

ANAIS XIX CBGq

XIX Congresso Brasileiro de Geoquímica



XIX CBGq

Congresso Brasileiro de Geoquímica

Geoquímica, Ciência e Sociedade

09 a 11/Agosto/2023 ARACAJU / SERGIPE

ISBN: 978-65-00-72908-5

CD



9 786500 729085

BIOGEOQUÍMICA ISOTÓPICA DO Zn EM AMBIENTE COSTEIRO CONTAMINADO POR TINTAS ANTI-INCrustANTES

Bruno Cunha¹, Jérémie Garnier², Daniel Araújo³, Myller Tonhá², Wilson Machado⁴, Marcos Fernandez⁵, Carlos Eduardo Souto-oliveira⁶, Izabel Ruiz¹, Marly Babinski¹

¹Instituto de Geociências/USP - alcantaraacunha@gmail.com; bilica@usp.br; babinski@usp.br; ²Instituto de Geociências/UnB - garnier@unb.br; ³IFREMER - daniel.ferreira.araujo@ifremer.fr; ⁴Departamento de Geoquímica/UFF - w Machado@geoquiff.br; ⁵Faculdade de Oceanografia - halfz@gmail.com; ⁶IAG/USP - carlos.edu.oliveira@usp.br

Uma importante fonte de Zn em ambientes marinhos antropizados são as tintas anti-incrustantes utilizadas na proteção dos cascos de embarcações e plataformas portuárias. Estes compostos utilizam o cobre como biocida principal, mas apresentam também altas concentrações de zinco, que podem representar 30% de sua composição química. Considerando o alto potencial de Zn no impacto ambiental, o presente estudo visa caracterizar as composições isotópicas de Zn em amostras de sedimentos e ostras nativas e transplantadas em uma marina suspeita de contaminação histórica por tais tintas, com o propósito de traçar fontes de contaminação e processos biogeoquímicos. A marina está localizada no sul do Estado do Rio de Janeiro e nunca foi dragada, além de não apresentar outras fontes de contaminação pontuais maiores, tais como esgoto e indústrias. As composições isotópicas de Zn foram obtidas no CPGeo - USP (Centro de Pesquisas em Geocronologia e Geoquímica Isotópica). Os resultados de $\delta^{66}\text{Zn}_{\text{JMC}}$ para amostras de rocha, sedimentos de rio e de manguezais não contaminados, sedimentos do interior da marina e a tinta se adequaram a um modelo de mistura binário composto por dois end-members: (i) o background geogênico da região, com média de $0,32 \pm 0,01$ (2s) e a (ii) fonte antropogênica representada pelas tintas ($\delta^{66}\text{Zn}_{\text{JMC}} + 0,08 \pm 0,04$ (2s)). Através deste modelo foi possível quantificar a contribuição do Zn oriundo das tintas, com variação entre 50 a 89% desde o início da operação da marina. As concentrações de elementos traços nas ostras evidenciam grupos distintos controlados pela proximidade da fonte de contaminação (marina). Os teores de Zn para ostras coletadas em regiões afastadas da marina variaram entre 1100 mg kg^{-1} a 3000 mg kg^{-1} , bem abaixo dos valores das ostras coletadas na marina, entre 3500 mg kg^{-1} até 5400 mg kg^{-1} . O experimento de transplante de ostras de um ambiente pristino para a marina revelou um enriquecimento significativo em Zn, evidenciando sua biodisponibilidade neste ambiente. Após três meses, as ostras transplantadas atingiram os teores de Zn e valores de $\delta^{66}\text{Zn}_{\text{JMC}}$ das ostras da marina. As assinaturas isotópicas das ostras podem, portanto, identificar mudanças relacionadas às entradas de Zn antropogênico das tintas incrustantes, demonstrando, assim, a aplicabilidade da ferramenta isotópica utilizada neste estudo.

PALAVRAS-CHAVE: ISÓTOPOS NÃO-TRADICIONAIS, TINTAS ANTI-INCrustANTES, BIOGEOQUÍMICA MARINHA

APOIO: FUNBIO, CAPES