

POSSÍVEL RELAÇÃO ENTRE ISÓTOPOS ESTÁVEIS E INTERAÇÃO ÁGUA-ROCHA EM AQUÍFEROS FRATURADOS NO SEMIÁRIDO DO NORDESTE BRASILEIRO – MUNICÍPIO DE PETROLINA – PERNAMBUCO - BRASIL

Silva, P.S.¹; Campos, J.E.G.¹; Cunha, L.S.¹; Mancini, L.H.¹

¹Universidade de Brasília

RESUMO: O município de Petrolina possui uma série de especificidades que o torna particular do ponto de vista hidrogeológico. A questão da escassez de recursos hídricos se dá, tanto do ponto de vista quantitativo, em função do clima, da geologia e dos solos; quanto qualitativa, em função da elevada salinidade das águas subterrâneas. O clima da região é classificado como semiárido, sendo que as chuvas são escassas e irregulares temporal e espacialmente e as temperaturas elevadas. Granitos, gnaisses e granulitos, além de metassedimentos e de idades desde arqueana a neoproterozóica formam o substrato geológico. As coberturas de solos e regolitos são pouco espessas e os sedimentos aluvionares podem acumular espessuras de 5 a 10 metros. Dessa forma, as zonas aquíferas da região ocorrem em fraturas pouco conectadas o que resulta em uma circulação limitada da água subterrânea. A recarga dos aquíferos é reduzida devido ao clima e aos tipos de solos. A salinidade das águas subterrâneas é elevada e se dá pela atuação conjunta de fatores como: clima, solo, elevada taxa de evaporação, relevo plano, pouca conectividade das fraturas, circulação restrita de água no aquífero e elevado tempo de contato água-rocha. Com o intuito de ampliar os conhecimentos sobre essa área com tantas peculiaridades foram realizadas análises de isótopos estáveis de O e H em amostras de poços tubulares de diferentes profundidades e condutividades elétricas variadas, além de amostras de água superficial e de chuva. As amostras foram plotadas em gráfico δD (‰) X $\delta^{18}O$ (‰) juntamente com as curvas da água meteórica global e locais. As amostras de água subterrânea apresentaram resultado inesperado estando localizadas acima das curvas de água meteórica. A assinatura isotópica observada; ou representa águas de paleo chuvas, indicando que a recarga dos aquíferos ocorreu em tempos passados onde o clima e as características das precipitações eram diferentes; ou é resultante da interação água-rocha, como relatado poucas vezes na bibliografia em outros aquíferos. A comparação com as referidas curvas e com a assinatura coletada em água da chuva recente na região permite observar que as amostras possuem valores de δD e $\delta^{18}O$ mais negativos indicando um enriquecimento em isótopos leves. O que indica que esse processo não é influenciado por processos superficiais, onde ocorre o enriquecimento em isótopos pesados devido ao processo de evaporação. Como as águas são antigas e o aquífero possui pouca circulação de água o tempo de contato água-rocha é prolongado. No processo de alteração da rocha, através da hidratação dos minerais (principalmente da transformação de feldspato potássico em caolinita), há assimilação preferencial dos isótopos pesados em detrimento dos leves que permanecem na água. É sabido na literatura que as rochas são comumente enriquecidas em isótopos pesados. A preferência das rochas pelos isótopos pesados pode ser observada também no processo de precipitação de carbonatos marinhos onde os mesmos preferem o ^{18}O em detrimento do ^{16}O resultando em $\delta^{18}O$ positivos. Dessa forma, acredita-se que o sinal isotópico observado pode ser representativo do processo de hidratação dos minerais no processo de interação água-rocha.

PALAVRAS-CHAVE: INTERAÇÃO ÁGUA-ROCHA, ISÓTOPOS ESTÁVEIS, AQUÍFERO FRATURADO.