

QUANTIFICAÇÃO DA EXALAÇÃO DO GÁS RADÔNIO EM ROCHAS ORNAMENTAIS

Antonio Carlos Artur¹; Daniel Marcos Bonotto¹; Paulo Giovany Quadros do Amaral²; Tamar Milca Bortolozzo Galembeck¹

¹ Departamento de Petrologia e Metalogenia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP/Campus de Rio Claro acartur@rc.unesp.br; dbonotto@rc.unesp.br; tamarmbg@rc.unesp.br;

² Programa de Pós Graduação em Geologia Regional, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP/Campus de Rio Claro paulogiovanyqa@yahoo.com.br.

RESUMO: Este trabalho descreve um método para quantificar o gás radônio exalado em rochas ornamentais implementado no DPM/IGCE/UNESP de Rio Claro-SP. O gás radônio é considerado cancerígeno, o que reforça a necessidade da realização de estudos focando a sua presença no meio ambiente. O radônio, um gás nobre, ocorre na forma de três isótopos instáveis representado pelo ^{222}Rn da série do ^{238}U , com meia-vida de 3,82 dias, pelo ^{220}Rn da série do ^{232}Th , com meia-vida de 54,5 segundos e pelo ^{219}Rn da série do ^{235}U , com meia-vida de 3,52 segundos. Todos os isótopos naturais do radônio são emissores alfa e filhos dos isótopos de rádio, tendo como produto dessa cadeia de decaimento radioativo os descendentes sólidos Po, Pb e Bi. Alguns métodos para quantificar o radônio exalado de rochas são complicados, precisando de várias etapas em laboratório para que sejam obtidos os dados, o que conduz à perda do gás na medida em que aumenta o tempo para a aquisição dos resultados. Assim, considerando que o Brasil se situa entre os grandes produtores e exportadores de rochas ornamentais, adicionado às colocações de algumas agências dos EUA que em 2008 noticiaram que a adição do nível de radônio no interior de residências poderia estar relacionada ao emprego de bancadas de rochas graníticas, surgiu a necessidade de se encontrar um método de fácil utilização para o monitoramento e quantificação da exalação do gás radônio em materiais rochosos de uma forma seriada e de rápida aquisição de dados. Na busca das técnicas utilizadas para obter essa quantificação do Rn, preferiu-se adotar o uso do método de detecção ativa, que consiste em acondicionar as amostras num ambiente a vácuo por período de tempo determinado e utilizar um equipamento para medir a taxa de emissão do radônio, de forma que os resultados são obtidos no instante da medida, sem a necessidade de procedimentos adicionais para a geração dos dados. O grande desafio desse trabalho foi criar um ambiente para confinar as amostras num período de tempo de 25 dias, período estimado para que o Rn atingisse o equilíbrio radioativo secular, e não oferecesse o risco de contaminação externa. Para isso, foi criado um sistema onde as rochas eram condicionadas num garrafão de vidro Pirex[®] e selado com uma rolha de borracha acoplada num sistema de válvulas que permitisse a entrada e retirada do ar de forma monitorada para, posteriormente, realizar a conexão com o aparelho para a contagem do Rn. O primeiro estudo realizado foi com um grupo de 10 rochas ornamentais silicáticas que resultou numa dissertação de mestrado, onde foi estabelecida uma rotina de ensaio utilizando ciclos de 5, 10, 15, 20 e 25 dias de confinamento, sendo que no final de cada ciclo era realizada a contagem do radônio proveniente dessas rochas. Esse sistema adotado demonstrou atender as necessidades de captação do gás radônio, sendo de fácil manuseio e, assim, contribuindo para o avanço das pesquisas sobre o comportamento e difusão desse gás em materiais pétreos.

PALAVRAS CHAVE: ROCHA ORNAMENTAL; EXALAÇÃO DE RADÔNIO; RADIOATIVIDADE