

ABLAÇÃO A LASER ACOPLADA AO ICP-MS PARA DETERMINAÇÃO DE ESPÉCIES QUÍMICAS EM CORAIS

SALOMAO NETO, M.P.¹; PEREIRA, A. C.¹

¹ Universidade Federal do Pará

RESUMO: Nosso planeta engloba sistemas complexos e dinâmicos que conduziram seus contextos evolutivos no passado, comandam as condições atuais e controlarão o futuro. As previsões de mudanças climáticas e menções aos seus possíveis impactos têm gerado um intenso debate global, a avaliação de padrões climatológicos converge para um cenário socioeconômico conflitante com uma maior frequência de fenômenos climáticos severos. No ambiente marinho, naturalmente ocorrem contaminantes traços, porém, as ações antrópicas nas zonas costeiras propiciam um aporte elevado de elementos-traço associados aos materiais de suspensão e sedimentos, impactando negativamente os parâmetros ambientais. Nesse caso, determinadas categorias faunísticas podem ser selecionadas para o biomonitoramento das condições ambientais, sendo geralmente organismos sedentários, cosmopolitas, de ampla amostragem e abrangência geográfica; como os corais, que respondem simultaneamente aos agentes perturbadores e às mudanças climáticas, causando o branqueamento e fragilização das colônias. Determinados elementos químicos presentes no ambiente marinho podem ser incorporados no tecido mole e no esqueleto durante a calcificação dos corais, sendo usados como indicadores geoquímicos na análise de dados paleoambientais, como a razão quantitativa entre estrôncio (Sr) e magnésio (Mg) com o Cálcio (Ca), constituinte principal do exoesqueleto desses organismos. A razão metal/Cálcio varia de acordo com a incorporação de íons metálicos por fração dissolvida e fração particulada aos corais, as quais promovem a substituição do Cálcio e retenção de material particulado nas cavidades do esqueleto variando de acordo com o tamanho do raio iônico. As razões Mn/Ca em matrizes esqueléticas servem para detectar mudanças nas condições de temperatura de acordo com as mudanças nos aportes fluviais, por exemplo. Enquanto que as medidas da razão Sr/Ca são utilizadas para avaliações de mudanças anuais na temperatura da superfície do mar (TSM). A quantificação da distribuição espacial desses elementos pode ser realizada por meio da análise direta de amostras sólidas por ablação a laser acoplado a um ICP-MS, que propicia a análise de amostras sólidas sem sua decomposição total, além de permitir um monitoramento da concentração elementar em todo o volume da porção amostrada. LA-ICP-MS é uma técnica analítica rápida, simples e de alta sensibilidade que viabiliza a análise de elementos-traço. Embora a utilização de biomonitores tenha um histórico, a obtenção desses dados por LA-ICP-MS em esqueletos de corais ainda não foi devidamente explorada, gerando uma gama de oportunidades para a implementação de uma metodologia robusta e analiticamente eficiente. A implementação da metodologia proposta neste trabalho emprega um ICP-MS da Thermo Scientific acoplado a um sistema de ablação com laser de estado sólido composto por meio ativo de Nd:YAG, operando no comprimento de onda de 213 nm (modelo LSX 213 G2, Cetac Technologies, USA). A otimização dos parâmetros operacionais do sistema LA-ICP-MS (e.g. energia do feixe, diâmetro da superfície de ablação (spot size), velocidade de varredura) e os resultados preliminares obtidos demonstram a viabilidade analítica de implementação e de aplicação da técnica no estudo da distribuição dos elementos estrôncio e magnésio em esqueletos de corais. Diante disso, cria-se uma oportunidade para novos estudos e conseqüentemente contribuições, principalmente para as áreas de paleoclimatologia e ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: LA-ICP-MS, BIOMONITORAMENTO, CORAIS.