

### LEGENDA

**PONTOS AMOSTRADOS E TIPOS DE ÁGUA:**

- ÁGUAS MISTAS
- ÁGUAS BICARBONATADAS SÓDICAS
- ÁGUAS BICARBONATADAS CÁLCICAS
- ÁGUAS CLORETADAS
- ÁGUAS SULFATADAS
- ⊕ POÇO TUBULAR PROFUNDO QUE CAPTA AQUÍFERO POROSO CONFINADO (GUARANI/RIO DO RASTO)
- FONTE DE ÁGUA TERMAL

### DIAGRAMA DE STIFF

Bicarbonatada Cálcica 001 meq/L

Na+K+	Cl-
Ca++	HCO <sub>3</sub> -y CO <sub>3</sub> -
Mg++	SO <sub>4</sub> -

Este mapa temático apresenta os resultados obtidos no estudo das características químicas das águas do aquífero fraturado Serra Geral e dos aquíferos porosos, Guarani e Rio do Rasto, no oeste catarinense.

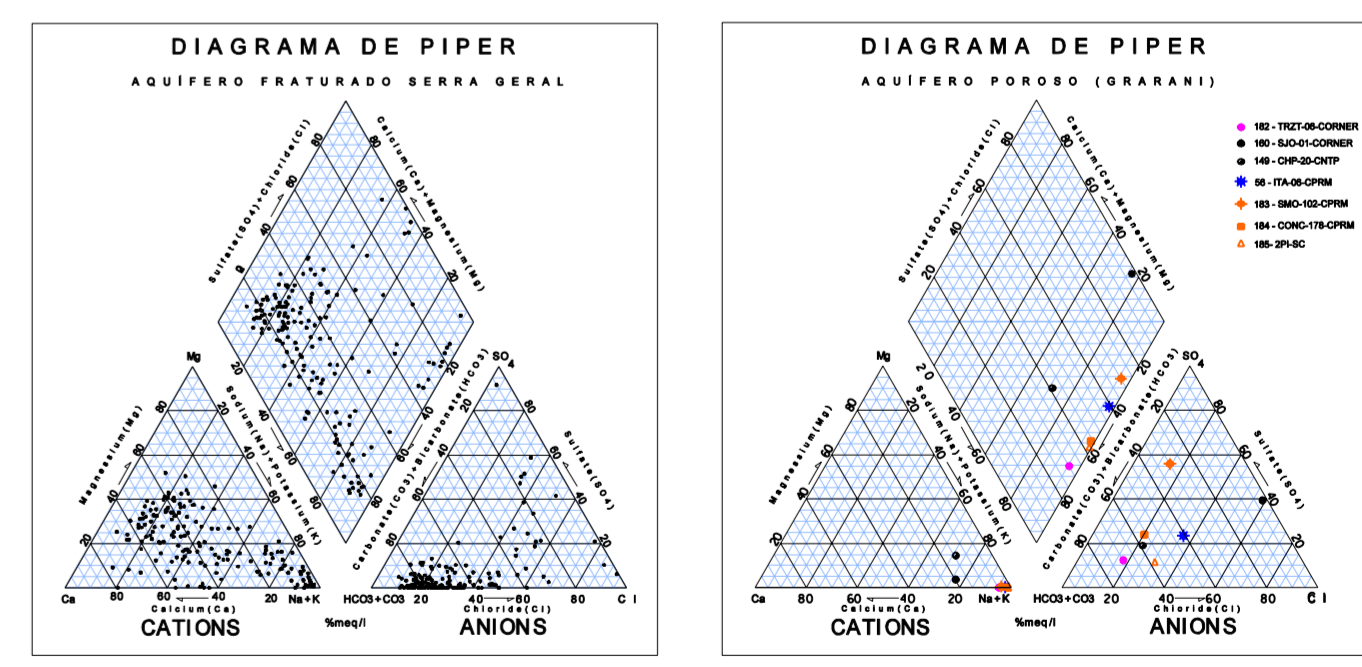
O estudo hidroquímico das águas subterrâneas realizado no Projeto Oeste de Santa Catarina foi orientado objetivando a reunião de um conjunto de dados que possibilite a interpretação das análises químicas através de gráficos, de modo que permita a definição dos tipos geoquímicos das águas subterrâneas e consequentemente o estabelecimento de um modelo conceitual hidrogeológico preliminar para os aquíferos presentes na área do projeto, possibilitando também a determinação da qualidade das águas.

Foram realizadas 180 análises físico-químicas completas, sendo 176 análises de água de aquíferos fraturados (172 poços tubulares e 4 fontes) e 4 análises realizadas em águas dos aquíferos porosos, acrescidas de mais 3 análises completas. As análises físico-químicas foram realizadas pelo Laboratório de Águas da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Santa Catarina (EPAGRI), localizado em Chapecó-SC. Foram determinados os seguintes parâmetros: alcalinidade de bicarbonatos, alcalinidade de carbonatos e hidróxidos, ortofosfato, nitrato em N, nitrito em N, NH<sub>3</sub> em N, cálcio, magnésio, sódio, potássio, sulfato, cloreto, ferro, sílica, manganês, fluoretos, CO<sub>2</sub> livre, dureza, sólidos totais dissolvidos e turbidez. Nos trabalhos de cadastramento de poços no campo foram determinadas "in loco" os valores de pH e condutividade elétrica (S/cm).

O estudo da adequabilidade de uso das águas subterrâneas para fins de potabilidade e irrigação foi baseado nos limites recomendados pela Portaria nº 1469 do Ministério da Saúde de 29/12/2000 e na classificação americana do US Salinity Laboratory. Para os poços perfurados no aquífero fraturado basáltico, 44 amostras apresentaram águas com pH superiores a 8,5, podendo representar maiores problemas para a vida aquática, devendo ser evitado o seu uso para sal fin. Nenhum poço amostrado apresentou poluição por nitratos, sendo que o maior valor encontrado foi de 1,10 mg/l. Quanto à presença de flúor, nove poços apresentaram teores levemente superiores aos recomendáveis. Quanto ao ferro, 14 amostras apresentaram valores superiores aos recomendáveis, sendo que o manganês superou os limites em apenas 7 poços. A salinidade é baixa, ultrapassando os limites de potabilidade em apenas 6 poços amostrados. Do ponto de vista químico, as águas do aquífero fraturado representam uma grande reserva de águas de boa qualidade para esta região, merecendo maiores cuidados quanto à preservação. Com relação ao seu uso na irrigação, estas águas classificam-se como C1-S1 e C2-S1, podendo ser utilizadas sem restrição.

Das águas captadas dos aquíferos porosos (Guarani e Rio do Rasto), os valores de nitratos, flúor, ferro e manganês são em geral muito baixos. Dos poços profundos, apenas aquele perfurado em São João do Oeste apresenta teores superiores aos limites de potabilidade para cloretos, sulfatos e dureza. Esses valores inviabilizam o uso destas águas no abastecimento público, industrial e agrícola. As águas do Aquífero Guarani apresentam níveis para uso na irrigação, e as do Aquífero Rio do Rasto não devem ser utilizadas pela alta salinidade que apresentam.

A composição química das águas do aquífero fraturado basáltico é predominantemente bicarbonatada, compreendendo 84,9% das amostras analisadas. As águas de composição cálcica e/ou magnésica são representadas por 51,8% das amostras e correspondem à evolução natural hidrogeológica das águas que percolam nas rochas basálticas. Os restantes 48,2% referem-se ao predomínio do cátion sódio, que pode estar associado a águas bicarbonatadas, cloretadas ou sulfatadas. Essas águas predominantemente sódicas refletem um intercâmbio ou influência das condições geoquímicas presentes nos aquíferos porosos sotopostos, principalmente do Aquífero Guarani. Verifica-se também nos aquíferos porosos, que 71,4% das amostras referem-se a águas bicarbonatadas, sendo que destas 57,1% são exclusivamente bicarbonatadas sódicas. A presença de águas bicarbonatadas tão distantes da área de recarga em afloramento, sugere a existência de recarga através do aquífero fraturado confinante. Os restantes 28,6% das amostras correspondem a águas sulfatadas e cloretadas, com predominância do cátion sódio. Nesse caso, as reservas de água devem ser provenientes principalmente do Aquífero Rio do Rasto, como acontece com o poço profundo perfurado em São João do Oeste.



### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

**NÚCLEOS URBANOS**

- CIDADE (população de 100.001 até 350.000 hab)
- CIDADE (de 25.001 até 100.000 hab)
- CIDADE (de 10.001 até 25.000 hab)
- CIDADE (de 5.001 até 10.000 hab)
- CIDADE (de 2.501 até 5.000 hab)
- CIDADE (até 2.500 hab)

**DIVISAS**

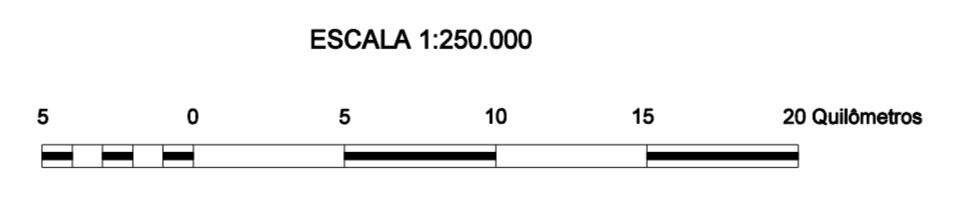
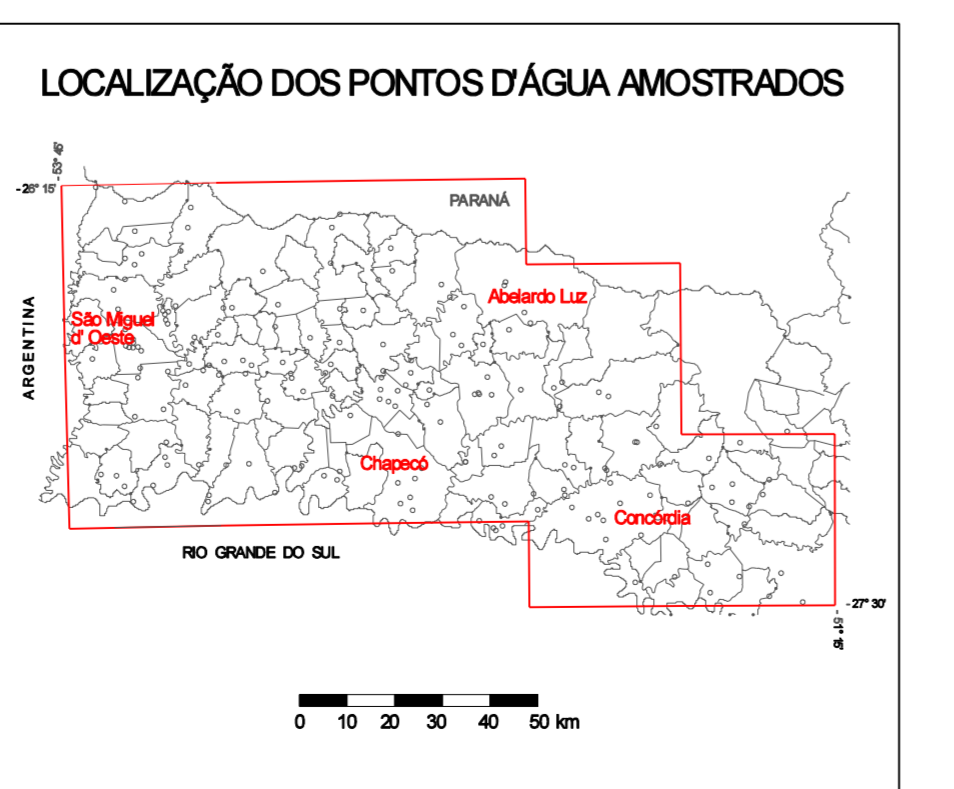
- Internacional
- Interestadual
- Municipal

**HIDROGRAFIA**

- Curso d'Água Permanente
- Lagoa ou Represa

**VIAS DE TRANSPORTE**

- Rodovia Pavimentada
- Rodovia em Pavimentação
- Rodovia sem Pavimentação
- Rodovia sem Pavimentação Municipal
- Ferrovia



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

DATUM VERTICAL: SAI6680Z  
 DATUM HORIZONTAL: MIBUTIA - SANTA CATARINA  
 ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM "EQUADOR E MERIDIANO 51 W GR.  
 ACRÉSCIDAS AS CONSTANTES: 10.000 KM E 500 KM RESPECTIVAMENTE

GENERALIZAÇÃO CARTOGRÁFICA A PARTIR DE:

CARTA DIGITAL - REGIÃO HIDROGRÁFICA DE SANTA CATARINA  
 ESCALA: 1:500.000 (FEIÇÕES: DIVISA MUNICIPAL, RODOVIAS, REGIÃO HIDROGRÁFICA)  
 ESCALA: 1:100.000 (FEIÇÕES: REDE HIDROGRÁFICA)  
 ELABORADAS POR: SECRETARIA DE ESTADO DO DES. URBANO E MEIO AMBIENTE - SDM

AUTOR:

GEÓLOGO JOSÉ LUÍZ FLORES MACHADO\*  
 GEÓLOGO MARCOS ALEXANDRE DE FREITAS\*

\* CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO ALEGRE  
 \*\* SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE - SDM - GERÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

COMPILAÇÃO CARTOGRÁFICA: ITS TECNOLOGIA LTDA.  
 ENL. RESP.: ENL. CARTÓGRAFO CEZÁRIO DE OLIVEIRA LIMA JUNIOR  
 CREA: SC51 048890-5/SC

### LOCALIZAÇÃO DA ÁREA ARTICULAÇÃO DA FOLHA

ESTA CARTA É RESULTADO DA COMPILAÇÃO DAS CARTAS DO INE DE ESCALAS DIVERSAS, NÃO FORNECENDO O CONTROLE DE QUALIDADE GEOMÉTRICO PARA CLASSIFICAÇÃO - REC. USO EXCLUSIVO DA SDM

Este documento encontra-se depositado no Conselho de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM / Superintendência Regional de Porto Alegre (Rua Barão de Pombal, s/n, CEP 90840-000, Porto Alegre-RS) Tel: (51) 3233-7311 Fax: (51) 3233-7772 e na Biblioteca de Estado e Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - SDM (Av. Osvaldo Costa n. 100, Anexo 9, andar - Florianópolis - SC)

PROJETO OESTE DE SANTA CATARINA - PROESC

## MAPA HIDROQUÍMICO

FOLHA CLEVELÂNDIA - SG-22-Y-B ESCALA 1:250.000 JUNHO 2002

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA