

O objetivo é desenvolver um nanocompósito biodegradável com materiais simples e encontrados em abundância na natureza, que mimetizem a estrutura do nacre. O nacre, também conhecido como *mother of pearl*, é a estrutura encontrada na parte interna da concha de certos gastrópodes. Caracteriza-se por ser uma nanoestrutura formada por dois tipos de materiais: lamelas inorgânicas de carbonato de cálcio (CaCO_3 , aragonita) e uma matriz orgânica de proteínas visco-elásticas, se assemelhando a uma estrutura de tijolos e argamassa. Cada lamela tem espessura em torno de 500 nm e diâmetro em torno de 5 a 10 μm , apresentando-se em forma de hexágonos irregulares, cujos cristais de aragonita desenvolvem-se no eixo “c” [0,0,1]. A matriz de proteína tem espessura entre 20 e 50 nm e funciona como ligação entre as placas. É uma estrutura muito resistente, devido principalmente pelas pontes minerais que atravessam as matrizes protéicas e às ligações entre as lamelas e a matriz protéica, além de grande resistência à propagação de fissuras, atingindo valores 20 a 30 vezes superior à resistência do CaCO_3 monolítico. Devido a estas características, o nacre chama tanto a atenção da comunidade científica. A técnica a ser usada é a de layer-by-layer (camada a camada), assegurando que as lamelas estejam alinhadas e as camadas de material inorgânico e a matriz orgânica se intercalem. Alguns materiais estudados até o momento são a argila montmorillonita, devido a sua característica lamelar e polímeros orgânicos (proteínas e polissacarídeos), entre outros.