

installation of the Ypacaraí Graben and the morphological compartmentalization of the region is probably associated with a new tectonic regime of Quaternary age, with  $\sigma_1$  horizontal, in the N-S direction,  $\sigma_3$  horizontal, along the E-W direction, and  $\sigma_2$  vertical.

## SIGNIFICADO TECTÔNICO DO ENXAME DE DIQUES ALCALINOS CRETÁCEOS NO SEGMENTO CENTRAL DO RIFT DE ASSUNÇÃO, PARAGUAI ORIENTAL

<sup>1</sup>Velázquez, V.F.; <sup>2</sup>Riccomini, C. & <sup>2</sup>Gomes, C.B.

<sup>1</sup>Bolsista de pós-doutorado da FAPESP, processo 97/00176-7, junto ao IG-USP; E-mail: vvf@usp.br ; <sup>2</sup>Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo

Um enxame de diques alcalinos eocretáceos, com mais de uma centena de corpos já reconhecidos, é a feição estrutural mais expressiva do segmento central do Rift de Assunção, Paraguai Oriental. As ocorrências estão concentradas nas imediações de Sapucaí e ao longo da estrada que une essa localidade ao vilarejo de Santa Isabel (proximidades de Potrero Ybaté) e daí até General Bernardino Caballero. Adicionalmente, ocorrem diques na Serrania de Ybytymí e arredores.

Os diques possuem espessura centimétrica a métrica, com predomínio entre 1 e 3 m, mostram contatos planares bem definidos, com mergulho vertical a subvertical, e cortam indistintamente rochas sedimentares paleozóicas e outros corpos alcalinos (*stocks*, *plugs* e *lavas*). Em alguns locais (Sapucaí e Potrero Ybaté), foi possível verificar que diques petrologicamente mais evoluídos (e.g. fonolitos) deslocam outros de composição menos diferenciada (e.g. basaltos alcalinos), possibilitando, assim, estabelecer a cronologia relativa entre eles.

Os diques apresentam grande diversidade mineralógica e textural, permitindo a caracterização de três agrupamentos principais: a) basaltos alcalinos e seus diferenciados, b) basanitos e seus diferenciados, além de c) fonólitos e fonólitos peralcalinos como termos mais evoluídos. Como tendência geral, estas rochas apresentam forte caráter porfirítico, notadamente as variedades de natureza tefrítica e fonítica, com mega, feno e microfenocristais de olivina, clinopiroxênio e feldspatos; ocasionalmente aparecem biotita e feldspatoides (nefelina, leucita), em matriz afanítica holocrystalina. Em adição às fases acima, ocorrem apatita, titanita, zircão e opacos como acessórios mais freqüentes.

O conjunto de diques exibe duas orientações preferenciais, NW-SE e NE-SW, sendo a primeira a mais comum. Ainda que em proporção bem menor que as anteriores, são reconhecidas também as direções N-S e E-W. A análise mais detalhada da relação entre a composição dos diques e o seu padrão de orientação evidencia que os menos diferenciados (basaltos alcalinos e basanitos) exibem orientação preferencial segundo N45-50W, os de grau de evolução intermediária (e.g. tefritos) segundo N30-35W, e as rochas foníticas segundo N25W. Assim, com base na associação petrográfica, pode-se constatar que houve rotação horária concomitantemente à colocação dos diques.

O padrão de orientação dos diques, em conjunto com outros indicadores cinemáticos observados no campo, indica que o alojamento desses corpos ocorreu sob ação de tectonismo transcorrente dextral, com binário orientado segundo E-W.

Entretanto, a distribuição espacial desses corpos, ora arranjados paralelamente ora *en échelon*, ao lado da rotação verificada, parecem indicar contemporaneidade entre as movimentações das paredes dos condutos e a injeção do magma (trabalho realizado no âmbito de projeto temático financiado pela FAPESP, processo 97/01210-4).

## SISTEMA AQÜÍFERO GUARANI

Rosa, E.F.F

Universidade Federal do Paraná-Curitiba, PR *E-mail:ernani@setuva.geologia.ufpr.br*

Sistema Aqüífero Guarani (SAG) é a denominação utilizada para se referir a um pacote de rochas arenosas saturadas com água doce, cuja espessura varia entre 200 e 800 m nas regiões mais centrais da Bacia Geológica do Paraná. Esta camada distribui-se numa área de aproximadamente 1.196.500 km<sup>2</sup>, sendo 213.200 km<sup>2</sup> no Estado do Mato Grosso do Sul, 157.600 km<sup>2</sup> no Estado do Rio Grande do Sul, 155.800 km<sup>2</sup> no Estado de São Paulo, 131.300 km<sup>2</sup> no Estado do Paraná, 55.000 km<sup>2</sup> no Estado de Goiás, 52.300 km<sup>2</sup> no Estado de Minas Gerais, 49.200 km<sup>2</sup> no Estado de Santa Catarina e 26.400 km<sup>2</sup> no Estado do Mato Grosso. No Paraguai o aqüífero ocupa uma área de 71.700 km<sup>2</sup>, na Argentina 225.500 km<sup>2</sup> e no Uruguai 58.500 km<sup>2</sup> (ARAUJO et alli, 1995). Em quase toda a sua extensão, este aqüífero encontra-se sotoposto por rochas basálticas cuja espessura máxima ultrapassa 1.000 metros. Esta formação geológica, atribuída como sendo Jurássica, é denominada como Misiones no Paraguai e Tacuarembó na Argentina e Uruguai.

Considerado como um dos maiores reservatórios de águas subterrâneas do mundo, a reserva hídrica doce estocada no SAG é superior a 30.000 km<sup>3</sup> (REBOUÇAS, 1994). Este volume é realimentado pelas águas das chuvas, cuja taxa estimada anual corresponde a 160 km<sup>3</sup>/ano (ROCHA, 1996). A exploração, via poços profundos, permite a extração de vazões superiores a 500.000 l/h/poço. Em várias regiões onde ocorre o aqüífero, existe o fenômeno de surgências naturais produzindo vazões de até 150.000 l/h e com temperaturas entre 33 e 45º C. As temperaturas mais elevadas das águas giram em torno de 70º C. As águas, sob o ponto de vista físico-químico, são do tipo Alcalina-Bicarbonatada-Cloro-Sulfatada-Sódica (GALO e SINELLI, 1980; SILVA et. al., 1985).

As águas do SAG vêm sendo utilizadas como fonte de abastecimento público em várias cidades brasileiras, em especial no Estado de São Paulo. O seu potencial hidrotermal tem grande alcance sócio-econômico mediante o uso racional e integrado, especialmente quando destinado à secagem de grãos, refrigeração de alimentos, climatização de ambientes, controle de geadas/culturas em estufas e para as várias atividades agro-industriais. Dada a importância que este reservatório de água doce representa para a região Sul e Sudeste do Brasil, bem como para o Uruguai, Paraguai e Argentina, é imprescindível inseri-lo num programa de desenvolvimento com suporte em cooperação tecnológica, científica e legal, em nível nacional e internacional. Somente desta forma será possível disciplinar o uso e promover a proteção do aqüífero para as gerações futuras.