



CPRM

Serviço Geológico do Brasil

CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS DOS AQUÍFEROS DA SUB-BACIA 84 - REGIÃO SUL E SUDESTE DE SANTA CATARINA

Eliei Martins Senhorinho
eliei.senhorinho@cprm.gov.br

José Luiz Flores Machado
jose.machado@cprm.gov.br

Francisco F. Noronha Marcuzzo
francisco.marcuzzo@cprm.gov.br

Secretaria de
**Geologia, Mineração e
Transformação Mineral** Ministério de
Minas e Energia



ABRH
Associação Brasileira de
Recursos Hídricos

XXII SIMPOSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS
26 de novembro a 01 de dezembro de 2017
Florianópolis - SC

Introdução

A integração de dados pluviométricos, hidrogeológicos e populacionais é importante ferramenta para compreensão e gestão de recursos hídricos na medida em que correlaciona geograficamente dois tipos de dados indiretos de disponibilidade hídrica com dados de ocupação humana.

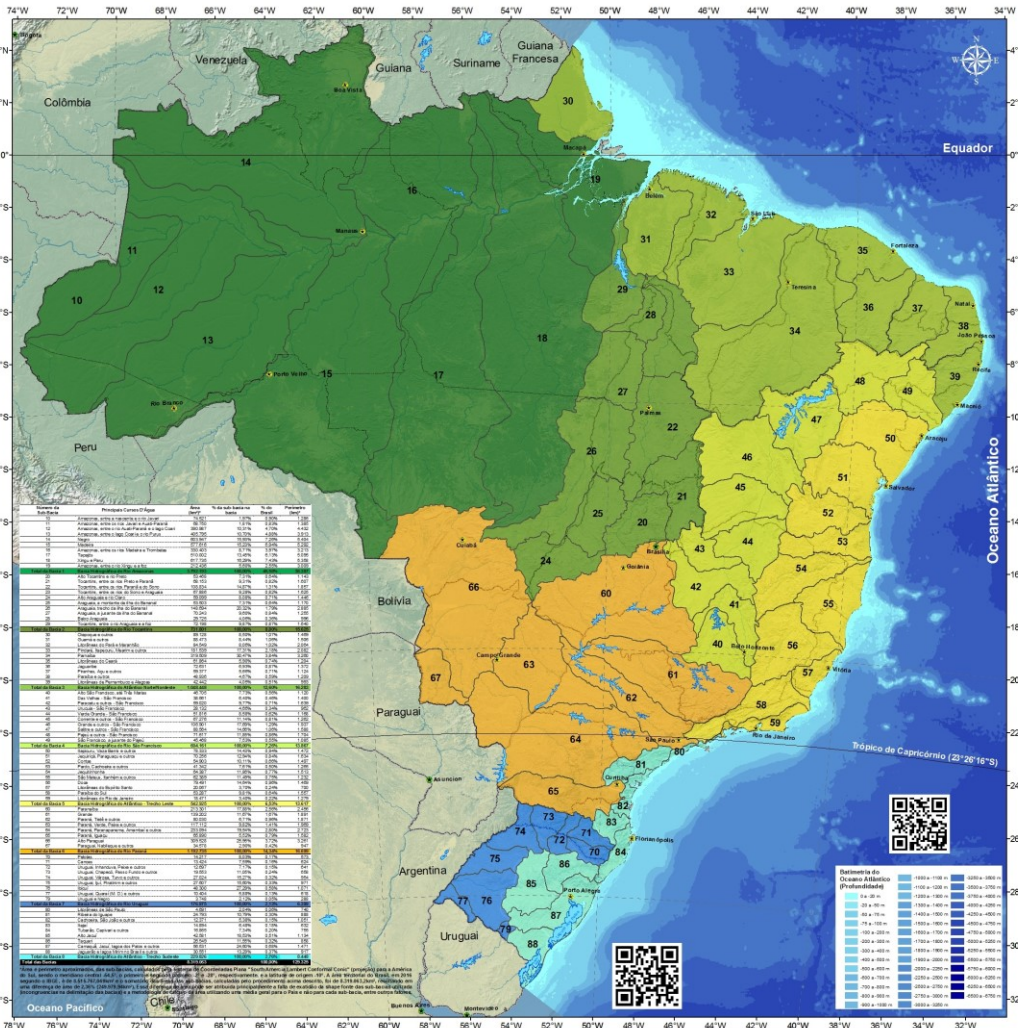
Objetivo

Caracterizar os diferentes sistemas aquíferos da sub-bacia hidrográfica 84 correlacionando-os com dados pluviométricos e demográficos

Regiões Hidrográficas



MAPA DAS BACIAS E SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS DO BRASIL



- LEGENDA**
- 1 Bacia Hidrográfica do Rio Amazonas
 - 2 Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins
 - 3 Bacia Hidrográfica do Atlântico - Tronco Norte/Nordeste
 - 4 Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
 - 5 Bacia Hidrográfica do Atlântico - Tronco Leste
 - 6 Bacia Hidrográfica do Rio Paraná
 - 7 Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai
 - 8 Bacia Hidrográfica do Atlântico - Tronco Sudeste
 - Limites das Sub-Bacias
 - Limites Estaduais e Internacionais
 - Massas D'Água
 - Capital Federal
 - Capital Estadual

Base cartográfica obtida na elaboração da rede de pontos de controle do SIBRA, elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e atualizada para o SIBRA - Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas. O SIBRA é um sistema de informações geográficas e estatísticas desenvolvido pelo IBGE, com o objetivo de fornecer informações geográficas e estatísticas atualizadas e confiáveis para o planejamento e a gestão pública. O SIBRA é um sistema de informações geográficas e estatísticas desenvolvido pelo IBGE, com o objetivo de fornecer informações geográficas e estatísticas atualizadas e confiáveis para o planejamento e a gestão pública.

Sub-bacia	Proteção Corredor d'Água	Área	% da sub-bacia	População
1	1	3.500.000	100,00	10.000.000
2	1	1.500.000	100,00	5.000.000
3	1	1.500.000	100,00	5.000.000
4	1	1.500.000	100,00	5.000.000
5	1	1.500.000	100,00	5.000.000
6	1	1.500.000	100,00	5.000.000
7	1	1.500.000	100,00	5.000.000
8	1	1.500.000	100,00	5.000.000
9	1	1.500.000	100,00	5.000.000
10	1	1.500.000	100,00	5.000.000
11	1	1.500.000	100,00	5.000.000
12	1	1.500.000	100,00	5.000.000
13	1	1.500.000	100,00	5.000.000
14	1	1.500.000	100,00	5.000.000
15	1	1.500.000	100,00	5.000.000
16	1	1.500.000	100,00	5.000.000
17	1	1.500.000	100,00	5.000.000
18	1	1.500.000	100,00	5.000.000
19	1	1.500.000	100,00	5.000.000
20	1	1.500.000	100,00	5.000.000
21	1	1.500.000	100,00	5.000.000
22	1	1.500.000	100,00	5.000.000
23	1	1.500.000	100,00	5.000.000
24	1	1.500.000	100,00	5.000.000
25	1	1.500.000	100,00	5.000.000
26	1	1.500.000	100,00	5.000.000
27	1	1.500.000	100,00	5.000.000
28	1	1.500.000	100,00	5.000.000
29	1	1.500.000	100,00	5.000.000
30	1	1.500.000	100,00	5.000.000
31	1	1.500.000	100,00	5.000.000
32	1	1.500.000	100,00	5.000.000
33	1	1.500.000	100,00	5.000.000
34	1	1.500.000	100,00	5.000.000
35	1	1.500.000	100,00	5.000.000
36	1	1.500.000	100,00	5.000.000
37	1	1.500.000	100,00	5.000.000
38	1	1.500.000	100,00	5.000.000
39	1	1.500.000	100,00	5.000.000
40	1	1.500.000	100,00	5.000.000
41	1	1.500.000	100,00	5.000.000
42	1	1.500.000	100,00	5.000.000
43	1	1.500.000	100,00	5.000.000
44	1	1.500.000	100,00	5.000.000
45	1	1.500.000	100,00	5.000.000
46	1	1.500.000	100,00	5.000.000
47	1	1.500.000	100,00	5.000.000
48	1	1.500.000	100,00	5.000.000
49	1	1.500.000	100,00	5.000.000
50	1	1.500.000	100,00	5.000.000
51	1	1.500.000	100,00	5.000.000
52	1	1.500.000	100,00	5.000.000
53	1	1.500.000	100,00	5.000.000
54	1	1.500.000	100,00	5.000.000
55	1	1.500.000	100,00	5.000.000
56	1	1.500.000	100,00	5.000.000
57	1	1.500.000	100,00	5.000.000
58	1	1.500.000	100,00	5.000.000
59	1	1.500.000	100,00	5.000.000
60	1	1.500.000	100,00	5.000.000
61	1	1.500.000	100,00	5.000.000
62	1	1.500.000	100,00	5.000.000
63	1	1.500.000	100,00	5.000.000
64	1	1.500.000	100,00	5.000.000
65	1	1.500.000	100,00	5.000.000
66	1	1.500.000	100,00	5.000.000
67	1	1.500.000	100,00	5.000.000
68	1	1.500.000	100,00	5.000.000
69	1	1.500.000	100,00	5.000.000
70	1	1.500.000	100,00	5.000.000
71	1	1.500.000	100,00	5.000.000
72	1	1.500.000	100,00	5.000.000
73	1	1.500.000	100,00	5.000.000
74	1	1.500.000	100,00	5.000.000
75	1	1.500.000	100,00	5.000.000
76	1	1.500.000	100,00	5.000.000
77	1	1.500.000	100,00	5.000.000
78	1	1.500.000	100,00	5.000.000
79	1	1.500.000	100,00	5.000.000
80	1	1.500.000	100,00	5.000.000
81	1	1.500.000	100,00	5.000.000
82	1	1.500.000	100,00	5.000.000
83	1	1.500.000	100,00	5.000.000
84	1	1.500.000	100,00	5.000.000
85	1	1.500.000	100,00	5.000.000
86	1	1.500.000	100,00	5.000.000
87	1	1.500.000	100,00	5.000.000
88	1	1.500.000	100,00	5.000.000

Definição de bacia hidrográfica como uma área sobre a superfície terrestre da qual, em qualquer ponto desta área, o escoamento superficial de elementos na forma líquida converge para um único ponto final, normalmente o ponto com menor altitude da área, denominado de foz ou exutório. Sub-bacia hidrográfica é considerada uma área de drenagem, ou contribuição, dos afluentes considerando como o principal.

A Resolução nº 32 de 15 de outubro de 2003 (Publicada no DOU em 17/12/2003), do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, institui a Divisão Hidrográfica Nacional em Regiões Hidrográficas, com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), em toda a extensão brasileira. Região hidrográfica é a área de terra e de mar composta por uma ou mais bacias hidrográficas contíguas e pelas águas subterrâneas e costeiras que lhe estão associadas, a região hidrográfica é uma unidade administrativa, constituindo-se como a unidade principal de planejamento e gestão das águas, sendo base a bacia hidrográfica.

Este mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Este mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Este mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Este mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Este mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Este mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Este mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Este mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

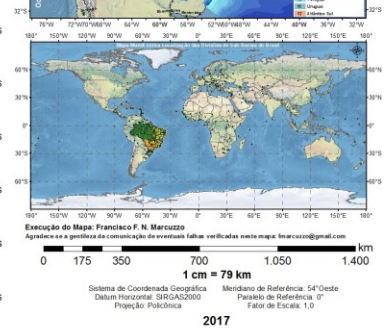
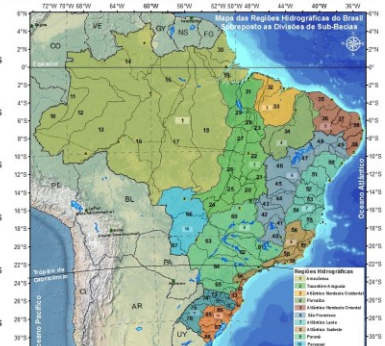
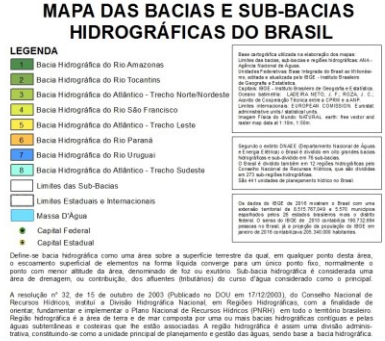
Este mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Este mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

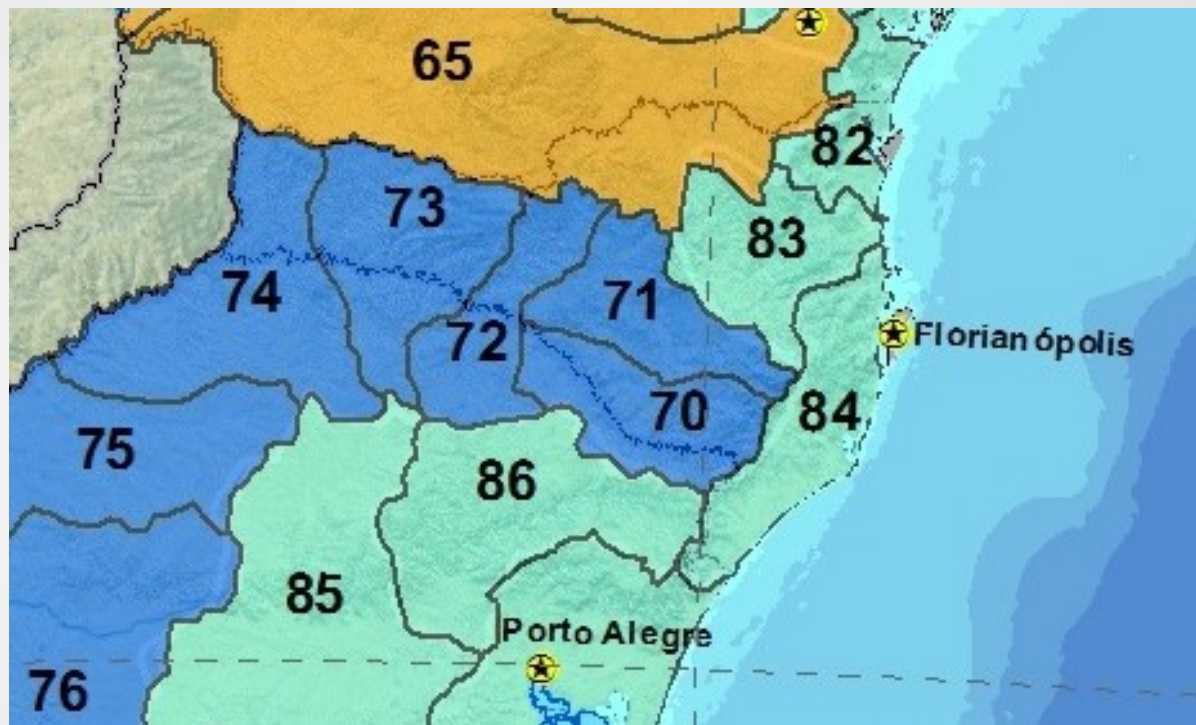
Este mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Este mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Este mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O mapa foi elaborado com base em dados do SIBRA (Sistema Brasileiro de Informações Geográficas e Estatísticas) e em dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).



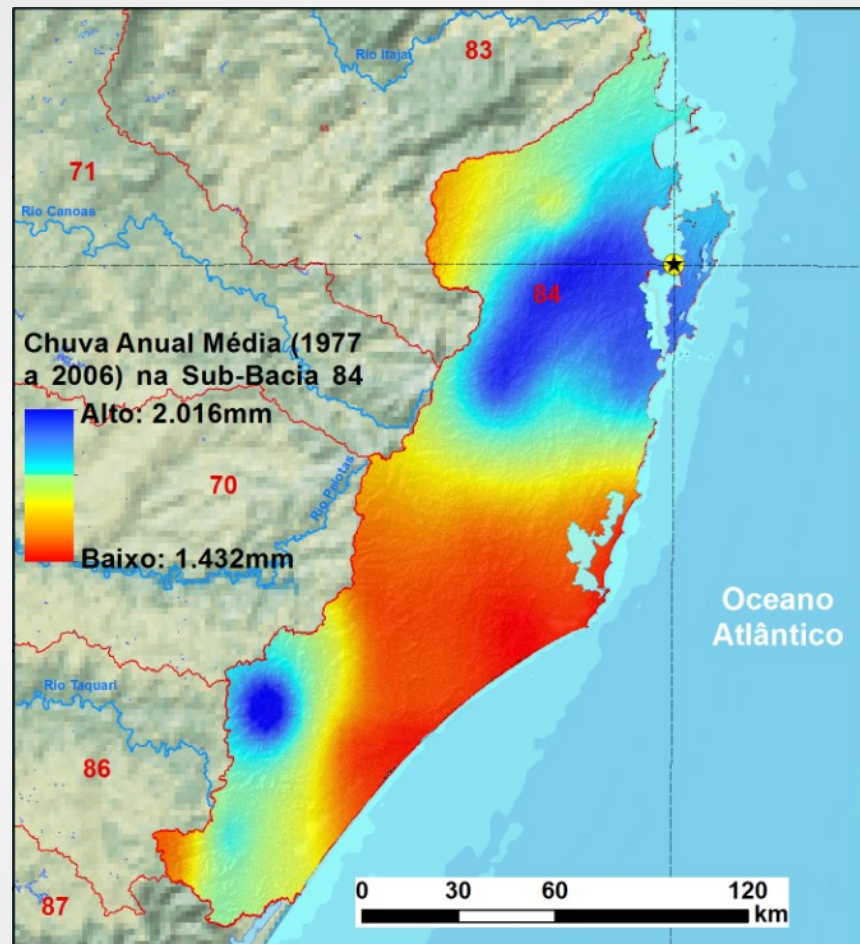
Divisão Nacional de Bacias (ANA)

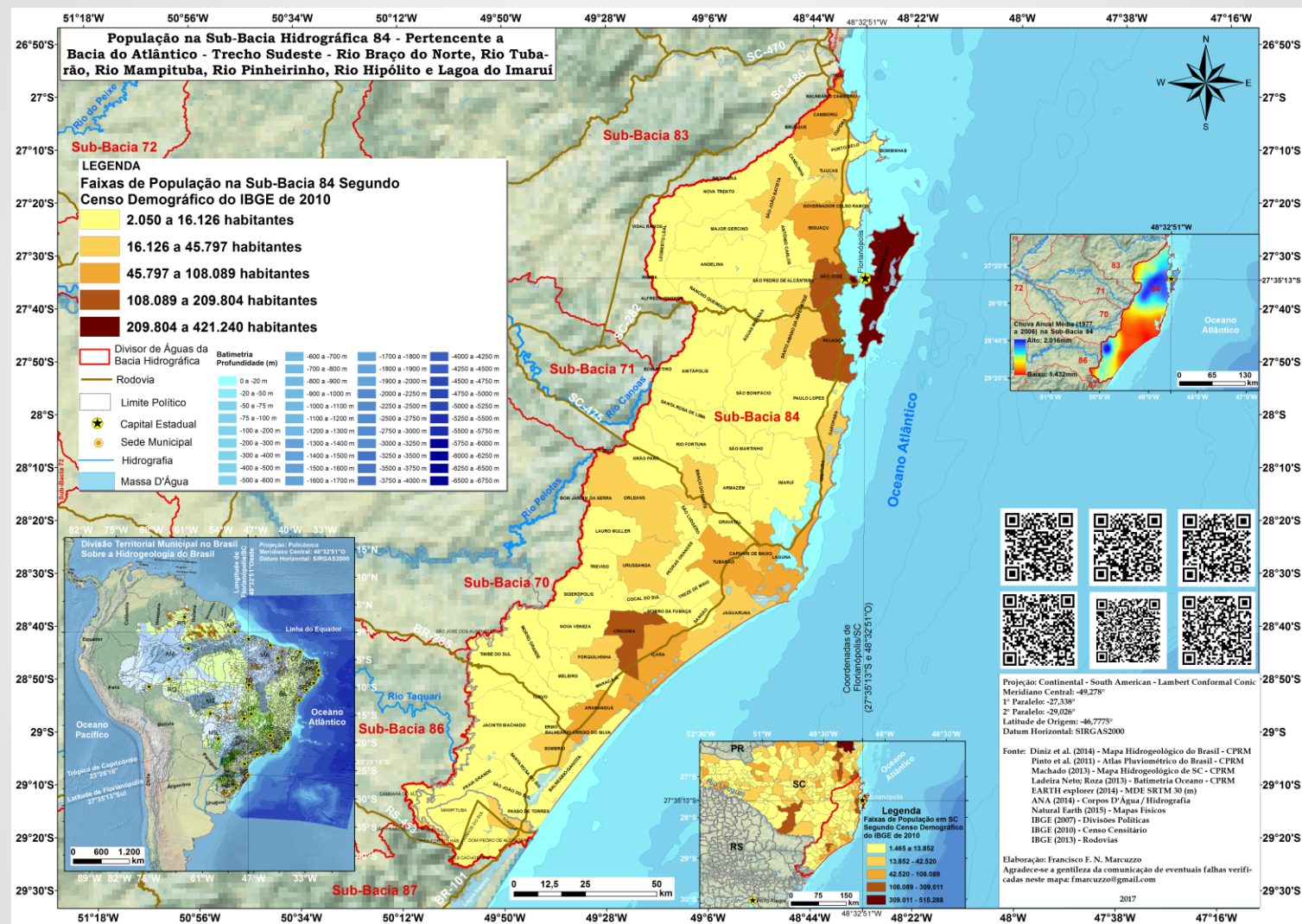


Material e Métodos

- Hidrogeologia
- Médias de Chuva
- População

Resultados





Altimetria, Hidrografia Básica, Domínios Hidrolitológicos e Precipitação Anual Média na Sub-Bacia Hidrográfica 84 - Pertencente a Bacia do Atlântico - Trecho Sudeste - Rio Braço do Norte, Rio Tubarão, Rio Mampituba, Rio Pinheirinho, Rio Hipólito e Lagoa do Imaruê

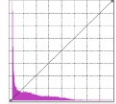
LEGENDA

Altitude (SRTM30m) da Sub-Bacia 84 (MDE do USGS de 2014)

Alto: 1.807m

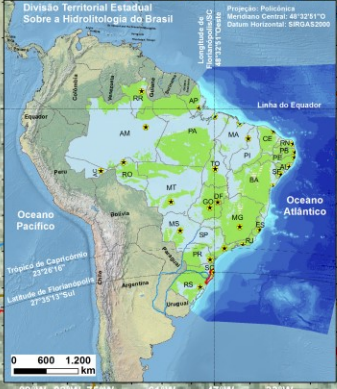


Altitude média da sub-bacia 84 é de 248,15m e o desvio padrão é de 312,87m.

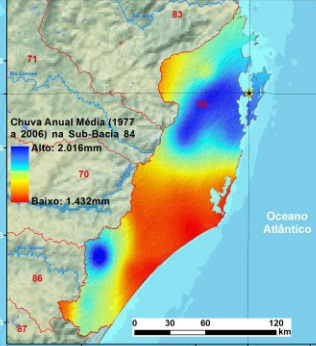


- Divisor de Águas da Bacia Hidrográfica
- Rodovia
- Limite Político
- Capital Estadual
- Sede Municipal
- Hidrografia
- Massa D'Água

Batimetria Profundidade (m)	-600 a -700 m	-700 a -800 m	-800 a -900 m	-900 a -1000 m	-1000 a -1100 m	-1100 a -1200 m	-1200 a -1300 m	-1300 a -1400 m	-1400 a -1500 m	-1500 a -1600 m	-1600 a -1700 m	-1700 a -1800 m	-1800 a -1900 m	-1900 a -2000 m	-2000 a -2250 m	-2250 a -2500 m	-2500 a -2750 m	-2750 a -3000 m	-3000 a -3250 m	-3250 a -3500 m	-3500 a -3750 m	-3750 a -4000 m	-4000 a -4250 m	-4250 a -4500 m	-4500 a -4750 m	-4750 a -5000 m	-5000 a -5250 m	-5250 a -5500 m	-5500 a -5750 m	-5750 a -6000 m	-6000 a -6250 m	-6250 a -6500 m	-6500 a -6750 m		
0 a -20 m	20 a 50 m	50 a 75 m	75 a 100 m	100 a 200 m	200 a 300 m	300 a 400 m	400 a 600 m	600 a 800 m	800 a 1000 m	1000 a 1200 m	1200 a 1400 m	1400 a 1600 m	1600 a 1700 m	1700 a 1800 m	1800 a 1900 m	1900 a 2000 m	2000 a 2250 m	2250 a 2500 m	2500 a 2750 m	2750 a 3000 m	3000 a 3250 m	3250 a 3500 m	3500 a 3750 m	3750 a 4000 m	4000 a 4250 m	4250 a 4500 m	4500 a 4750 m	4750 a 5000 m	5000 a 5250 m	5250 a 5500 m	5500 a 5750 m	5750 a 6000 m	6000 a 6250 m	6250 a 6500 m	6500 a 6750 m



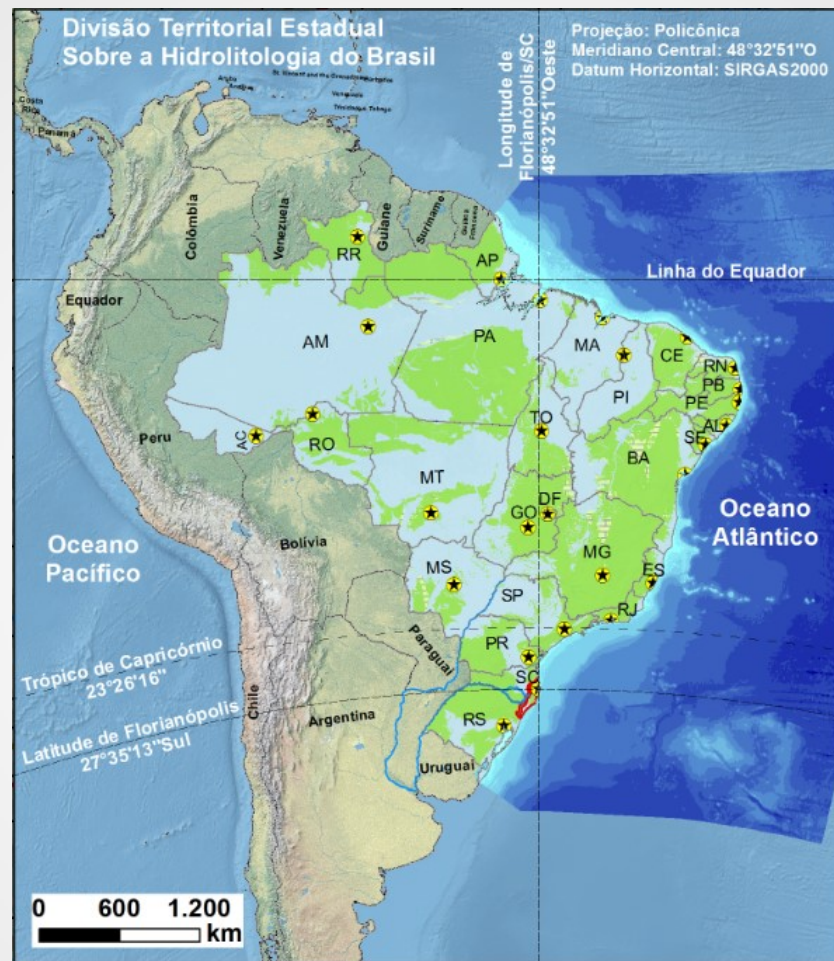
- Domínios Hidrolitológicos**
- Granular
 - Fraturado
 - Cárstico

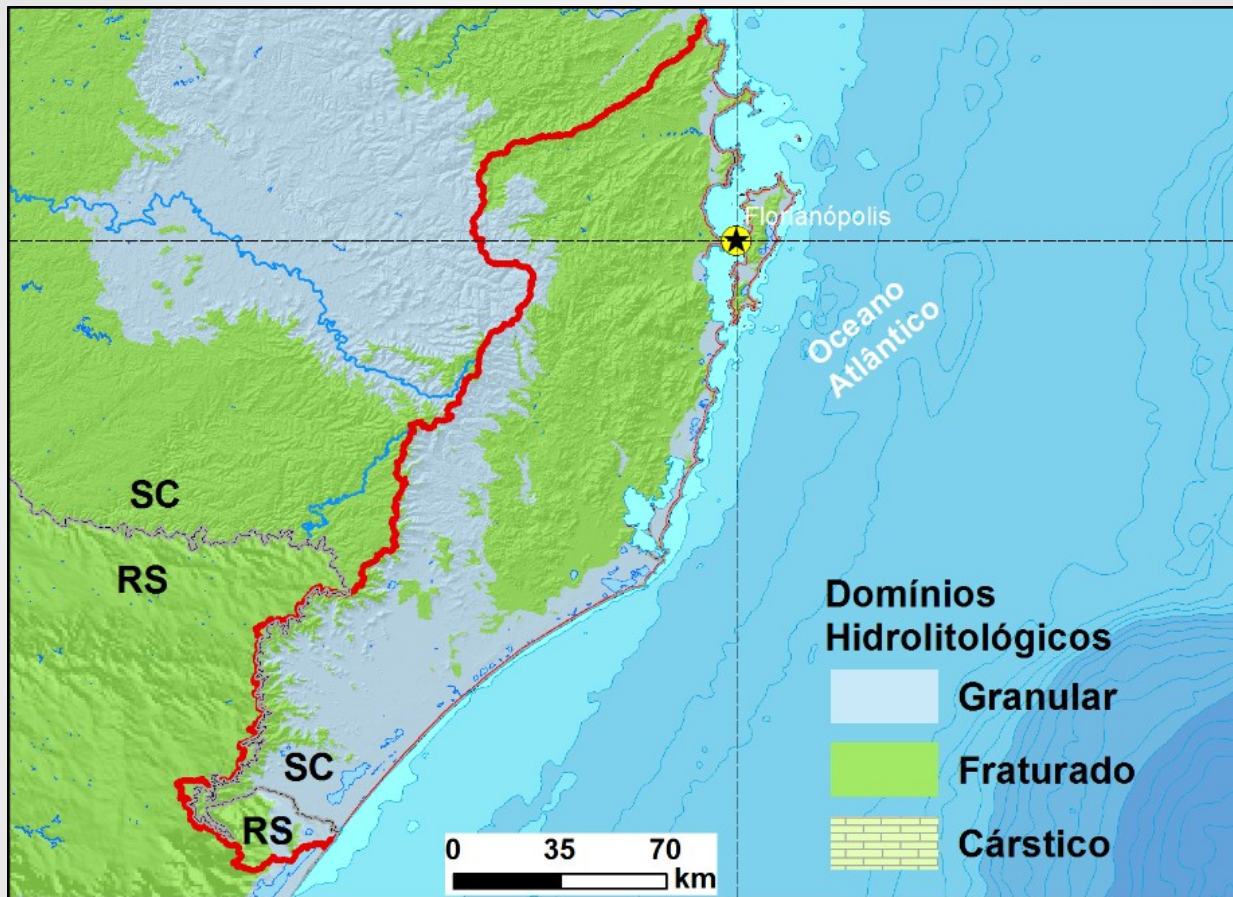


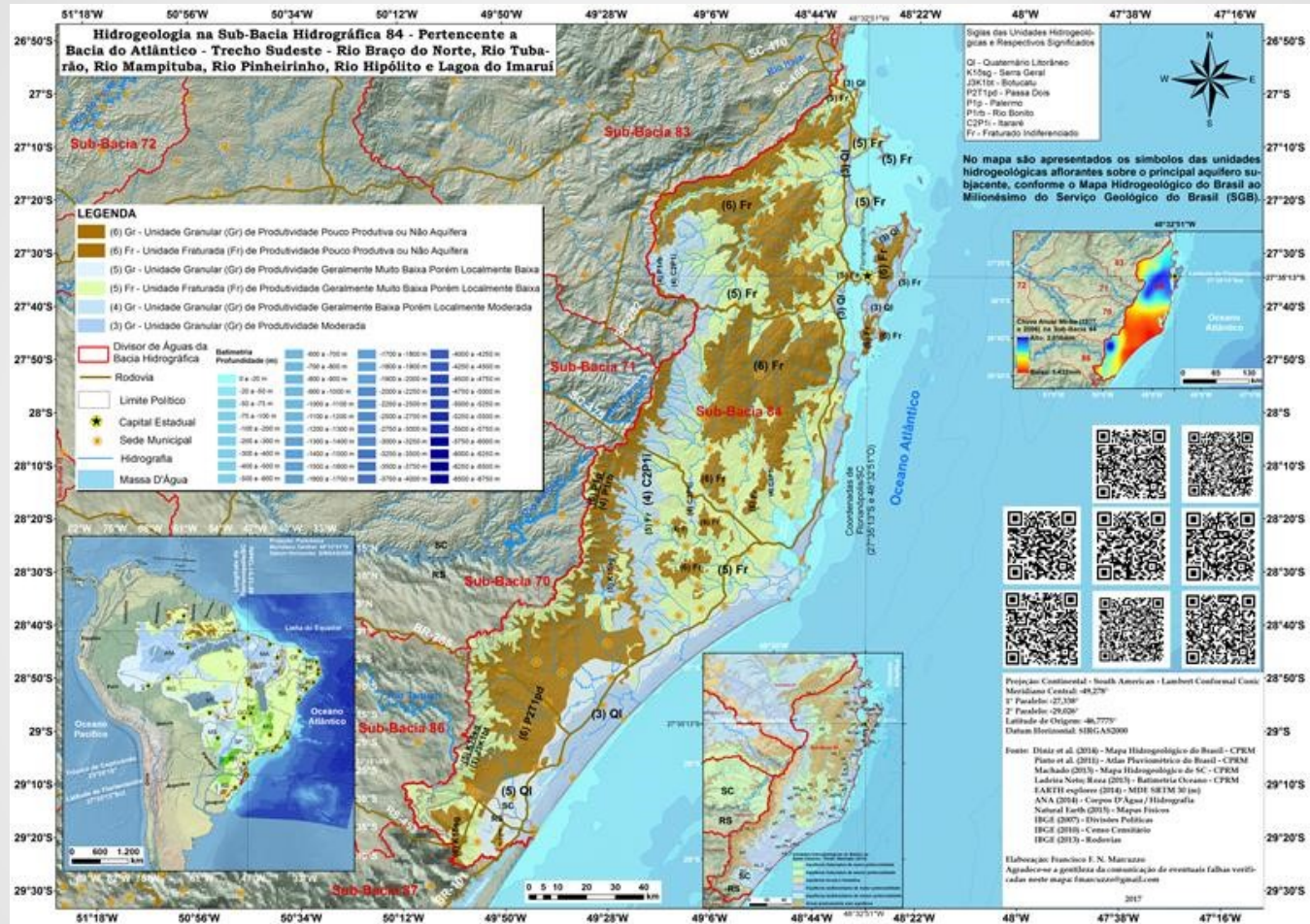
Projeção: Continental - South American - Lambert Conformal Conic
 Meridiano Central: -49,278°
 1° Paralelo: -27,338°
 2° Paralelo: -29,026°
 Latitude de Origem: -46,7775°
 Datum Horizontal: SIRGAS2000

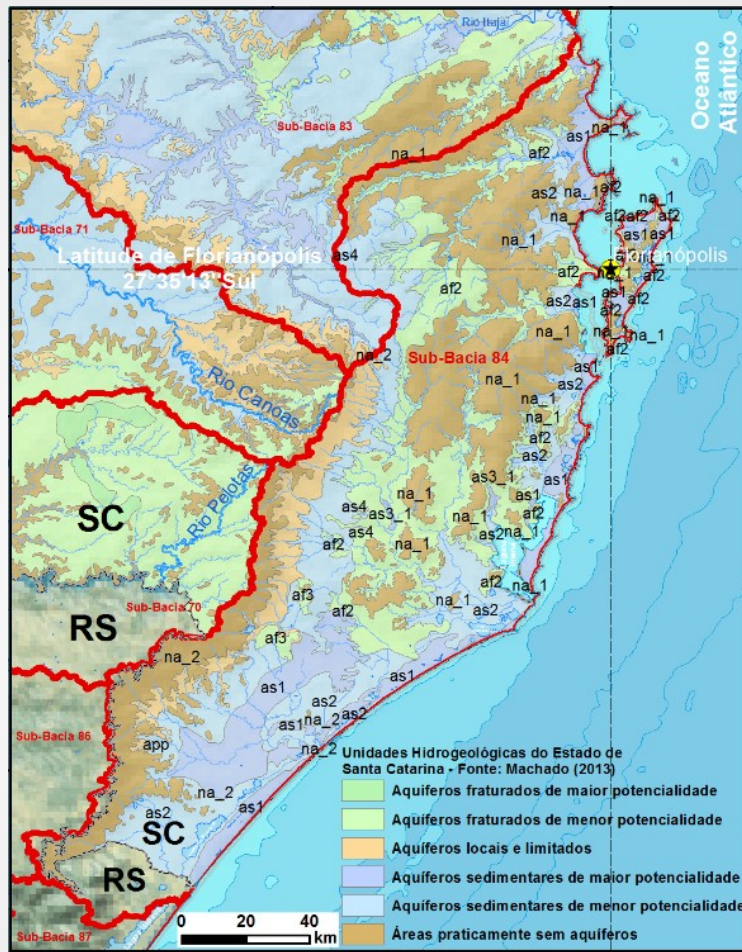
Fonte: Diniz et al. (2014) - Mapa Hidrológico do Brasil - CPRM
 Pinto et al. (2011) - Atlas Pluviométrico do Brasil - CPRM
 Machado (2013) - Mapa Hidrológico de SC - CPRM
 Ladeira Neto; Roza (2013) - Batimetria Oceano - CPRM
 EARTH explorer (2014) - MDE SRTM 30 m - USGS
 ANA (2014) - Corpos D'Água / Hidrografia
 Natural Earth (2013) - Mapas Físicos
 IBGE (2007) - Divisões Políticas
 IBGE (2010) - Censo Censitário
 IBGE (2013) - Rodovias

Elaboração: Francisco F. N. Marcuzzo
 Agradeço a gentileza da comunicação de eventuais falhas verificadas neste mapa: fmarcuzzo@igam.gov.br









Conclusão

Conclui-se que a oferta de água subsuperficial mais favorável da sub-bacia 84 não coincide com a região de Florianópolis e arredores. Esta região apresenta bons índices pluviométricos, porém infelizmente possui aquíferos fraturados predominantemente pouco produtivos.

Endereços Eletrônicos Para Baixar Material Produzido ou Utilizado Neste Estudo

Material	Endereços (“links”) para Baixar Utilizando o Navegador de Internet
	----- Mapas de Apoio do Estudo Para Impressão em PDF (Folha A1) -----
Mapas das Bacias Hidrográficas do Brasil	https://drive.google.com/folderview?id=0B5YK_fCaGOyfb1FrV1lmSXB3ZUE&usp=sharing
	----- Mapas Para Impressão das Figuras Deste Trabalho (Folha A1 – 600dpi) -----
Figura 1-Localização e Municípios	https://drive.google.com/file/d/0B6T7sNg_aVgOZjAyaFFoOTMyRDA/view?usp=sharing
Figura 2 - Altimetria / Hipsometria	https://drive.google.com/file/d/0B6T7sNg_aVgOZkhGZ0NDd19uRIE/view?usp=sharing
Figura 3-Hidrogeologia	https://drive.google.com/file/d/0B6T7sNg_aVgOWC11X2xZR1E0MWc/view?usp=sharing
	----- Material de Interesse Utilizado e/ou Produzido Neste Trabalho -----
Este Artigo em PDF	https://drive.google.com/file/d/0B6T7sNg_aVgON05obXZFRjh0NDA/view?usp=sharing
Pôster Apresentação em PDF	https://drive.google.com/file/d/0B6T7sNg_aVgOay1pVC1PWmJ6T2M/view?usp=sharing
Apresentação Oral em PDF	https://drive.google.com/file/d/0B6T7sNg_aVgONjJZQjI4c1A4N3M/view?usp=sharing
Mapa Hidrogeológico do Brasil	http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Mapa-Hidrogeologico-do-Brasil-ao-Milionesimo-756.html
Batimetria do Oceano Atlântico - Brasil	http://www.cprm.gov.br/publique/Geologia/Geologia-Marinha/Projeto-Batimetria-3224.html
Atlas Pluviométrico do Brasil	http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Atlas-Pluviometrico-do-Brasil-1351.html
Pasta com Todos os Mapas Deste Artigo	https://drive.google.com/drive/folders/0B6T7sNg_aVgOMnNJUIFvVVhFRUk?usp=sharing



www.cprm.gov.br

Eliel Senhorinho

Pesquisador em Geociências - Hidrogeologia

Tel.: (51) 3406-7321

E-mail: eliel.senhorinho@cprm.gov.br

Francisco Marcuzzo

Pesquisador em Geociências - Hidrologia

Tel.: (51) 3406-7324

E-mail: francisco.marcuzzo@cprm.gov.br

José Luis Machado

Pesquisador em Geociências - Hidrogeologia

Tel.: (51) 3406-7364

E-mail: jose.machado@cprm.gov.br

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Superintendência Regional de Porto Alegre / RS
Rua Banco da Província, 105 – Santa Tereza
Porto Alegre/RS - CEP 90.840-030



Secretaria de
**Geologia, Mineração e
Transformação Mineral**

Ministério de
Minas e Energia