

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

Guilherme Casarotto Troian¹; Marcelo Goffermann¹ & Marcos Alexandre de Freitas¹

RESUMO: A CPRM - Serviço Geológico do Brasil é responsável pela implantação e operação da Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas-RIMAS, que tem como objetivo acompanhar as alterações espaciais e temporais e obter informações quali-quantitativas das águas subterrâneas nos principais aquíferos brasileiros. O Sistema Aquífero Guarani no estado do Rio Grande do Sul conta hoje com 11 poços da RIMAS localizados em áreas de afloramento das Unidades hidroestratigráficas Botucatu-Guará e Sanga do Cabral-Pirambóia. A avaliação quali-quantitativa é realizada através de medidas a cada hora do nível estático do poço e através de análises físico-químicas realizadas in loco (12 parâmetros) e em laboratório (31 parâmetros). Através dos resultados obtidos será possível acompanhar as alterações espaciais e temporais na quantidade e qualidade das águas subterrâneas, fundamentais para o gerenciamento do recurso hídrico subterrâneo.

ABSTRACT: The CPRM - Geological Survey of Brazil is responsible for implementation and operation of the Integrated Network for Monitoring Groundwater-RIMAS whose objective is to monitor the spatial and temporal changes, and qualitative and quantitative information of groundwater aquifers in the main Brazilian. The Guarani Aquifer System in the state of Rio Grande do Sul today has 11 RIMAS wells located in areas of outcrop of the Botucatu-Guará and Sanga do Cabral-Pirambóia formation. The qualitative and quantitative evaluation is performed by taking measures at every hour of the static level of the well and through physical and chemical analyzes carried out in situ (12 parameters) and laboratory (31 parameters). The results obtained will be possible to follow the spatial and temporal changes in quantity and quality of groundwater, fundamental for your management.

Palavras-Chave: RIMAS; Sistema Aquífero Guarani.

¹ Pesquisador em Geociências, CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Superintendência Regional de Porto Alegre. Rua Banco da Província, 105. Santa Teresa. Porto Alegre, RS CEP: 90840-030. Fone: 51-3406-7353. Fax: 51-32337772. email: guilherme.troian@cprm.gov.br; marcelo.goffermann@cprm.gov.br; marcos.freitas@cprm.gov.br

1. INTRODUÇÃO

A CPRM- Serviço Geológico do Brasil é responsável pela implantação e operação da Rede Integrada de Monitoramento de Águas Subterrâneas - RIMAS, que tem como objetivo acompanhar as alterações espaciais e temporais, bem como obter informações quali-quantitativas das águas subterrâneas nos principais aquíferos brasileiros, a fim de subsidiar tomadas de decisão quanto ao seu uso e gerenciamento. O objetivo deste trabalho constitui em fornecer um panorama geral da rede de monitoramento em implantação no Sistema Aquífero Guarani no âmbito da Superintendência Regional de Porto Alegre- SUREG-PA.

2. SISTEMA AQUÍFERO GUARANI (SAG)

O SAG no Estado do Rio Grande do Sul, ao contrário de outros Estados, é intensamente influenciado por extensos sistemas de falhas que controlam seu comportamento hidráulico e hidroquímico (Machado, 2005), sendo com isso compartimentado em quatro blocos principais denominados de: (I) Central-Missões, (II) Norte-Alto Uruguai, (III) Leste e (IV) Oeste. Cada compartimento estrutural tem características muito peculiares quanto às condições geológicas, geomorfológicas e hidrogeológicas, refletindo em potencialidades muito diferentes.

Em uma primeira etapa a RIMAS está monitorando o Bloco Oeste do SAG, sendo este delimitado pelo sistema de falhas Jaquari-Mata (NW-SE) e formado pelas Unidades hidroestratigráficas Botucatu-Guará e Sanga do Cabral-Pirambóia (Tabela 1).

Tabela 1: Principais características do SAG – Bloco Oeste.

Sistema Aquífero Guarani	Unidade Hidroestratigráfica	Litologia Predominante	Área Aflorante (Km ²)	Capac. Específica (m ³ /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

3. MÉTODO DE MONITORAMENTO

O monitoramento quantitativo consiste em medição automática do nível de água através da instalação, no poço, de sensores (*DataLoggers*) que realizam a medida de nível a cada 1 (uma) hora. Os dados são armazenados na memória do equipamento, sendo trimestralmente coletados em campo.

Já o monitoramento qualitativo consiste em coletas semestrais de água para análise de 12 (doze) parâmetros físico-químicos e a cada 3 (três) anos realização de análises físico-químicas completas (43 parâmetros) de acordo com Resolução 396/2008 do CONAMA.

4. RESULTADOS PRELIMINARES

Atualmente o Bloco Oeste do SAG no Rio Grande do Sul está sendo monitorado através de 11 (onze) poços perfurados pela CPRM, distribuídos conforme figura abaixo.

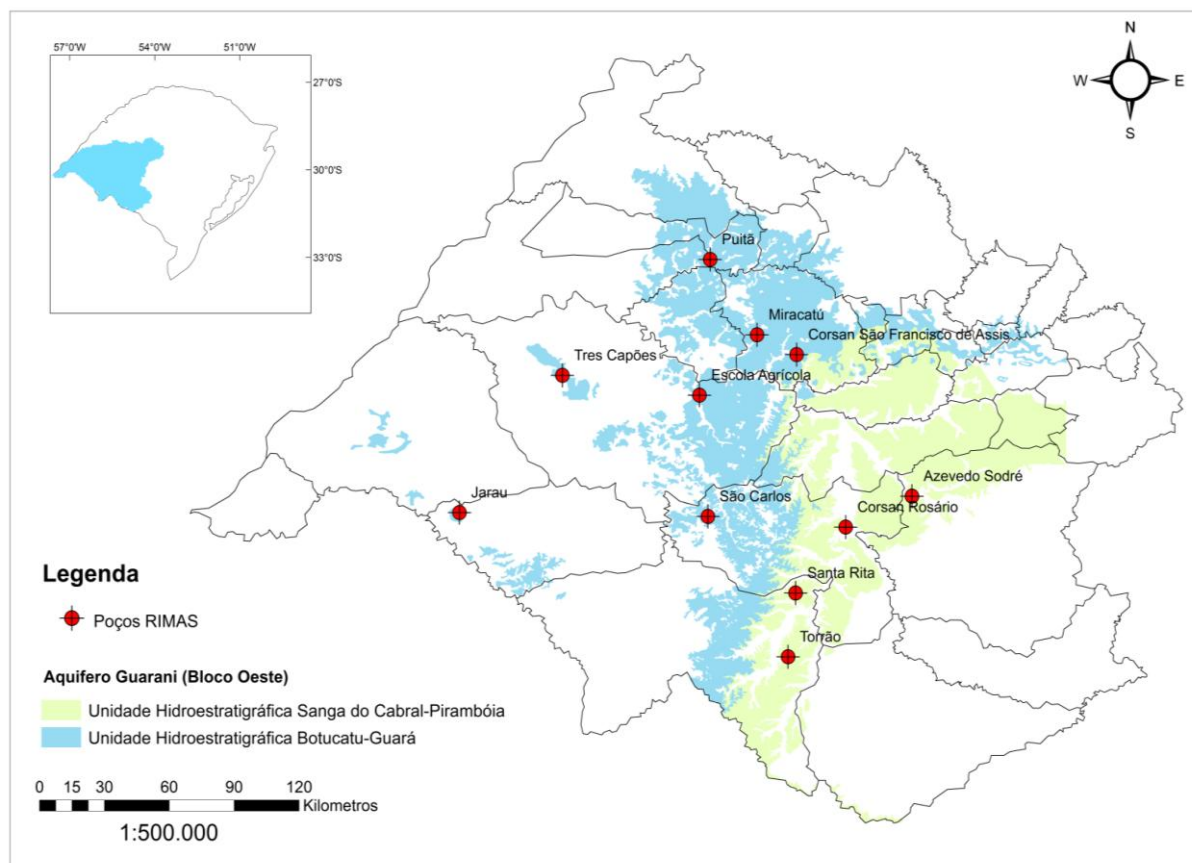


Figura 1: Área de abrangência do monitoramento com a localização dos poços existentes.

Na figura 2 são apresentadas as séries históricas (setembro de 2010 e Abril de 2012) obtida nos poços Azevedo Sodré e Santa Rita, localizados na unidade hidroestratigráfica Sanga do Cabral-Pirambóia (A e B); e nos poços Miracatú e Puitã localizados nas unidades hidroestratigráficas Botucatu-Guará (B e C). Nos gráficos A e B pode-se observar a tendência a rebaixamento dos níveis nos meses de baixa precipitação (set/10 a abr/11) e a progressiva recuperação com o aumento

das totais pluviométricas. Já os gráficos C e D mostram tendência a um rebaixamento acumulado dos níveis estáticos dos poços.

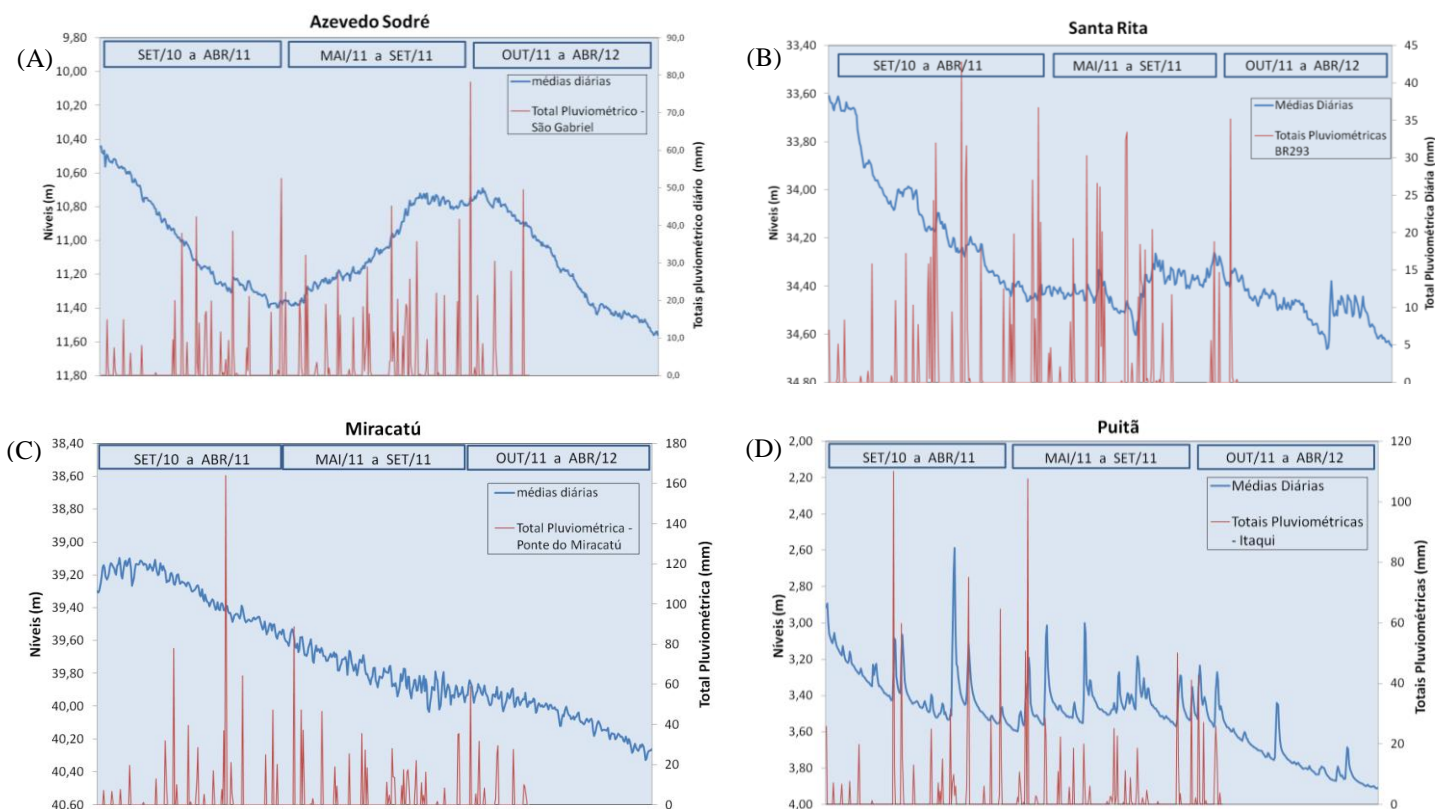


Figura 2: Gráficos mostrando Médias Diárias X Totais Pluviométricas nos poços localizados na Unidade hidroestratigráfica Sanga do Cabral–Pirambóia (A e B) e na Unidade hidroestratigráfica Botucatu–Guará (C e D).

Os valores dos parâmetros físicos, pH e Condutividade Elétrica (CE), obtidos trimestralmente mostraram comportamentos distintos nas duas unidades, conforme apresentado na Tabela 2. A unidade hidroestratigráfica Botucatu-Guará apresentou águas consideradas ácidas com baixa CE. Já a unidade hidroestratigráfica Sanga do Cabral-Pirambóia apresentou tendência a neutralidade com valores moderados de CE.

Tabela 2. Característica Geoquímica das Águas do Bloco Oeste do SAG.

Sistema Aquifero Guarani	Unidade Hidroestratigráfica	pH	Cond. Elétrica ($\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$)
	Botucatu-Guará	4,6 - 5,7	23,3 - 67,4
	Sanga do Cabral-Pirambóia	6,7 - 7,1	147,6 - 329

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MACHADO, J.L.F. Compartimentação Espacial e Arcabouço Hidro-estratigráfico do Sistema Aquífero Guarani no Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geologia, UNISINOS. São Leopoldo. 2005. 237 p., ilustr.