

Ild09-006

Caracterização da microestrutura lamelar cruzada de *Olivancillaria urceus* e seu padrão de dissolução

Limeira Jr., S.C.M.(1); Ghilardi, R.P.(1);

(1) UNESP;

Conchas de gastrópodes são materiais biocompósitos formados por uma fase cerâmica de carbonato de cálcio e uma fase polimérica de proteínas esclerotizadas. Durante sua síntese pelo molusco, as folhas de matriz orgânica secretadas pelo manto formam sítios no espaço extrapalial que orientam o crescimento dos grãos cerâmicos e concedem à concha um arranjo periódico chamado de microestrutura. Para Ceanogastrópodos, a organização microestrutural é lamelar cruzada, apresentando conjuntos de fibras dispostas de maneira angulada. Tal conformação dispõe de alta rigidez com alta tenacidade à fratura em comparação com seus constituintes formados inorganicamente. Assim, conchas de Ceanogastrópodos apresentam-se como potencialmente importantes nos campos de biomedicina e biomecânica e servem de estímulo para o desenvolvimento de materiais biomiméticos. Neste trabalho, buscou-se caracterizar a microestrutura lamelar cruzada do gastrópode *Olivancillaria urceus* e seu perfil após imersão em meio ácido. Para análise cristalográfica, segmentos da valva foram removidos e triturados. O pó obtido foi analisado utilizando as técnicas de Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier com ferramenta de Reflectância Total Atenuada (FTIR-ATR) e Difratomia de Raios-X (DRX). Para análise microestrutural, foram retiradas oito seções da concha utilizando serra rotativa. A face de interesse de cada seção foi polida com pó abrasivo de carbetto de silício Saint Gobain com malhas de 320, 500, 600 e 1000. As oito seções foram divididas em quatro grupos de duas amostras. Três grupos permaneceram em solução de 4% de ácido acético glacial diluído em água por intervalos de 20, 40 e 60 minutos, respectivamente, e o grupo controle não foi degradado. Todas as pastilhas foram então analisadas em Microscopia Eletrônica de Varredura para aferição da microestrutura. O ângulo e espessura das camadas foram determinados pelo software Image J. Como resultado da técnica de FTIR-ATR, foi obtido um espectro de transmitância cujos vales representam os modos vibracionais do íon carbonato. Os picos do difratograma e seus respectivos índices de Miller, são característicos da estrutura cristalográfica ortorrômbica. As micrografias obtidas expuseram 3 camadas de microestrutura lamelar cruzada, no entanto, a terceira e mais interna, apresentou descontinuidade. O ângulo e a espessura média foram de $(105 \pm 2)^\circ$ e $(727 \pm 5)\mu\text{m}$ para a camada mais externa e $(116 \pm 3)^\circ$ e $(668 \pm 6)\mu\text{m}$ para a camada intermediária. As pastilhas imersas em meio ácido apresentaram perda de orientação dos grãos de carbonato de cálcio após 40 min e 60 min. Dessa forma, a concha de *O. urceus* apresenta cristalografia ortorrômbica de carbonato de cálcio. Três camadas de microestrutura lamelar cruzada foram identificadas, bem como a configuração da estrutura após contato com meio corrosivo. Tais resultados colaboram para caracterização de materiais naturais e servem de base para o desenvolvimento de compostos biomiméticos.