11/8/1991	N
-27,666111	-54,478333	5,01	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300022591	CASCATINHA	Rio Uruguai	Tuparendi	3430/CHT1			2/20/1999		N
-27,666389	-54,497222	43,09	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300022593	SAO PEDRO	Rio Uruguai	Tuparendi	3429/PYT1			2/12/1999		N
-27,670278	-54,583889	23,5	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300022603	CINQUENTENARIO	Rio Uruguai	Tuparendi				5/21/2001		N
-27,699722	-54,597777	74		Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300016805	ESQUINA BURITI	Rio Uruguai	Tuparendi	000721-05.00/05-8	Bombeando	Abastecimento urbano	6/15/2005		N
-27,699722	-54,598055	74	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300010174	ESQUINA BURITI	Rio Uruguai	Tuparendi			Abastecimento urbano	6/30/1984		N
-27,704722	-54,624167	86,47	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, Ibicui e outros	4300024555	LINHA FLOR DA SERRA	Rio Uruguai	Tuparendi	5798/FS-3			11/7/2007		N
-27,715556	-54,608333	38,7	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300022588	TRES LOUROS	Rio Uruguai	Tuparendi	3431/TLR1			2/22/1999		N
-27,718333	-54,476667	62,72	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300022592	TRES FAZENDA	Rio Uruguai	Tuparendi	3518/TTF1			4/26/1999		N
-27,730833	-54,577222	43,1		Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300017353	SANTA LUCIA	Rio Uruguai	Tuparendi	010940-05.00/06-0	Bombeando		6/15/2003		N
-27,749167	-54,488611	61,8	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300002181	R GERMANO TRAMM	Rio Uruguai	Tuparendi	COR-TDI-07 G.1508 TDI 07	Equipado	Abastecimento urbano	10/7/1988	10/7/1988	N
-27,750555	-54,4725	59,49	LIVRE	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300002131	SEDE TUPARENDI	Rio Uruguai	Tuparendi	COR-TUP-14 G.2146 TU14	Equipado	Abastecimento urbano	1/11/1993	1/11/1993	N
-27,753611	-54,591944	7,2	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300022594	MATINHO QUEIMADO	Rio Uruguai	Tuparendi	3517/TMQ1			4/23/1999		N
-27,753888	-54,474444			Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300002179	TUPARENDI-PERIMETRO URBANO	Rio Uruguai	Tuparendi	COR-TUP-05 G.1506	Seco		10/13/1988	10/3/1988	
-27,754167	-54,506944	67,77	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300022590	PASSO DO CABRITO	Rio Uruguai	Tuparendi	3516/TLT1	Seco		4/21/1999		N
-27,754444	-54,484722	4,63	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300020994	R, RIO DE JANEIRO	Rio Uruguai	Tuparendi	COR-TDI-01 G.0158	Bombeando	Abastecimento urbano	1/24/1962	1/30/1962	N
-27,760278	-54,481111		Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300025755	RUA ALAGOAS	Rio Uruguai	Tuparendi	COR-TDI-02 G. 0486	Seco		8/8/1973		
-27,763055	-54,473333	100,94	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300002182	R, 25 DE JULHO ESQ, J, FABRICIO	Rio Uruguai	Tuparendi	COR-TDI-10 G.1911	Bombeando	Abastecimento urbano	7/26/1991	7/26/1991	N
-27,763611	-54,484722	63,38	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300021099	RS 344 A 11 KM DO RESERVATORIO E FONTES	Rio Uruguai	Tuparendi	COR-TDI-11 G.1912		Abastecimento urbano	7/28/1991		N
-27,763888	-54,474722	83,3	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300002177	SAIDA P/SANTA ROSA	Rio Uruguai	Tuparendi	COR-TDI-03 G.567 TU3	Equipado	Abastecimento urbano	1/11/1975	1/11/1975	N
-27,765	-54,461944		Livre	Formacao Serra Geral, Grupo Sao Bento	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300025251	LAJEADO CANDEIAS	Rio Uruguai	Tuparendi	COR-TDI-12 G.2142	Fechado	Sem uso	12/16/1992		
-27,766389	-54,480556	64,61	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300002183	SEDE TUPARENDI	Rio Uruguai	Tuparendi	COR-TDI-13 G.2145	Equipado	Abastecimento urbano	1/10/1993	1/10/1993	N
-27,770833	-54,481667	28,77	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300002178	SAIDA PARA SANTA ROSA	Rio Uruguai	Tuparendi	COR-TUP-04 G.0933	Equipado	Abastecimento urbano	11/30/1982	1/13/1983	N
-27,776111	-54,481389	81,02	Confinado	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300025952	RODOVIA RS-344 ;ZONA RURAL	Rio Uruguai	Tuparendi				7/10/2014		N
-27,776944	-54,474722	60,62	LIVRE	Formacao serra geral	Rios Uruguai, da Varzea e outros	4300002180	SEDE TUPARENDI	Rio Uruguai	Tuparendi	COR-TUP-06 G.1507			10/5/1988	10/5/1988	N

