



## HIDRODINÂMICA E ESTUDOS ISOTÓPICOS COMPLEMENTARES NO SISTEMA AQUIFERO GUARANI – DATAÇÃO AO LONGO DAS LINHAS DE FLUXO

Roberto Eduardo Kirchheim<sup>1</sup>, Chang Hung Kiang<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CPRM- Serviço Geológico Nacional/ UNESP-LEBAC: roberto.kirchheim@cprm.gov.br

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Departamento de Geologia Aplicada, IGCE, campus Rio Claro (SP), e-mail: chang@rc.unesp.br

A partir do início da década de 2000 as discussões sobre as águas subterrâneas e os aquíferos em todo o país receberam substancial impulso em função da execução do *Projeto de Proteção e Uso Sustentável do Sistema Aquífero Guarani (SAG)*. Até então, o tema das águas subterrâneas não figurava na agenda pública nacional e a maioria dos instrumentos de planejamento e gestão relacionados a recursos hídricos, quando muito, apresentavam capítulos genéricos e nada operacionais referentes às águas subterrâneas. A procura pelas águas subterrâneas traz desafios à gestão dos recursos hídricos e exige que esta engrenagem se mova na incorporação de balanços de disponibilidades versus demandas, estimação de volumes, caracterização da geometria e das dinâmicas aquíferas. No que diz respeito ao SAG, pairam dúvidas em relação à geometria dos estratos que o compõem, ou seja, em relação à continuidade e propriedades do próprio arcabouço geológico. O SAG está associado ao conjunto de rochas formadas por sedimentos detríticos da Bacia do Paraná (Brasil e Paraguai), Bacia Chacoparanaense (Argentina) e Bacia Norte (Uruguai). Regionalmente, desde as zonas de recarga até as zonas de descarga, o fluxo das águas do SAG apresenta uma tendência de direcionamento norte – sul, acompanhando o eixo da Bacia Sedimentar do Paraná. As principais áreas de descarga e recarga regional das águas do SAG estão associadas as suas zonas de afloramento. Quatro domínios hidrodinâmicos podem ser reconhecidos: (i) nordeste, (ii) leste, (iii) oeste e (iv) sul, os quais se relacionam diretamente com as grandes estruturas: Arco de Ponta Grossa (que divide o aquífero em dois domínios potenciométricos) e Arco de Rio Grande – Assunção (responsável pela redução da espessura dos arenitos no subsolo e por uma mudança regional na direção do fluxo subterrâneo). As hipóteses de fluxo regional nos domínios que ainda não foram alvo de estudos de detalhe carecem de confirmação. O objetivo do trabalho é definir o modelo conceitual hidráulico do SAG através da avaliação hidroquímica e isotópica de suas águas ao longo de linhas de fluxo pré-definidas. Além das determinações clássicas de elementos maiores, menores e isótopos estáveis, são propostas datações de água subterrânea usando gases nobres. Inevitavelmente tratar-se-á de investigar os processos de mistura de águas do SAG, oriundas tanto de unidades aquíferas mais profundas como eventuais descargas do SAG nos derrames vulcânicos do SASG. O arcabouço geológico não é isotrópico e a presença de estruturas tectônicas faz com que existam barreiras, obstáculos e/ou caminhos preferenciais para as águas subterrâneas. Assinaturas hidroquímicas devem corroborar ou refutar as hipóteses de mistura de águas. O SAG pode e deve ser interpretado tanto do ponto de vista regional como em zonas com aptidões e restrições distintas (blocos estanques). Todo o conhecimento adquirido neste estudo deve necessariamente apontar e servir de subsídio para o incremento das políticas públicas de gestão e uso do recurso hídrico subterrâneo.

**Apoio:** CPRM-Serviço Geológico Nacional, UNESP-LEBAC e AIEA

**Palavras-chave:** Sistema Aquífero Guarani, Isotopia, Modelo Conceitual

---

Nível: Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Geociências e Meio Ambiente (Linha de Pesquisa: Recursos Hídricos, Minerais e Energéticos).