

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

**REDE BÁSICA NACIONAL DE  
MONITORAMENTO INTEGRADO  
DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.  
EXEMPLO DO AQUÍFERO  
GUARANI NO ESTADO DO RIO  
GRANDE DO SUL.**

*Guilherme C. Troian  
Marcelo Goffermann  
Marcos Alexandre de Freitas*

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Sumário

- ❑ Introdução;
- ❑ Método de Monitoramento;
- ❑ O Sistema Aquífero Guarani (SAG) no Rio Grande do Sul;
- ❑ Situação Atual da Rede;
- ❑ Resultados Preliminares;
- ❑ Próximas Etapas.

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Introdução

A CPRM - Serviço Geológico do Brasil vem implantando e operando Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas-RIMAS, que tem como objetivo principal acompanhar as alterações espaciais/temporais e obter informações de qualidade das águas subterrâneas.

A RIMAS está fornecendo subsídios para a gestão integrada de recursos hídricos dos principais aquíferos brasileiros.

Esta apresentação aborda o panorama geral da rede de monitoramento em implantação no Sistema Aquífero Guarani no Rio Grande do Sul.

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## A RIMAS – Método de Monitoramento **Quantitativo**

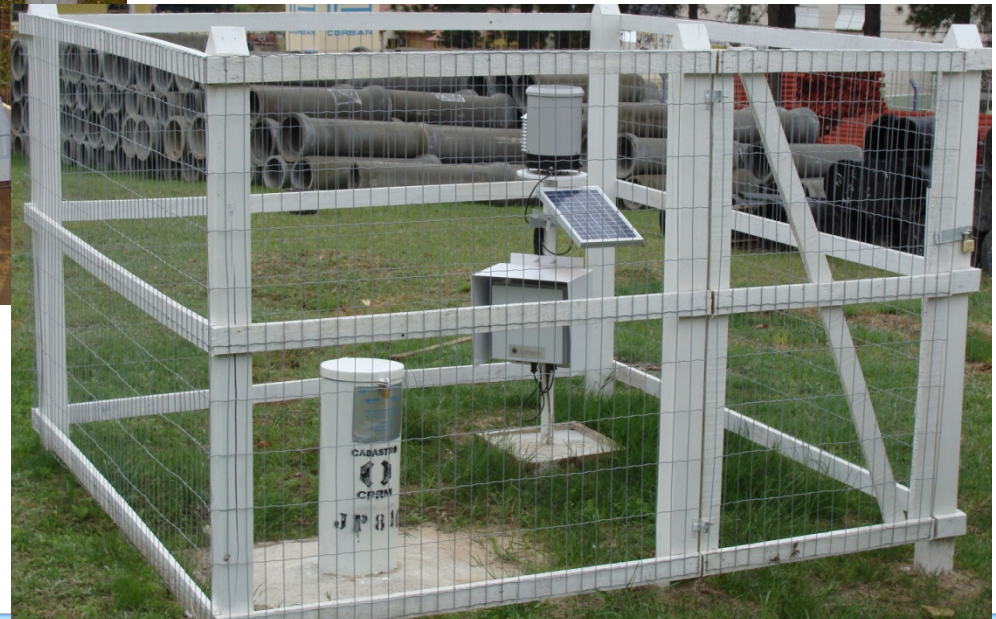
- ✓ Consiste na medição automática do nível da água através da instalação, no poço, de sensores (*DataLoggers*) que realizam a medida de nível a cada hora. Os dados são armazenados na memória do equipamento, sendo trimestralmente coletados em campo.

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM



✓ Poços Perfurados em Áreas de Afloramento do Aquífero;

✓ Estações de Monitoramento Compostas de Poço + Estação Pluviométrica;

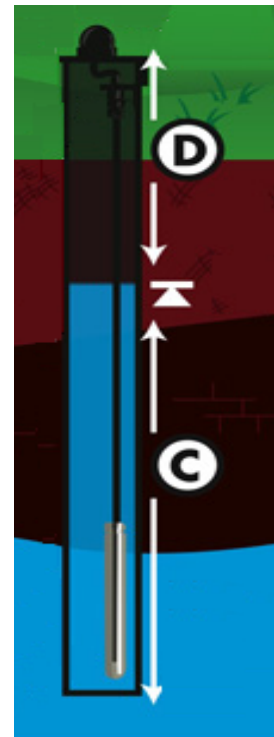
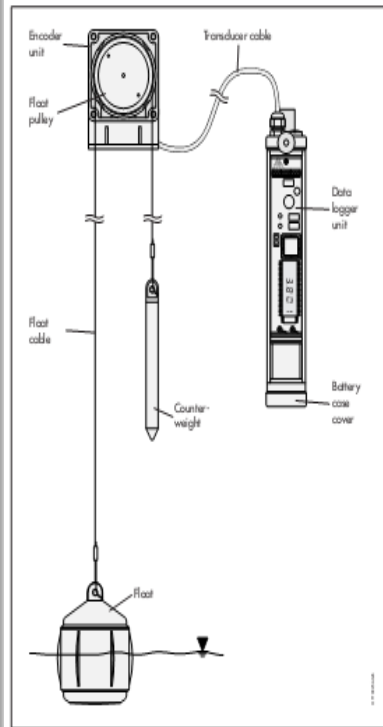


# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

*Boia e Contrapeso*



## Sensores Instalados



*Transdutor de pressão*



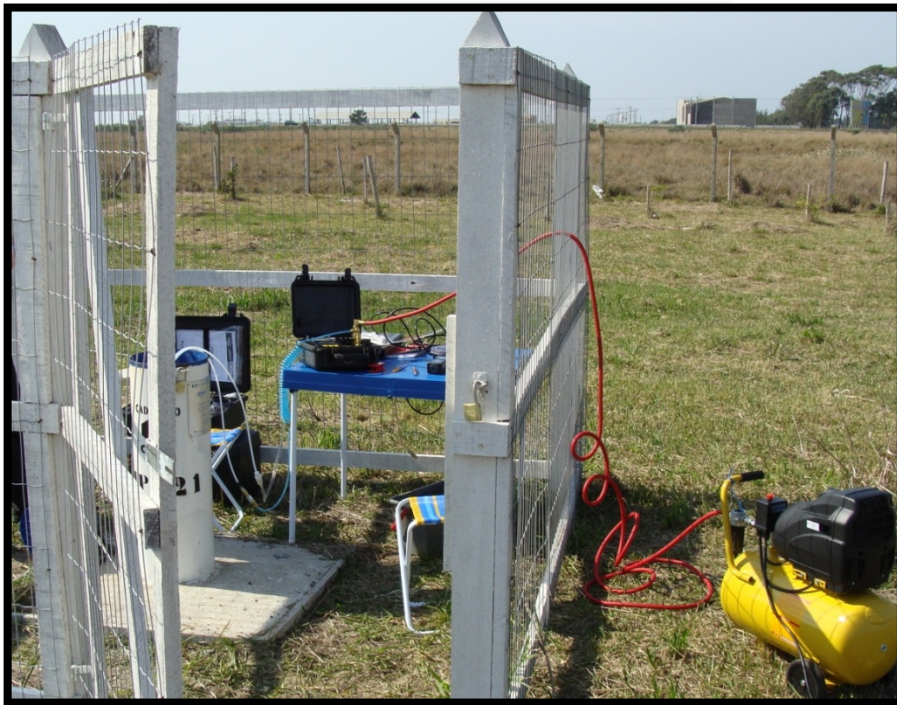
# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## A RIMAS – Método de Monitoramento **Qualitativo**

✓ Consiste em coletas semestrais de água para análise de 12 (doze) parâmetros físico-químicos e a cada 5 (cinco) anos realização de análises físico-químicas completas (43 parâmetros) de acordo com Resolução 396/2008 do CONAMA.

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

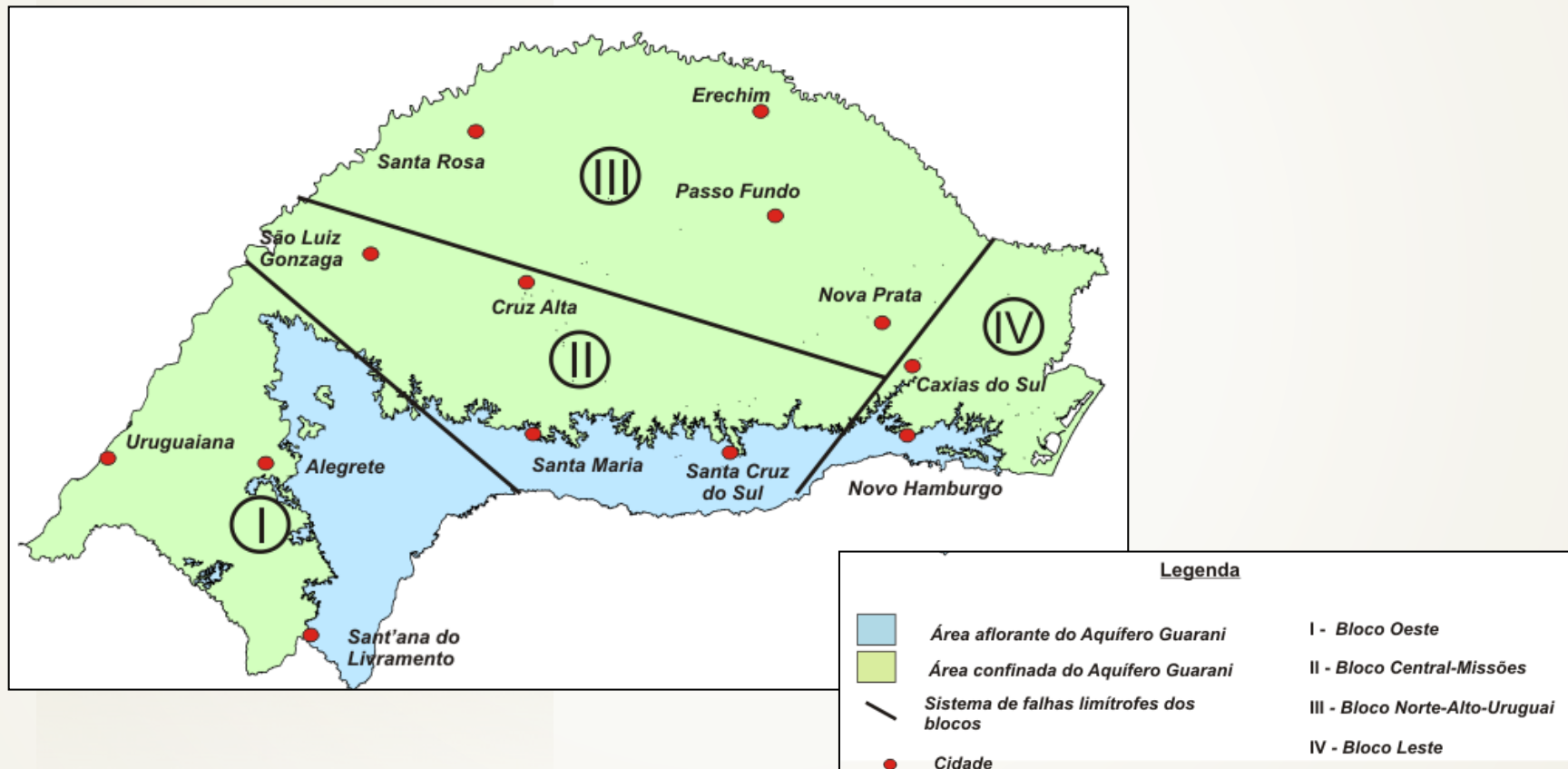
## Amostragem com sistema de Baixa Vazão





# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Sistema Aquifero Guarani (SAG) no RS



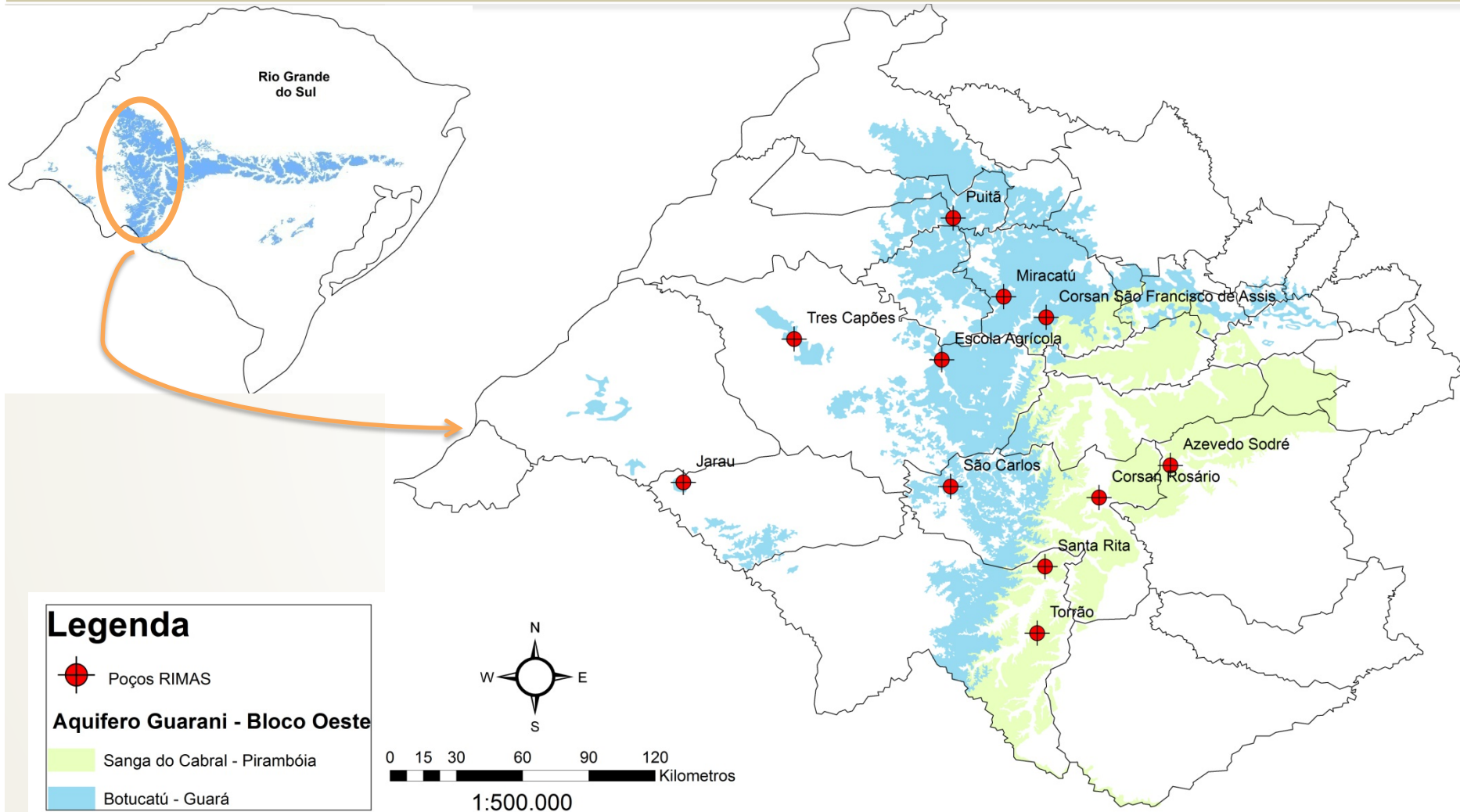
# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Bloco Oeste do SAG

Sistema Aquifero Guarani	Unidade Hidroestratigráfica	Litologia Predominante	Área Aflorante (Km <sup>2</sup> )	Capac. Específica (m <sup>3</sup> /h/m)
	Botucatu-Guará	Arenitos médios a finos	4858	1 a 3
	Sanga do Cabral-Pirambóia	Arenitos finos a muito finos	4235	0,5 a 1,5

✓ Direção média do Fluxo Regional é de SE para NW com descarga direcionada para a região do Rio Uruguai;

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM



# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Panorama Atual da RIMAS no SAG

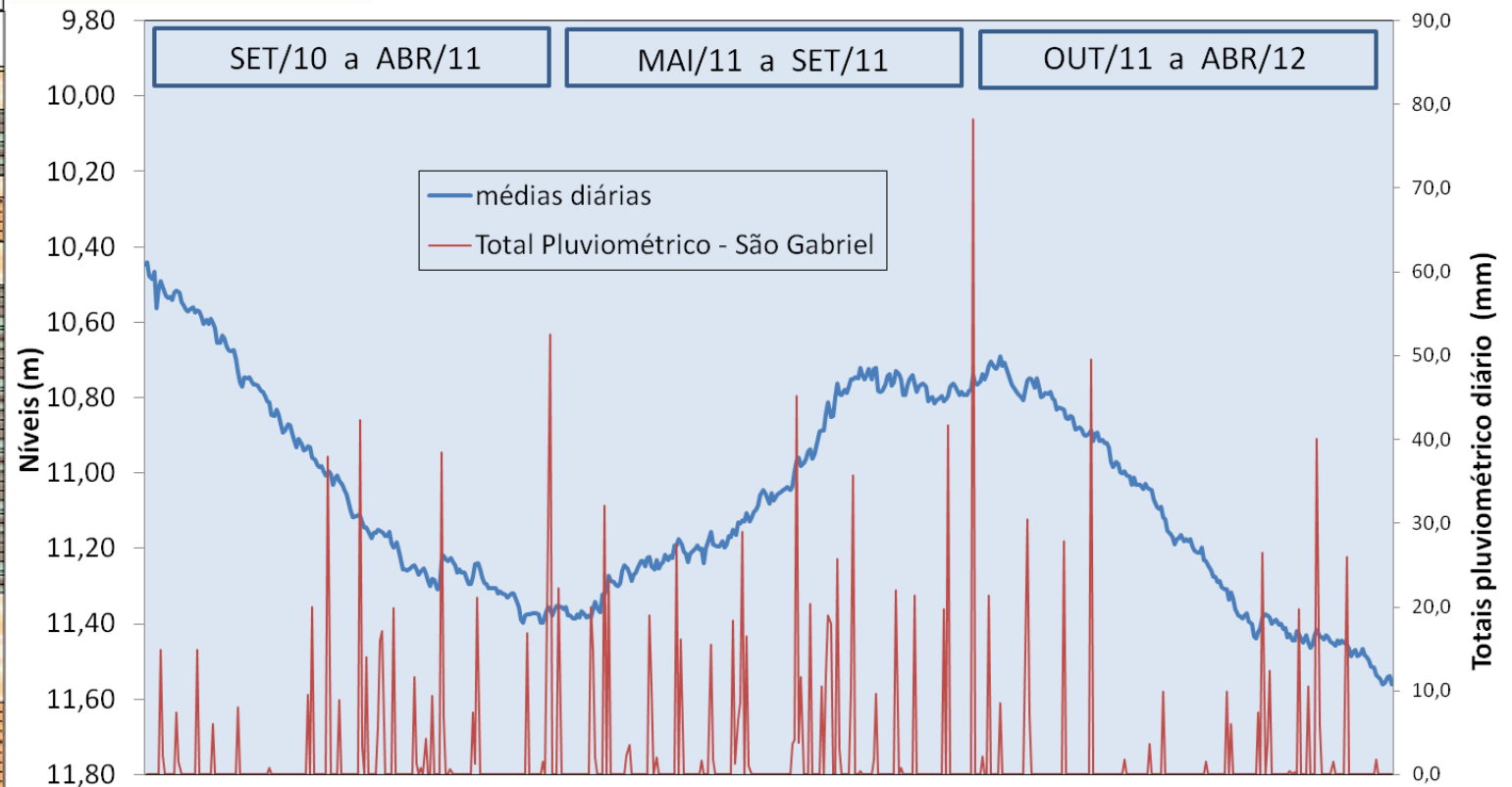
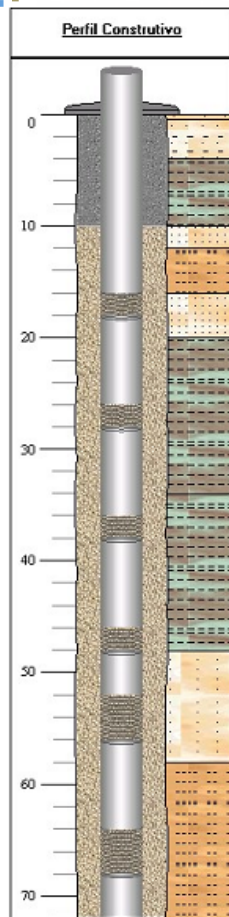
Poço	Coord. UTM		Município	NE(m)	Prof.(m)
1 Azevedo Sodré	727180	6665286	São gabriel	10,43	72
2 Corsan Rosário	700378	6651981	Rosário do sul	9,55	100
3 Corsan S. F. de Assis	681984	6729479	São Francisco de Assis	35,8	70
4 Escola Agrícola	642633	6711928	Alegrete	6	56
5 Jarau	545904	6660216	Quaraí	6,9	101
6 Miracatú	666172	6738578	São Francisco de Assis	39,5	77
7 Puitá	647709	6772562	Itaqui	4	40
8 Santa Rita	679839	6622822	Livramento	37,62	98
9 São Carlos	645283	6657625	Rosário do sul	4,8	65
10 Torrão	676384	6594371	Livramento	18,6	75
11 Tres Capões	587577	6721351	Alegrete	36,9	75

# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Resultados Preliminares

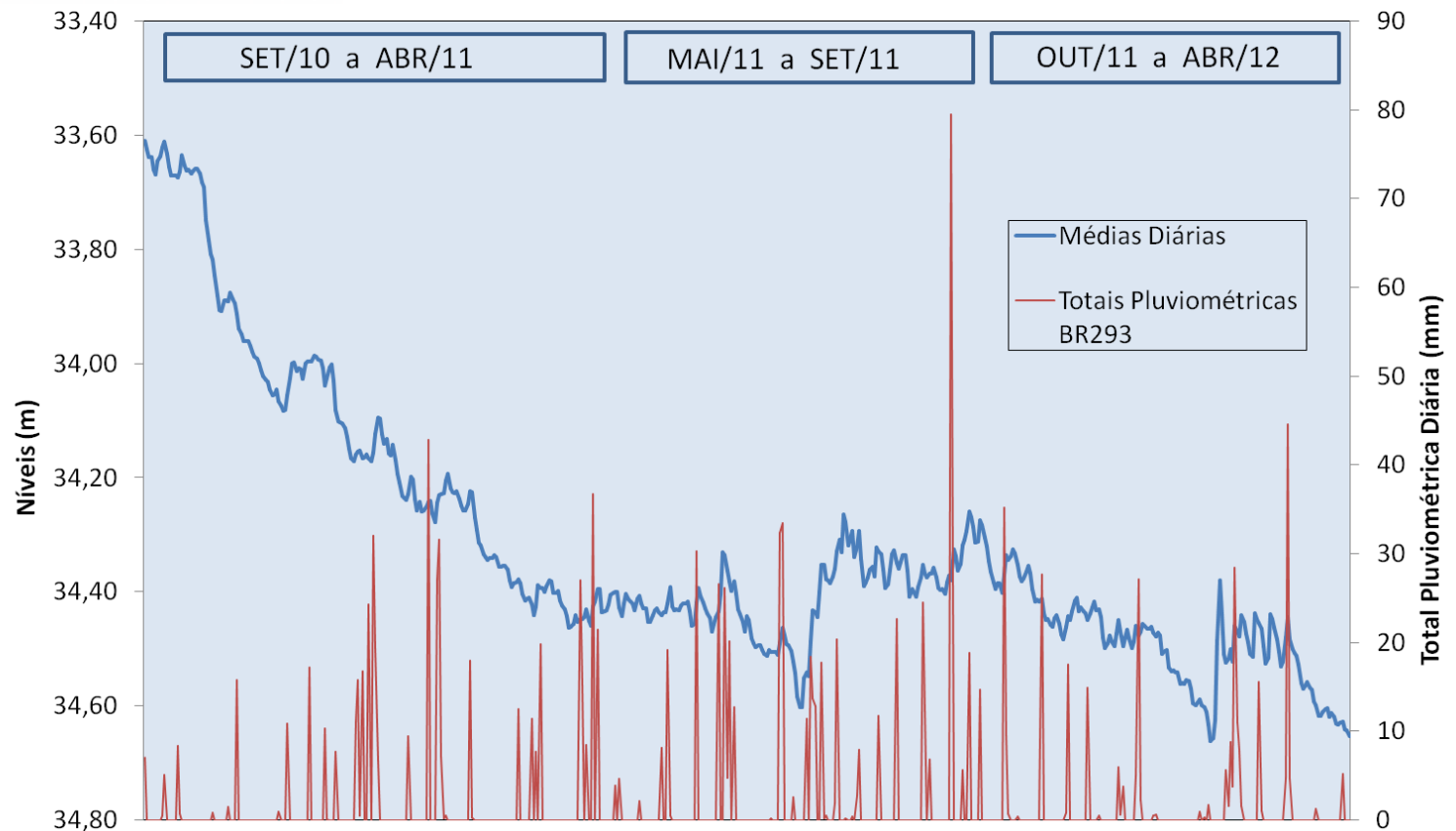
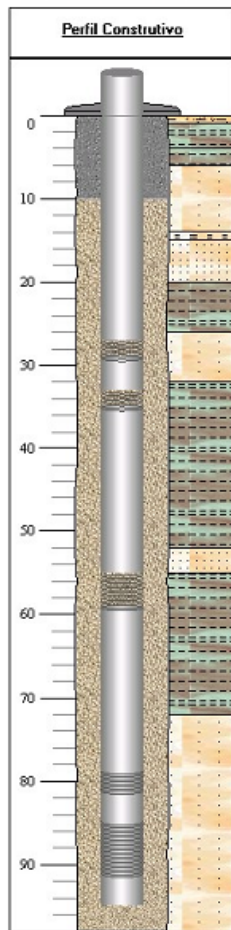
# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Poço Azevedo Sodré - Pirambóia



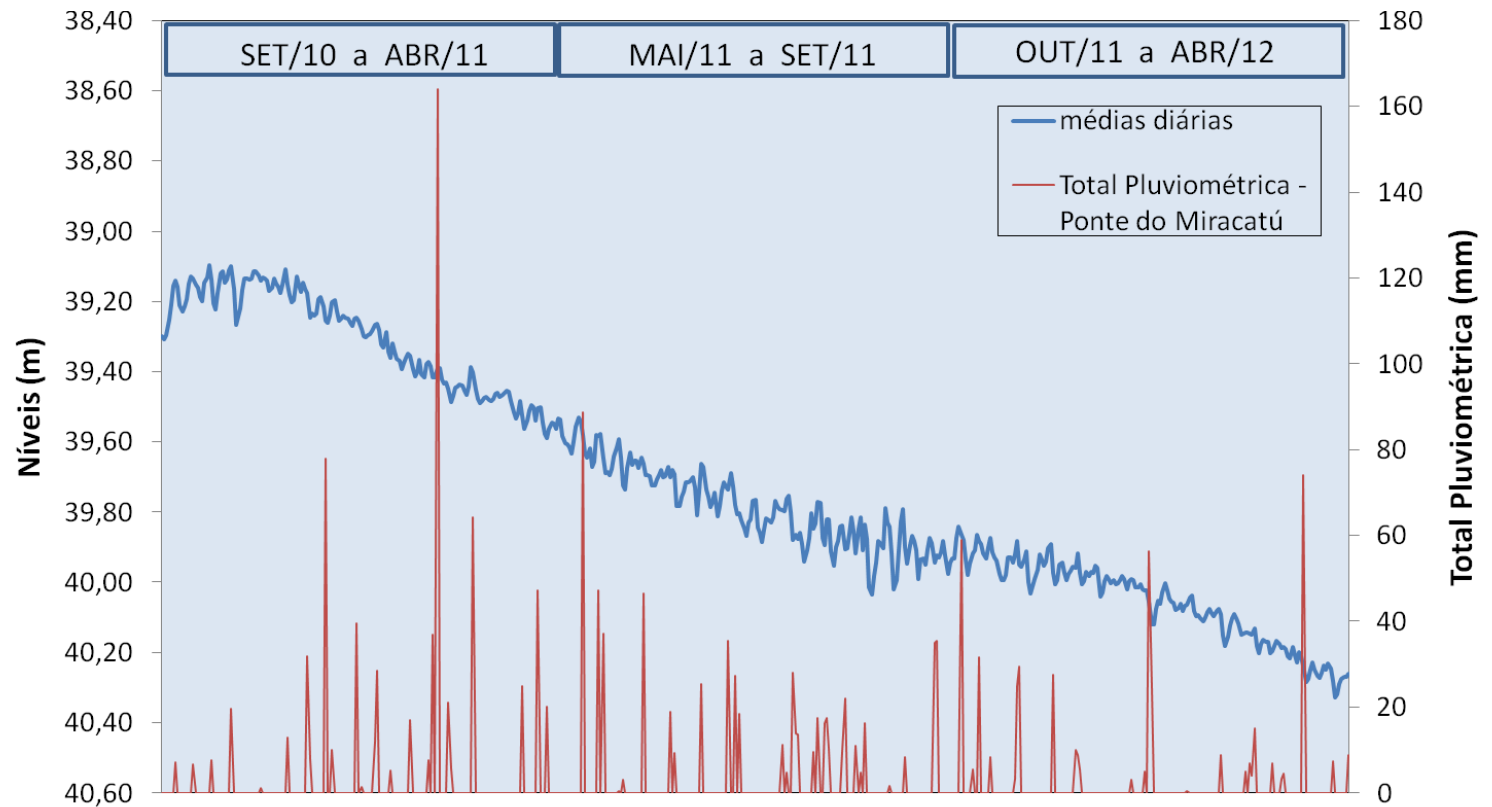
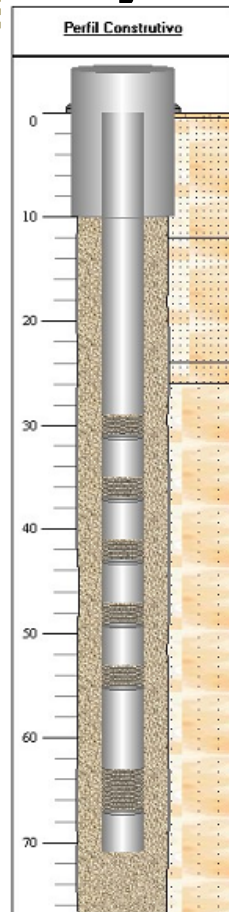
# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Poço Santa Rita - Pirambóia



# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

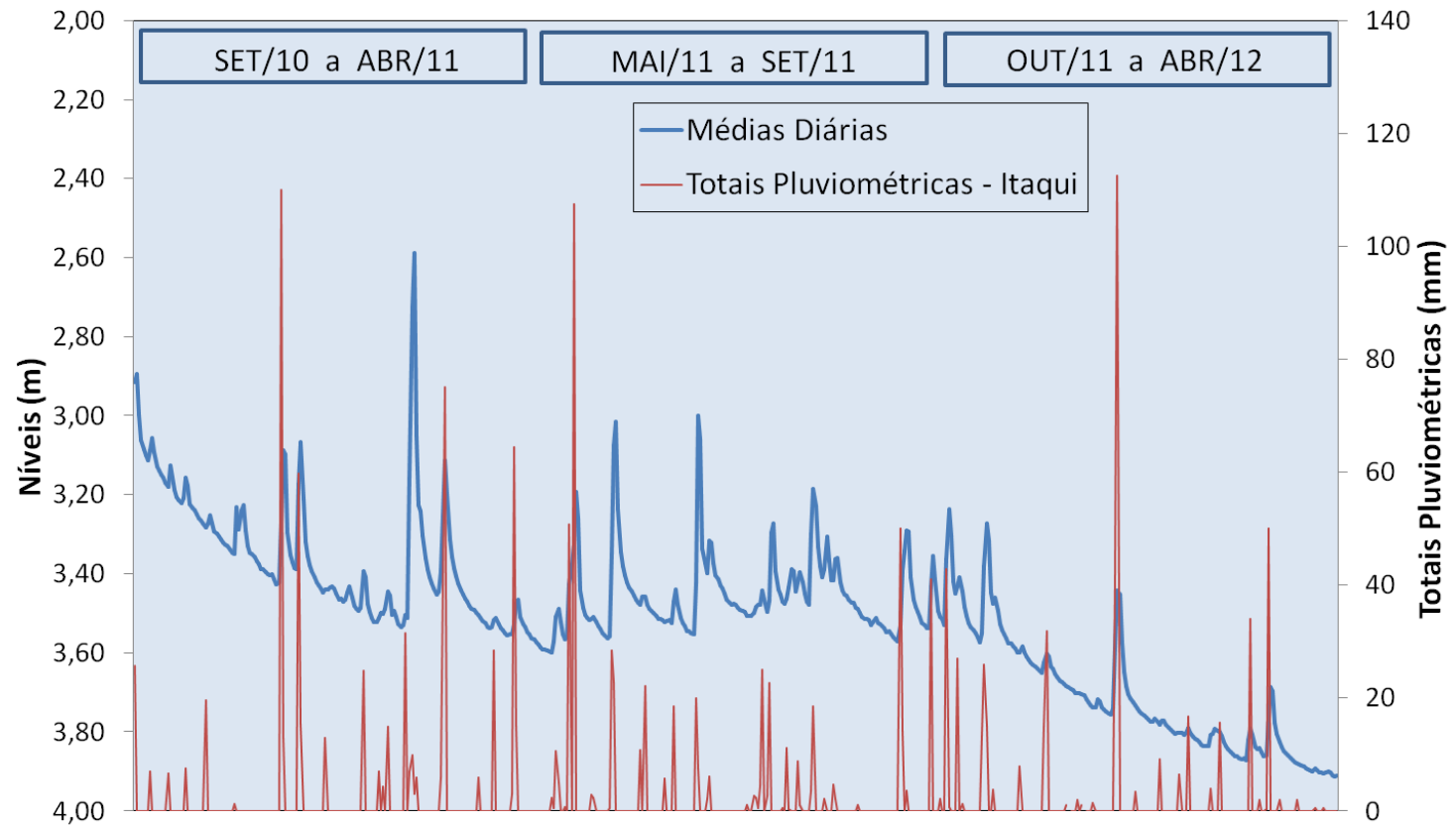
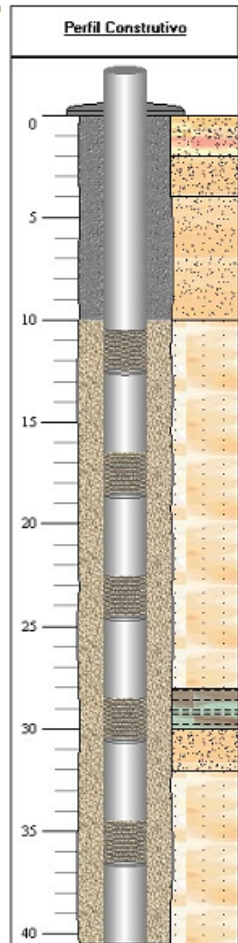
## Poço Miracatú - Botucatu





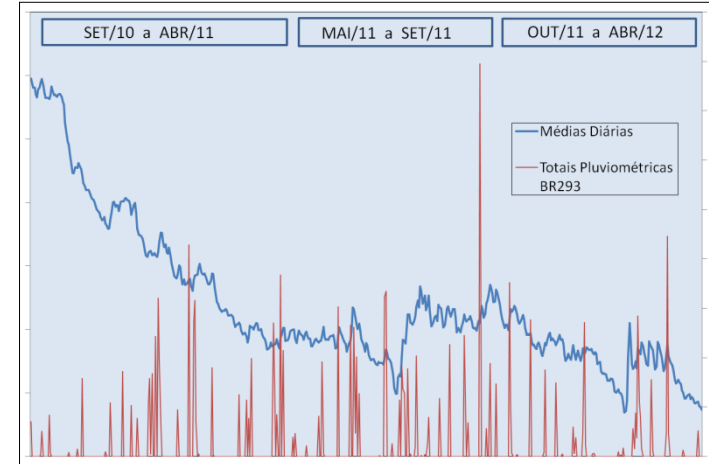
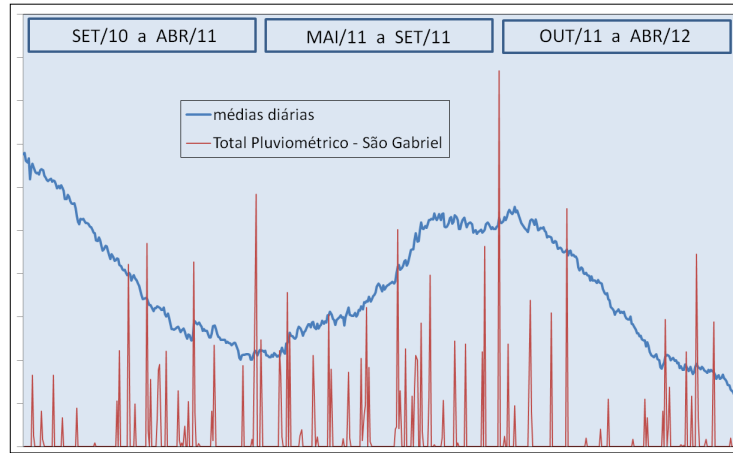
# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Poço Puitã - Botucatu

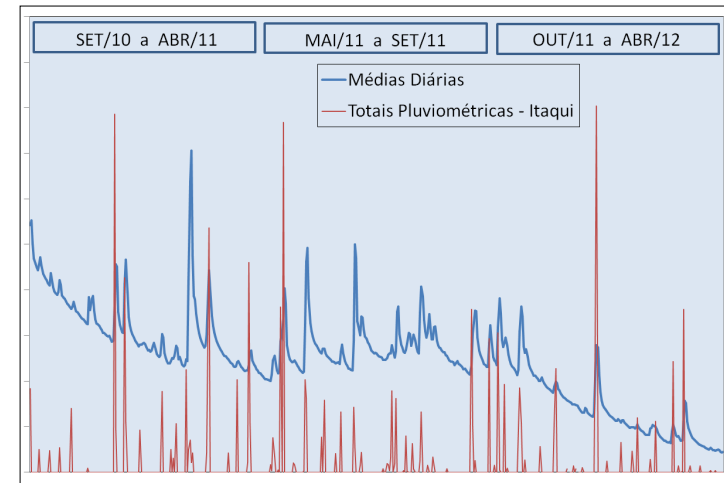
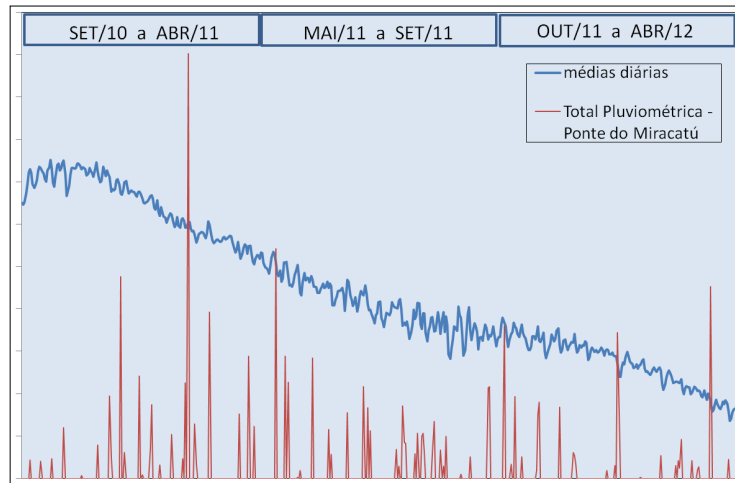


# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## S. Cabral Pirambóia



## Botucatu Guará



# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Hidrogeoquímica

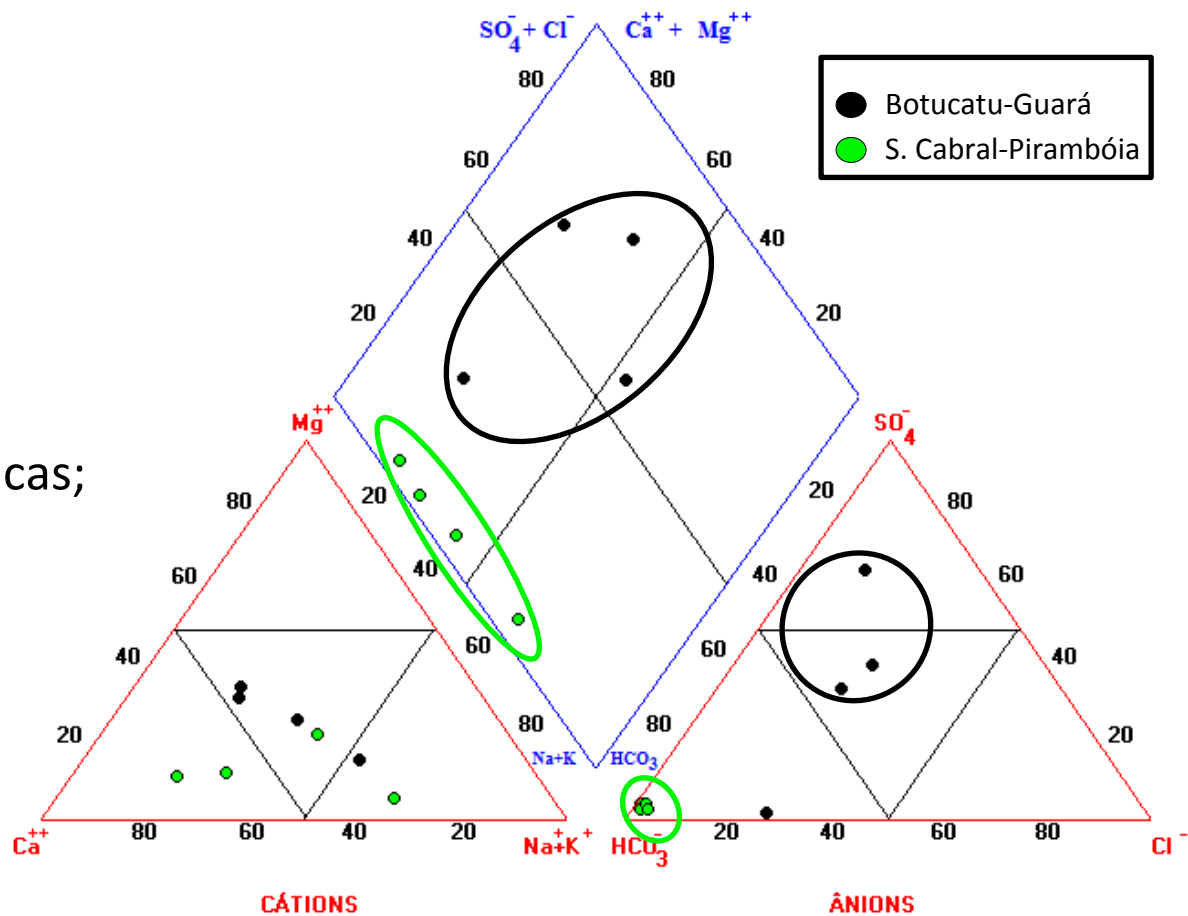
### Botucatu-Guará

- ✓ Águas Mistas/Sulfetadas;
- ✓ PH: 4,6 a 5,7;
- ✓ CE: 23,3 a 67,4.

### S. Cabral – Pirambóia

- ✓ Águas Bicarbonatadas Cálcicas;
- ✓ PH: 6,7 a 7,1;
- ✓ CE: 147,6 a 597.

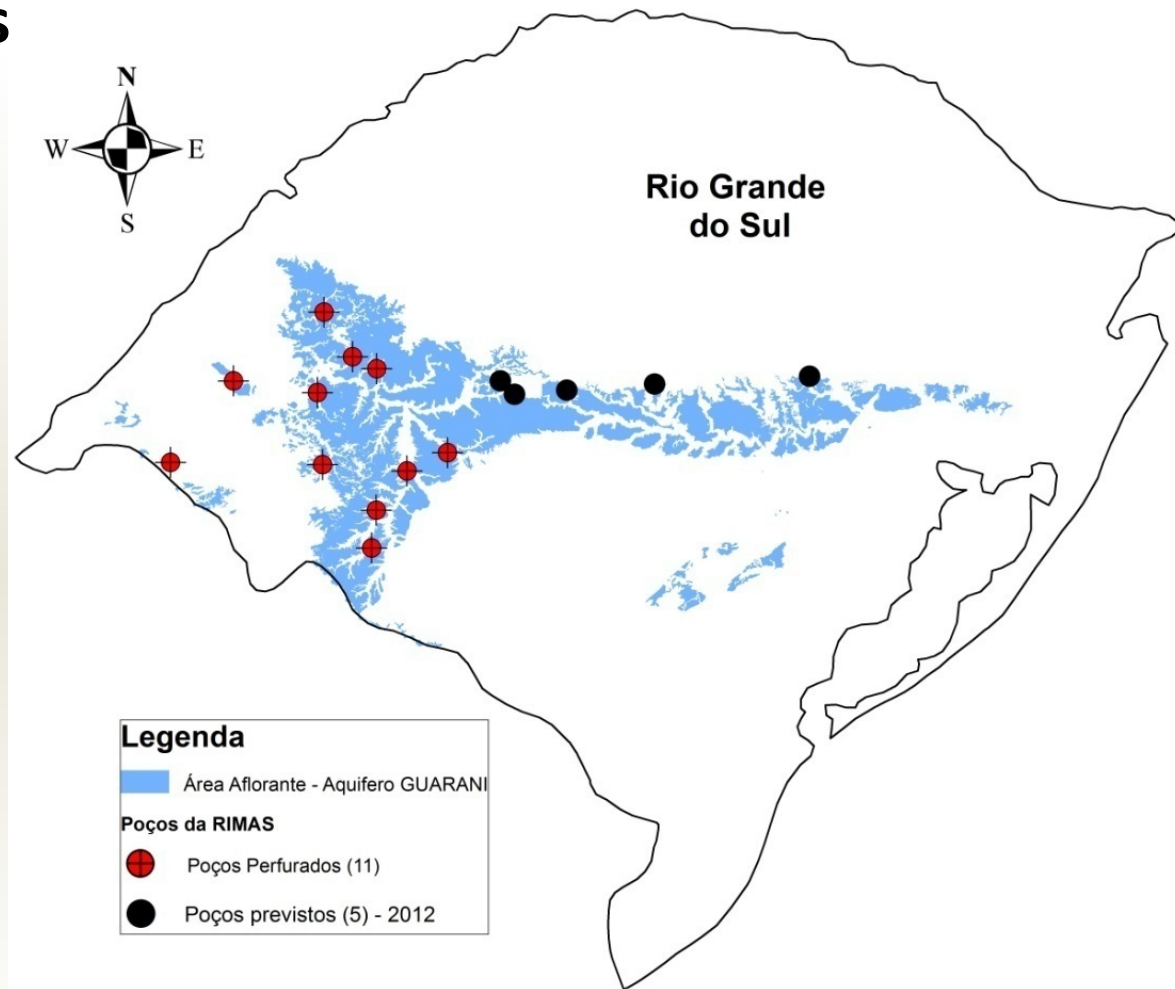
Diagrama de PIPER



# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Próximas Etapas

✓ Perfuração de 5 poços no Bloco Central do SAG.



# Serviço Geológico do Brasil – CPRM

## Obrigado!

Geól. Marcos Alexandre de Freitas  
[marcos.freitas@cprm.gov.br](mailto:marcos.freitas@cprm.gov.br)

[www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)