

O EQUILÍBRIO TERMODINÂMICO DO FLÚOR NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE PORTO ALEGRE. *Ronaldo Herlinger Jr., Rafael Midugno, Antonio P. Viero* (DEMIPE – Instituto de Geociências - UFRGS).

As águas subterrâneas de Porto Alegre apresentam altos teores de Flúor em grande parte dos poços tubulares explorados, restringindo o seu uso no abastecimento doméstico. Estudos hidroquímicos revelaram concentrações acima do limite de potabilidade (0,9 mg/l) em mais de 58% dos poços estudados, chegando a 6,13 mg/l. O Flúor pode ocorrer nas águas sob a forma de inúmeras espécies químicas, as quais apresentam diferenças importantes na toxicidade e no comportamento hidrogeoquímico, particularmente na taxa de adsorção em partículas sólidas, e influenciam de maneira distinta a estabilidade dos minerais fluoretados. Os objetivos deste trabalho residem na determinação das formas iônicas do Flúor dissolvido e dos fatores que controlam o seu conteúdo nas águas subterrâneas, os quais estão diretamente relacionados à estabilidade química dos minerais fluoretados, como fluorita e flúor-apatita. As condições de equilíbrio termodinâmico do Flúor foram determinadas através de um modelamento hidrogeoquímico, onde foram utilizados dados químicos de cátions e ânions maiores e menores em 120 amostras de água coletadas em 90 poços tubulares. Os modelos revelam que o íon F^- , de maior toxicidade, representa mais de 98% do Flúor dissolvido, enquanto que outros íons complexos, como MgF^+ , CaF^+ , AlF^{2+} e AlF_3^0 , perfazem menos de 2,0%. A afinidade de reação da fluorita varia entre $-0,4$ e $-6,0$ kcal, demonstrando a sua condição de subsaturação a saturação, e conseqüente tendência à dissolução. Algumas amostras possuem teores de Flúor próximos ao limite crítico de saturação e qualquer acréscimo no conteúdo acarretaria a precipitação de fluorita, determinando uma situação de equilíbrio. A Flúor-apatita, entretanto, apresenta afinidade de reação positiva na maioria das amostras, indicando uma tendência à precipitação. Assim, fluorita secundária presente em fraturas deve representar a principal fonte de Flúor nas águas subterrâneas de Porto Alegre, enquanto a apatita, bem como outros minerais presentes nos aquíferos, têm pequena ou nenhuma contribuição (CNPqPIBIC/UFRGS).