

## CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E RADIOLÓGICA DE AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DE FUNDO, BAIA DO ALMIRANTADO, ILHA REI GEORGE, ANTÁRTICA

Gleverson P.M. Cavallaro<sup>1</sup>, Déborah I.T. Fávaro<sup>1</sup>, Paulo Sérgio C. Silva<sup>2</sup>, Barbara P. Mazzilli<sup>2</sup>, Elisabete S. Braga<sup>3</sup>, G.B.B. Berbel<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Laboratório de Análise por Ativação Neutrônica, <sup>2</sup> Divisão de Radiometria Ambiental – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares-IPEN

Av. Prof. Lineu Prestes 2242, CEP 05508-000, São Paulo

<sup>3</sup> LABNUT – Laboratório de Nutrientes, Micronutrientes e Tracos nos Oceanos – Instituto Oceanográfico – USP, SP.

Um dos objetivos do projeto Hidrogeoquímica da Baía do Almirantado é a avaliação do conteúdo de metais pesados e outros elementos de interesse, em amostras de sedimentos de fundo. Sabe-se que a análise de sedimentos fornece informações importantes do ponto de vista ambiental e sua caracterização química, contribui para o entendimento de influencia natural e antrópica dos corpos de água. O principal objetivo do presente trabalho é determinar a concentração de mercúrio total, alguns elementos traço e maiores, e radionuclídeos naturais, em amostras de sedimentos da Baía do Almirantado. A região foi amostrada para sedimentos, durante a XXI Operação Antártica Brasileira (2002/2003), utilizando-se um pegador de fundo van Veen. As amostras foram secas e a fração fina (< 0,063 µm) foi preparada para análise. Foram determinadas as concentrações dos elementos traço (As, Ba, Br, Co, Cr, Cs, Hf, Rb, Sb, Sc, Ta, Th, U, Zn), elementos terras raras (ETR) (Ce, Eu, La, Lu, Nd, Sm, Tb e Yb) e os elementos maiores (Fe, K e Na), em 15 amostras de sedimentos pela técnica de ativação neutrônica. Para a determinação de Hg total, utilizou-se a técnica de geração de vapor frio (CV-AAS). Para a validação de ambas as metodologias, foram analisados os materiais de referencia certificados Buffalo River Sediment (NIST SRM 2704), Estuarine Sediment (NIST SRM 1646<sup>a</sup>), Lake Sediment (BCR CRM 280), Soil –7 (IAEA) e BEN (Basalt –IWG-GIT). Os intervalos de concentração, em mg kg<sup>-1</sup>, obtidos para os elementos analisados foram: **As** (5,7 a 17,7), **Ba** (269 a 537), **Br** (44 a 145), **Ce** (35,4 a 56,9), **Co** (15,8 a 22,2), **Cr** (19 a 105), **Cs** ( 4,4 a 5,9), **Eu** (1,2 a 1,5), **Fe** (4,4 a 5,9%), **Hf** (3,3 a 5,7), **Hg** ( 52 a 1789 µg kg<sup>-1</sup>), **K** ( 1,0 a 2,9%), **La** ( 14,3 a 22,6), **Lu** ( 0,29 a 0,45), **Na** (2,4 a 4,3%), **Nd** ( 25 a 47), **Rb** (38 a 77), **Sb** ( 0,2 a 1,0), **Sc** (21,0 a 26,6), **Sm** (4,5 a 6,7), **Tb** ( 0,42 a 0,91), **Th** ( 3,5 a 6,0), **U** (0,8 a 2,6), **Yb** (1,8 a 2,5) e **Zn** ( 71 a 201). Os radionuclídeos <sup>226</sup>Ra, <sup>228</sup>Ra and <sup>210</sup>Pb foram medidos nas amostras de sedimentos por meio de espectrometria gama utilizando-se um detector de Ge hiperpuro. A aplicação da análise de agrupamento às amostras, permitiu identificar dois grupos distintos, um formado pelas

10043

amostras de sedimentos coletadas na parte mais interna (enseadas e angras) e o segundo, pelas amostras localizadas na entrada da Baía, sob influencia das águas do estreito de Bransfield. A composição granulométrica mostra composições diferenciadas entre os sedimentos das regiões mais internas (maior contribuição de silte e argila) daqueles das áreas mais profundas e centrais da Baía (com importante fração de sedimentos arenosos). Quando a análise de agrupamento foi aplicada aos dados de composição química dos sedimentos, dois grupos foram identificados. O primeiro grupo, formado pelos elementos relacionados ao grupo do Fe: Sc, Cr, Co e Zn que se apresentam em concentrações relativamente mais altas, nas amostras localizadas na entrada da Baía. O segundo grupo é formado pelos elementos terras raras, Th, Hf, Rb, Ba, Sb, Hg, As, K e Cs, que apresentam concentrações mais elevadas nas amostras da parte interna da Baía. No segundo grupo prevalecem os processos de intensa contribuição terrestre enquanto no primeiro grupo, as diferenças podem ser explicadas pela acumulação dos sedimentos. Os resultados obtidos para a composição elementar relacionados às características dos sedimentos revelam que a região é bem preservada. Uma exceção é a amostra 18, localizada na península Mackellar, que apresentou altos valores de concentração para As e Hg, 17,7 e 1,6 mg kg<sup>-1</sup>, respectivamente. Dois pontos merecem um melhor entendimento para uma melhor interpretação dos resultados: a contribuição natural do solo da ilha, associado ao movimento das geleiras, às concentrações dos elementos e a influencia da ocupação humana, nos níveis de referencia da região.

Suporte Financeiro: CNPq/PROANTAR Processo n<sup>o</sup> 55 0439/2002-2 e MMA .