

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA BACIA DO IBICUÍ, RS. PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO A PARTIR DO SIAGAS

Roberto Eduardo Kirchheim¹ & Camila Dalla Porta Mattiuzi² & Shaiene Vieira Figueira³

Resumo – O presente trabalho sistematiza os dados hidroquímicos registrados no banco de dados SIAGAS, desenvolvido e operado pela CPRM para a bacia hidrográfica do Ibicuí (BHib), sudoeste do RS. A área é reconhecida pelo grande potencial de água subterrâneas dos seus principais sistemas aquíferos, respectivamente o Sistema Aquífero Guarani e o Sistema Aquífero Serra Geral. Com base nestes dados foi possível sugerir uma proposta preliminar de enquadramento para as águas subterrâneas da BHib segundo a Resolução CONAMA 396 de 2008. O objetivo principal deste estudo é destacar o SIAGAS como ferramenta de gestão de recursos hídricos no âmbito nacional.

Palavras-Chave – SIAGAS, Qualidade das águas subterrâneas, Bacia do Ibicuí

GROUNDWATER QUALITY IN THE IBICUÍ RIVER BASIN-RS. NA ASSESSMENT BASED ON THE SIAGAS DATA SYSTEM

Abstract – The present study deals with the hydrochemical data registered within the SIAGAS, data bank, developed and maintained by the CPRM- the Brazilian Geological Survey – for the Ibicuí river basin at the southeast of RS, Brasil. This area is recognized for its large groundwater reserves, respectively the SAG and SASG. Based on the selected data set, a preliminary classification, according to the CONAMA Resolution 396, for the groundwater of the basin was suggested. The main objective of this study is to emphasize the importance of the SIAGAS as a tool for groundwater management.

Keywords – SIAGAS, Groundwater Quality, Ibicuí River Basin

INTRODUÇÃO

À esteira das iniciativas e resultados gerados pelo Projeto para o Desenvolvimento Sustentável e Proteção do Sistema Aquífero Guarani (FMAM, OEA, Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai), constata-se o aumento do interesse e estímulos na geração de informação hidrogeológica em todo o País. Objeto de inúmeros trabalhos técnicos de caráter local e regional, o tema das águas subterrâneas vem sendo abordado do ponto de vista institucional e normativo com entusiasmo crescente. A resolução CONAMA N° 396 de 2008 que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas é um exemplo concreto deste esforço. De acordo com o texto da referida resolução, em consonância com a Lei 9433 de 1997, caberia às agências de águas ou de bacias, no âmbito de sua área de competência, propor aos respectivos comitês de bacias hidrográficas o enquadramento das águas subterrâneas em classes, segundo as características hidrogeológicas dos aquíferos e os seus respectivos usos preponderantes. Torna-se evidente a necessidade de conduzir exaustivo diagnóstico hidrogeológico na bacia de interesse, fato

¹ Pesquisador em Geociências, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, Superintendência de Porto Alegre, roberto.kirchheim@cprm.gov.br.

² Estagiária Acadêmica de Engenharia Ambiental, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, Superintendência de Porto Alegre.

³ Estagiária Acadêmica de Engenharia Ambiental, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, Superintendência de Porto Alegre.

que coloca em evidência a importância de contar com banco de dados de poços tubulares consistidos e detalhados. O presente trabalho retrabalha as informações hidrogeológicas existentes e sistematiza os dados hidroquímicos do SIAGAS na bacia do Ibicuí (BHib). O Objetivo geral é tornar público a existência deste banco de dados e destacar sua importância nos projetos e programas que tratam do tema água subterrânea no cenário nacional.

ARCABOUÇO GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

O arcabouço geológico da BHib (Figura 1) é composto pelo pacote sedimentar Gonduânico correspondente à Fm. Pirambóia, seguido das Fm. Sanga do Cabral, Santa Maria e Caturrita, da Fm. Guará e Fm. Botucatu (CPRM, 2008). O conjunto é capeado, em parte, por sequências vulcânicas da Fm. Serra Geral, além de sedimentos da Fm. Tupaciretã e depósitos aluvionares. Predominam os afloramentos de basaltos alcançando 56% de sua superfície, com 21% de arenitos (SAG). Os pacotes de sedimentos aluvionares perfazem > de 13% de sua área. No contexto do RS a BHib apresenta os poços muito produtivos e grandes capacidades específicas. Em toda sua extensão o SAG ocorre de forma confinada e/ou aflorante, formando zonas de recarga e descarga regional. Este fato lhe confere expressivo potencial hídrico e um caráter estratégico regional. As principais demandas na BHib estão relacionadas ao abastecimento doméstico urbano e rural, conforme ilustra a Figura 2. Destaca-se o expressivo uso da água para irrigação (9% do total das demandas) proporção maior do que o observado para o restante do RS. Trata-se de uma tendência crescente para bacias de jusante. Junto aos centros urbanos (Alegrete) as proporções de uso industrial são maiores. As Sub-bacias de montante da BHib evidenciam um perfil de uso mais associado a pequena propriedade rural.

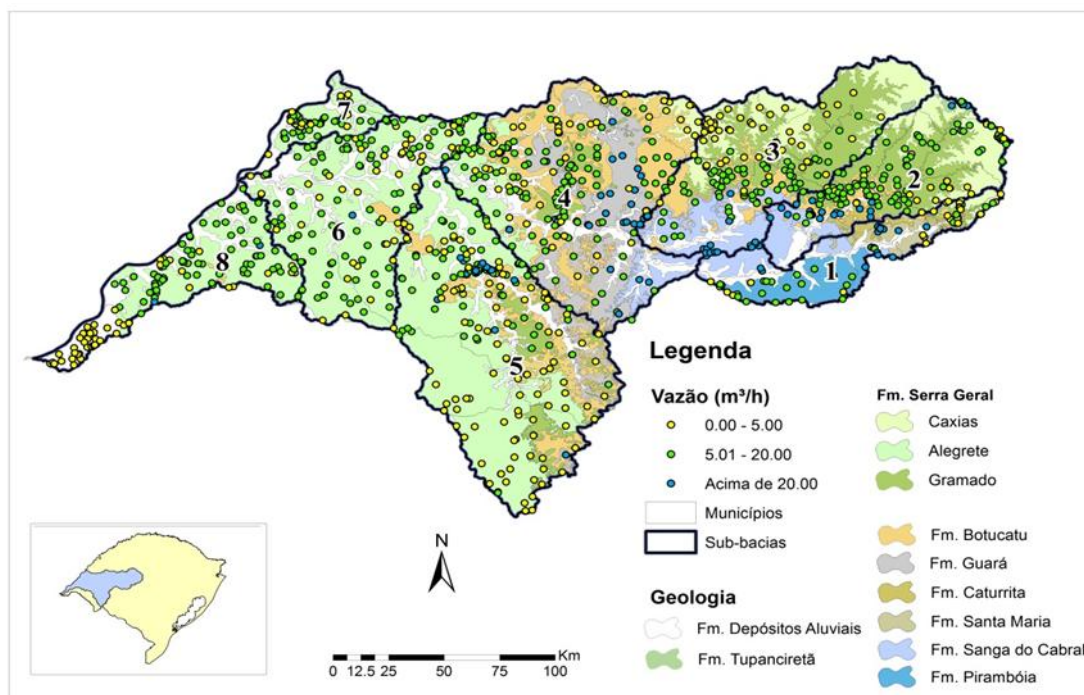


Figura 1 – Mapa Geológico da BHib e poços tubulares contendo Municípios e Sub-bacias.

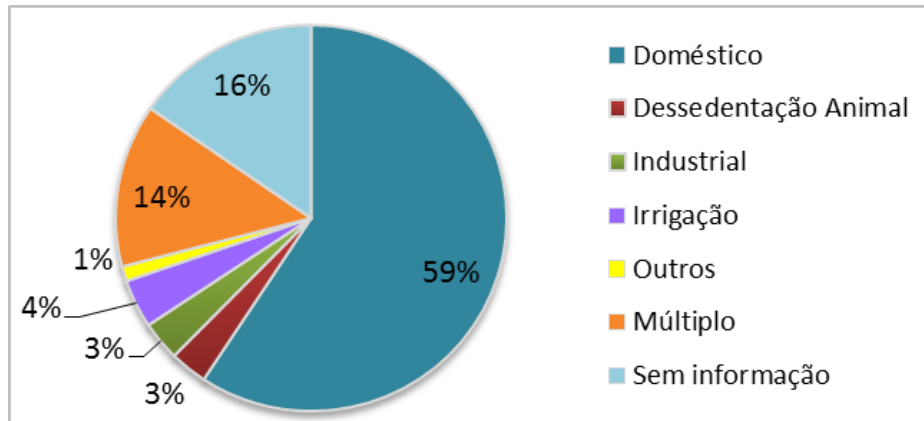


Figura 2 – Caracterização do uso de água subterrânea na BHIb.

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

A caracterização da qualidade das águas subterrâneas da Bacia do Ibicuí baseou-se exclusivamente nas informações hidroquímicas fornecidas pelo SIAGA. Do banco total de poços contendo 1190 registros foram selecionados 60 poços, sendo 30 representativos do Sistema Aquífero Guarani e 30 dos aquíferos fraturados da Formação Serra Geral (SASG), os dois principais aquíferos da bacia. Ambos os conjuntos foram classificados usando diversos diagramas e classificações como *Piper*, *Stiff*, *Schoeller*, Qualidade para Irrigação, entre outros. Como exemplo, a Figura 3 ilustra o resultado no diagrama de Piper, no qual se constata uma pequena, mas importante diferenciação química entre as águas do SAG e do SASG.

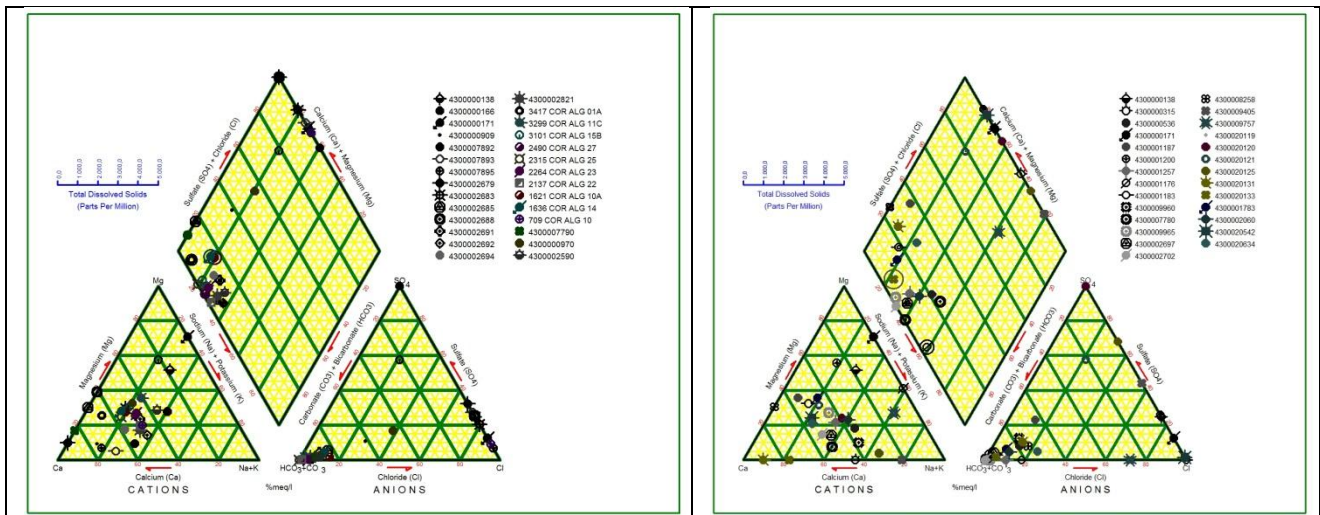


Figura 3 – Diagramas Piper para as águas do SAG e do SASG.

ENQUADRAMENTO PRELIMINAR

Com base no conjunto amostral existente no SIAGAS para a BHIb e suas respectivas determinações não é possível satisfazer todas as prerrogativas de enquadramento, conforme indicado pela Resolução CONAMA 396. Sua lista de parâmetros privilegia indicadores para potenciais contaminações antrópicas, entre os quais metais e compostos orgânicos, cujas

determinações são praticamente inexistentes. A BHib, assim como as demais bacias do RS, não conta com uma rede de monitoramento de águas subterrâneas de caráter permanente. Apesar destas restrições, utiliza-se os valores de STD (sólidos totais dissolvidos) dos poços da BHib como parâmetro de enquadramento, tanto via obtenção direta nas amostras, como por intermédio da conversão a partir da CE (condutividade elétrica). A compilação dos valores de STD para as águas subterrâneas do SAG e do SASG permite sugerir sua compatibilidade com as respectivas classes. Da análise resulta uma ampla predominância de águas subterrâneas de classe 01 - com VRQ < 1.000.000 (µg.L-1), plenamente aptas para todos os usos, a começar com o abastecimento humano e irrigação, respectivamente os usos mais relevantes na bacia.

CONCLUSÕES E PROPOSIÇÕES FUTURAS

A base de dados utilizada nesta avaliação para a BHib consistiu apenas dos poços registrados no SIAGAS. Ainda que seja considerada a principal base de dados de poços em nível nacional e estadual (no caso do RS), é notória sua deficiência em termos de dados de qualidade de água. Trata-se de uma constatação importante e que deve ser sucedido de um esforço de agregar dados hidroquímicos aos poços existentes e poços novos que venham ser cadastrados (como de fato vem se tornando uma diretriz nacional no âmbito do SIAGAS). Contar com registros confiáveis de qualidade é fundamental. O enquadramento baseado no STD é apenas um primeiro passo e deve ser encarado como preliminar. O Projeto RIMAS, desenvolvido e operado pela CPRM, tem como objetivo suprir esta lacuna. Atualmente, existem 09 poços de monitoramento no SAG, do tipo dedicados, os quais estão instrumentados com sondas de nível e que contarão com análises químicas completas semestrais e/ou anuais (a depender da condição hidráulica do aquífero). Estes poços do formam na verdade uma proto-rede monitoramento, a qual deverá ser complementada com outros poços, em distintos aquíferos, de forma a cobrir toda extensão territorial da respectiva bacia.

BIBLIOGRAFIA

CONAMA, Resolução 396, 2008.

DESCOVI FILHO, L. L.V, Subsídios para gestão das águas subterrâneas na Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria/RS. Dissertação de Mestrado, UFSM, 2009.

FREITAS, M.A.; MACHADO, J.L.F. (org.). Mapa Hidrogeológico do Rio Grande do Sul: CPRM, 2005.

KIRCHHEIM, R. E; AGRA, S.G. Diagnóstico Hidrogeológico do Estado do RS: Uma Ferramenta para o Plano Estadual de Recursos Hídricos, 2011, XIX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, Maceió - AL, Brasil;

WILDNER, W.; RAMGRAB, G. E.; LOPES, R. da C.; IGLESIAS, C. M. da F. Geologia e Recursos Minerais do Estado do Rio Grande do Sul: Escala 1:750.000. Porto Alegre: CPRM, 2008; Banco de dados do Projeto SIAGAS, CPRM, SUREG PA;