



ESTUDO DE OTÓLITOS POR RESSONÂNCIA PARAMAGNÉTICA ELETRÔNICA

Nathyelle Bard Curty, Ana Paula Madeira Di Benedetto, Roberto Weider de Assis Franco

Otólitos são estruturas cristalinas de carbonato de cálcio (CaCO_3) que possuem as funções de orientação e audição, e estão presentes nos ouvidos internos dos peixes teleósteos, que são aqueles que possuem esqueleto ósseo e escamas. Estes biominerais crescem pela deposição de CaCO_3 , podendo cristalizar nas estruturas de vaterita, calcita e aragonita, sendo a última o polimorfo mais comum. Durante o processo de biocristalização, alguns sítios de cálcio (Ca^{2+}) podem ser ocupados por manganês (Mn^{2+}), que pode ser detectado pela espectroscopia por ressonância paramagnética eletrônica (RPE). Essa técnica é não destrutiva e, portanto, preserva a integridade das amostras analisadas. A estrutura dos espectros de RPE de Mn^{2+} em CaCO_3 está relacionada com propriedades físicas e químicas da estrutura cristalina, indicando que esta técnica pode ser usada para monitorar condições de cristalização dos otólitos. Nos polimorfos de CaCO_3 o Mn^{2+} é coordenado por átomos de oxigênio. As posições e distâncias dos átomos de oxigênio em torno do Mn^{2+} definem a forma do espectro de RPE, de forma que cada polimorfo possui um espectro específico. Além disso, partir do espectro de Mn^{2+} pode-se estimar a concentração deste íon nos otólitos. A composição química, a forma e o tamanho dos otólitos podem ser influenciados pelas características ambientais como profundidade, tipo de substrato, temperatura da água, salinidade e disponibilidade de alimentos. No presente trabalho serão analisados 143 otólitos de peixes das famílias Clupeidae (sardinhas), e Engraulidae (manjubas e anchovas), que são pescadas em todo o mundo. As amostras foram obtidas da região de Atafona, município de São João da Barra, Rio de Janeiro. Em trabalho prévio foi observada a similaridade no processo de biocristalização dos otólitos de uma mesma família, mas foram observadas diferenças na concentração de Mn^{2+} em função da forma do otólito. Tais variações serão verificadas para o conjunto de novas amostras, para o monitoramento da cristalização dos otólitos.

Palavras-chave: Ressonância Paramagnética Eletrônica, Otólitos, Biomineralização.