

Resumo Simples

ESTUDO DA RELAÇÃO DAS DISTRIBUIÇÕES DE ^{238}U , ^{226}Ra E ^{228}Ra EM AMOSTRAS DE ÁGUA DE SUPERFÍCIE DO ESTREITO DE BRANSFIELD, PENÍNSULA ANTÁRTICA

Alice M. R. Costa¹; Flávia V. Lapa²; Joselene de Oliveira³

¹ lice_mrc@hotmail.com (Instituto Oceanográfico - Universidade de São Paulo, São Paulo & Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo)

² fvlapa@ipen.br (Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo)

³ jolivei@ipen.br (Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo)

Há muito tempo, as abundâncias relativas de isótopos no oceano têm sido utilizadas no estudo de diversos processos oceanográficos. O presente trabalho teve por objetivos determinar as concentrações dos isótopos radioativos naturais de Ra de meias-vidas longas, ^{226}Ra ($t_{1/2} = 1.600$ anos) e ^{228}Ra ($t_{1/2} = 5,75$ anos) em amostras de água do mar superficial coletadas no Estreito de Bransfield durante a OPERANTAR XXIX (Março/2011) e XXX (Outubro/2011) e definir sua relação com as concentrações de ^{238}U ($t_{1/2} = 4,47 \cdot 10^9$ anos). O Ra na água do mar pode ser tratado como um traçador conservativo e, ao contrário da salinidade, não afeta as propriedades físicas de uma massa d'água. O Ra atinge o oceano toda vez que águas continentais em contato com estes elementos presentes em sedimentos, partículas em suspensão e/ou sólidos de aquíferos alcançam a interface água-doce/água salgada. Estas fontes tornam o Ra um traçador de grande aplicabilidade em estudos de circulação de massas d'água na plataforma. Além disso, os isótopos de Ra podem surgir continuamente na coluna d'água pelo decaimento de seus precursores U e Th dissolvidos. Presentes na água do mar em nível de traços (aproximadamente 10^{-16} g/L), a metodologia de medição do Ra envolve a pré-concentração de grandes volumes de água do mar em fibras de acrílico impregnadas com MnO_2 , seguida da lixiviação destas fibras em meio HCl e coprecipitação dos isótopos com BaSO_4 . O ciclo do urânio no oceano está em estado estacionário, com um tempo de residência de 400 mil anos, substancialmente maior do que o tempo médio de mistura. Como o ^{238}U é conservativo na água do mar, sua atividade varia muito pouco com a profundidade e é proporcional a salinidade. Quando plotado o gráfico das atividades do ^{226}Ra e ^{228}Ra versus a concentração de ^{238}U nas amostras da Operantar XXIX, verificamos uma maior correlação do primeiro, com um coeficiente de determinação de 23%, do que com o último, com um coeficiente de determinação de 12%. Na Operantar XXX, uma alta correlação ocorreu entre ^{228}Ra e ^{238}U de 72% enquanto entre ^{226}Ra e ^{238}U de 21%. Apesar dos baixos valores encontrados para alguns coeficientes, podemos dizer a priori que há um aumento de ^{228}Ra e um decréscimo de ^{226}Ra conforme o aumento do ^{238}U para as amostras coletadas na primeira operação e um aumento de ^{228}Ra e de ^{226}Ra com o aumento do ^{238}U na segunda operação.

Palavras-chave: Isótopos Naturais de Rádio, Urânio e Estreito de Bransfield