

ESTUDO HIDROQUÍMICO E DOS ISÓTOPOS DE URÂNIO NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS EM CIDADES DO ESTADO DO AMAZONAS (AM)

Autor: MÁRCIO LUIZ DA SILVA

Orientador: DANIEL MARCOS BONOTTO

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP/IGCE

Ano de defesa: 2005

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo investigar a hidroquímica elementar, assim como o comportamento geoquímico dos isótopos de ^{238}U e ^{234}U nas águas de subsuperfície em quinze cidades do estado do Amazonas de maneira a proceder a caracterização de contaminantes ou poluentes que possam estar afetando a qualidade dos recursos hídricos subterrâneos, bem como avaliar a potencialidade do uso dos isótopos naturais de urânio como traçadores hidrológicos nas águas estudadas.

Os resultados obtidos para os parâmetros analisados mostram que as águas estudadas são excelentes para o consumo humano, por se situarem dentro dos limites de potabilidade estabelecidos pela legislação vigente.

No que diz respeito aos isótopos de urânio, verifica-se que foram determinados valores de razão de atividade $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ entre 1 e 3,5 e de concentração de urânio entre $0,01 \mu\text{gL}^{-1}$ e $1,4 \mu\text{gL}^{-1}$. Esses resultados e os determinados para outros parâmetros analisados, permitiram classificar os ambientes hidrológicos como redutor, com circulação das águas por estratos contendo minerais com baixas concentrações de urânio.

Na cidade de Manaus foi observado acréscimo de razão de atividade $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ na fase líquida no sentido do fluxo subterrâneo. Foram identificadas quatro regiões com tendência de aumento de razão de atividade, no sentido de Uarini a Tefé, Manacapuru a Manaus, Presidente Figueiredo a São Sebastião do Uatumã e Boa Vista do Ramos a Barreirinha, relacionadas a possíveis feições estruturais, à declividade da área de estudo, ao estreitamento da Bacia Sedimentar do Amazonas a partir do seu curso médio, e drenagem orientada pela tectônica.

Palavras-chave: Geoquímica, água subterrânea, Amazonas, isótopos de urânio.

HYDROCHEMICAL STUDY AND HYDROGEOCHEMISTRY OF THE URANIUM ISOTOPES IN GROUNDWATERS FROM CITIES OF THE AMAZONAS STATE

Author: MÁRCIO LUIZ DA SILVA

Adviser: DANIEL MARCOS BONOTTO

ABSTRACT

The purpose of this investigation is to evaluate the hydrochemistry and the geochemical behavior of uranium isotopes (^{234}U e ^{238}U) in groundwaters from cities of the Amazonas State. This is to characterize the potential natural pollutants that can affect the quality of the subsurface hydrological resources, as well to evaluate the possible use of the uranium isotopes as natural tracers on the studied aquifers.

The obtained data show that the groundwater is appropriate for drinking and industrial purposes, in accordance with the maximum limits established by the legislation.

Concerning the uranium isotopes data, the $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ activity ratio ranges between 1 and 3.5, whereas the uranium concentration from $0.01 \mu\text{gL}^{-1}$ up to $1.4 \mu\text{gL}^{-1}$. These and other results allowed classify the hydrological environment as reducing, with water circulating through strata containing minerals with low uranium concentration.

The $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ activity ratio in the liquid phase increased in the direction of the underground flow in Manaus city. In the direction from Uarini to Tefé, from Manacapuru to Manaus, from Presidente Figueiredo to São Sebastião do Uatumã and from Boa Vista do Ramos to Barreirinha it was verified a $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ activity ratio increase possibly related to geologic structures, declivity of the areas, narrowing of the Amazonic sedimentary basin from its average course, and drainage guided by tectonics.

Key-words: Geochemistry, groundwater, Amazon, uranium isotopes.

O resumo aqui apresentado é de responsabilidade exclusiva de seu autor, sendo uma cópia fiel do resumo contido no documento final defendido e aprovado em sua instituição de origem.