

# CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOQUÍMICA E ISOTÓPICA ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ) DOS SISTEMAS AQUÍFEROS BARREIRAS E PIRABAS SUPERIOR NOS MUNICÍPIOS DE CASTANHAL E SANTA MARIA DO PARÁ, ESTADO DO PARÁ

*Silva, I.R.F; Galarza, M.A.*

Programa de Pós-Graduação Geologia e Geoquímica, IG/UFGA

**RESUMO:** Foram realizados estudos hidrogeoquímicos e da composição isotópica de estrôncio em amostras de água dos sistemas aquíferos Barreiras e Pirabas Superior nas subáreas de Castanhall e Santa Maria do Pará, visando à caracterização desses sistemas aquíferos, além da detecção de eventuais misturas caso nelas ocorram. Os resultados hidrogeoquímicos revelaram características distintas entre os sistemas aquíferos estudados, destacando-se os parâmetros pH (3,52 a 5,97 no Sistema Barreiras; 6,17 a 6,60 no Sistema Pirabas Superior), Condutividade Elétrica (45,50 a 193,90  $\mu\text{S}/\text{cm}$  no Barreiras; 133,80 a 194,70  $\mu\text{S}/\text{cm}$  no Pirabas Superior),  $\text{HCO}_3^-$  (até 32,88 mg/L no Sistema Barreiras; 89,10 a 117,15 mg/L no Sistema Pirabas Superior),  $\text{Cl}^-$  (3,87 a 40,50 mg/L no Barreiras; 3,33 a 6,32 mg/L no Pirabas Superior),  $\text{Na}^+$  (1,00 a 18,55 mg/L no Sistema Barreiras; 1,35 a 2,55 mg/L no Sistema Pirabas Superior),  $\text{Mg}^{2+}$  (até 1,26 mg/L no Barreiras; 2,03 a 2,81 mg/L no Pirabas Superior),  $\text{Ca}^{2+}$  (até 5,14 mg/L no Barreiras; 21,30 a 27,38 mg/L no Pirabas Superior) e  $\text{Sr}^{2+}$  (0,0065 a 0,0874 mg/L no Barreiras; 0,2129 a 0,2679 mg/L no Pirabas Superior). Estudos estatísticos mostraram boas correlações entre os sistemas aquíferos ( $\geq 0,7$ ), principalmente durante o período chuvoso. A partir da análise dos diagramas de Piper verificou-se que o Aquífero Barreiras possui predominantemente águas  $\text{Cl}^- \text{Na}^+$ , sendo estas influenciadas pela contribuição das águas meteóricas e pela ação antropogênica, apresentando valores de pH ácidos, em torno de 4,7 e alta vulnerabilidade. As águas do Sistema Aquífero Pirabas Superior são majoritariamente  $\text{HCO}_3^- \text{Ca}^{2+}$ , sendo esta fácies hidroquímica fortemente influenciada pela dissolução do carbonato, tendo um pH com valores acima de 6,0 e com menor vulnerabilidade em relação a ação antrópica. Durante o período seco os resultados isotópicos  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  mostraram que as amostras do Sistema Aquífero Barreiras são mais radiogênicas (0,712716 a 0,723881) que a amostra do Sistema Aquífero Pirabas Superior (0,706080 a 0,709063). No período chuvoso ocorreu o processo de homogeneização das razões isotópicas dos sistemas aquíferos em estudo. Nas amostras do Sistema Aquífero Barreiras houve uma significativa diminuição das razões isotópicas  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  de 0,712716 a 0,723881 para uma faixa de 0,704239 a 0,709957, ficando estes valores semelhantes aos encontrados nas águas do Sistema Aquífero Pirabas Superior. Nos diagramas de composição dos principais íons ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ) contra o cloreto ( $\text{Cl}^-$ ) estes apresentaram grande variação indicando possivelmente a presença de mais de dois membros finais no processo de mistura destas águas. O tratamento estatístico multivariado (PCA), juntamente com o diagrama  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  vs.  $1/\text{Sr}$  mostraram uma tendência de mistura entre estes aquíferos e as águas meteóricas durante o período chuvoso. O modelamento hidrogeoquímico (diagrama de Schoeller) indicou que o grau de mistura das águas do Aquífero Pirabas Superior no Barreiras está em torno de 10% durante o período chuvoso. Em concordância com os estudos isotópicos e hidroquímicos e tomando como base a estruturação neotectônica existente na Região Metropolitana de Belém e suas adjacências, sugerem-se processos de mistura entre os sistemas aquíferos Barreiras e Pirabas Superior principalmente no período chuvoso.

**PALAVRAS-CHAVES:** ISÓTOPOS DE ESTRÔNCIO, HIDROGEOQUÍMICA, AQUÍFEROS BARREIRAS E PIRABAS SUPERIOR