

## Resumo Simples

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

Alice M. R. Costa<sup>1</sup>; Flávia V. Lapa<sup>2</sup>; Joselene de Oliveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup> [lice\\_mrc@hotmail.com](mailto:lice_mrc@hotmail.com) (Instituto Oceanográfico - Universidade de São Paulo, São Paulo & Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo)

<sup>2</sup> [fvlapa@ipen.br](mailto:fvlapa@ipen.br) (Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo)

<sup>3</sup> [jolivei@ipen.br](mailto: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,  $^{226}\text{Ra}$  ( $t_{1/2} = 1.600$  anos) e  $^{228}\text{Ra}$  ( $t_{1/2} = 5,75$  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  $^{238}\text{U}$  ( $t_{1/2} = 4,47 \cdot 10^9$  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  $\text{MnO}_2$ , seguida da lixiviação destas fibras em meio HCl e coprecipitação dos isótopos com  $\text{BaSO}_4$ . 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  $^{238}\text{U}$  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  $^{226}\text{Ra}$  e  $^{228}\text{Ra}$  versus a concentração de  $^{238}\text{U}$  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  $^{228}\text{Ra}$  e  $^{238}\text{U}$  de 72% enquanto entre  $^{226}\text{Ra}$  e  $^{238}\text{U}$  de 21%. Apesar dos baixos valores encontrados para alguns coeficientes, podemos dizer a priori que há um aumento de  $^{228}\text{Ra}$  e um decréscimo de  $^{226}\text{Ra}$  conforme o aumento do  $^{238}\text{U}$  para as amostras coletadas na primeira operação e um aumento de  $^{228}\text{Ra}$  e de  $^{226}\text{Ra}$  com o aumento do  $^{238}\text{U}$  na segunda operação.

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