

MEDIDA DA ATIVIDADE DO ^{222}Rn EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS EXTRAÍDAS DE DOIS POÇOS PERFURADOS EM ROCHAS METAMÓRFICAS DO COMPLEXO AMPARO, MUNICÍPIO DE AMPARO, SP

Igor José Chaves de Oliveira

Orientador: Dr. Fernando Brenha Ribeiro (IAG/USP)

78 p. – Dissertação (Mestrado) – Defesa 13.06.2008

RESUMO. Um sistema de amostragem foi construído para ser utilizado em medidas de campo da atividade do ^{222}Rn presente em águas subterrâneas. O sistema consiste de um coletor, que permite a coleta de amostras de água subterrânea sem expô-la à atmosfera, acoplado a uma linha de extração de radônio. O sistema e a sua operação são descritos em detalhe, bem como a sua calibração e a obtenção de concentrações de atividade a partir das medidas de taxa de contagem da atividade alfa. O sistema foi utilizado na determinação das concentrações de atividade do ^{222}Rn em águas subterrâneas extraídas de dois poços perfurados em rochas metamórficas do Complexo Amparo. Os poços, localizados na área urbana do município de Amparo, se destinam ao fornecimento de água para consumo público. Um dos poços, denominado Vale Verde, tem 56 metros de profundidade, atravessa 18 metros de solo, 26 metros de gnaisses rico em quartzo e 12 m de biotita gnaisses. O outro, denominado Seabra, tem 117 metros de profundidade e atravessa 28 metros de solo e rocha alterada e 89 metros de granito-gnaisses. As concentrações de atividade médias ao longo do ano de observação foram de (377 ± 25) Bq/dm³, para o poço Seabra, e (1282 ± 57) Bq/dm³, para o poço Vale Verde. As concentrações de atividade do ^{222}Rn estão acima dos valores relatados para áreas próximas à de estudo, mas dentro do intervalo de valores encontrados na literatura para locais com geologias semelhantes. A variação da concentração de atividade do ^{222}Rn durante o período de amostragem apresenta uma aparente correlação com a variação do índice de precipitação da região.

ABSTRACT. A sampling system was assembled for field ^{222}Rn activity concentration measurements in ground waters. The system consists of a sampling flask that prevents the contact between the water sample and the atmosphere and a closed line for radon extraction from water. The system, its operation and calibration, are described in full detail, as well as, the conversion of the measured alpha counting rates in activity concentrations. The assembled system was used in ^{222}Rn activity concentrations measurements in ground waters drawn from two wells drilled in the Amparo Complex metamorphic rocks. The wells are located at the urban area of the city of Amparo and are exploited for public use water. One well, named Vale Verde, is 56 meters deep and crosses 18 meters of soil, 26 meters of quartz rich gneiss and 12 meters of biotite-gneiss. The other well, named Seabra, is 117 meters deep, crosses 28 meters of soil and weathered rocks and ends in granite-gneiss. The mean activity concentrations for the year long observation were (377 ± 25) Bq/dm³, for Seabra well, and (1282 ± 57) Bq/dm³, for the Vale Verde well. The ^{222}Rn activity concentrations fall in the activity concentration range reported in the literature for similar geology areas and are larger than the concentrations found neighboring areas of the same metamorphic Complex. The seasonal activity concentration variations seem to correlate with rain fall variations in the study area.