

MISTURA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, SISTEMAS BARREIRAS E PIRABAS, COM BASE NOS ISÓTOPOS DE ESTRÔNCIO (Sr) E HIDROGEOQUÍMICA EM ANANINDEUA E BELÉM, PARÁ

Olavo Bilac Quaresma de Oliveira Filho¹; Marco Antonio Galarza²

¹PPGG-IG/UFGA, olavo1501@yahoo.com.br; ²Laboratório de Geologia Isotópica, PPGG-IG/UFGA

RESUMO: A região metropolitana de Belém é palco de intensa exploração de recursos hídricos subterrâneos, quer seja pelas companhias públicas que captam água do aquífero Pirabas ou de poços residenciais que em geral captam água do aquífero Barreiras. Em face da ocupação intensa e desordenada regional, o presente estudo visou à caracterização hidroquímica e isotópica destas águas, para identificar misturas entre os dois principais sistemas aquíferos e suas vulnerabilidades. O aquífero Barreiras apresenta valores de pH na zona ácida, devido a influência das reações químicas que acontecem nesta seção aquífera, bem como a contribuição da água da chuva que apresenta pH ácido, no qual o Cl^- e Na^+ são os principais elementos presentes no aquífero. No Pirabas, a concentração de sólidos totais dissolvidos é elevada devido ao tempo de percolação da água, sendo que o pH permanece próximo a neutralidade, influenciado pela dissolução da calcita liberando eletrólitos principalmente o HCO_3^- e Ca^{2+} . Estudos estatísticos mostram boas correlações entre os sistemas aquíferos ($\geq 0,8$) e no modelamento geoquímico há clara evidência de conexão hidráulica entre aquíferos, devido ao formato de distribuição da composição de cada amostra em linhas paralelas no diagrama de Schöller e da convergência dos resultados da composição de amostras do Barreiras no Pirabas modeladas a 10%, sugerindo misturas entre os aquíferos estudados sendo a mistura de águas mais evidente no período chuvoso. As assinaturas isotópicas de estrôncio ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) mostra-se mais radiogênica no aquífero Barreiras (0,711-0,712) que no Pirabas (0,708-0,709). Isso ocorre devido ao tipo de rocha encaixante, no caso, do aquífero Barreiras de formação continental, e do Pirabas predominantemente de formação marinha. Nos diagramas de dispersão, usando os parâmetros hidrogeoquímicos e a razão $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, constatou-se a conexão hidráulica entre poços do aquífero Barreiras e Pirabas, novamente de forma mais evidente no período chuvoso, apresentando excelente discriminação na metade das amostras dos poços em período de maior pluviosidade. As análises de PCA utilizando a razão $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ mostram processos de mistura de águas entre os aquíferos, havendo homogeneização de resultados no mesmo quadrante no período chuvoso. Combinando parâmetros hidroquímicos como Sulfato e Potássio com a razão $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ nota-se a mesma tendência, reforçando a validade da ferramenta utilizada como alternativa efetiva na identificação de misturas de águas. Ressalta-se que a falta de planejamento do uso das águas subterrâneas dos poços tubulares rasos da área estudada (Barreiras) podem ser facilitadores de contaminação de águas em aquíferos mais profundos como o Pirabas, devido à sugerida conexão hidráulica entre os aquíferos, a preocupação reside no fato do sistema Pirabas ser a principal alternativa de água de qualidade na região, caracterizada como a principal fonte de abastecimento público da RMB e proximidades.

PALAVRAS CHAVE: ISÓTOPOS DE SR, HIDROGEOQUÍMICA, AQUÍFEROS PIRABAS E BARREIRAS