

IMPRESSÃO 3D COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Ricieire dos Santos Melotti¹; Jairo Pinto de Oliveira¹

(1) Universidade Federal do Espírito Santos - UFES. *e-mail para correspondência:
ricieiremelotti@gmail.com.

Avanços recentes na tecnologia de impressão 3D permitem a fabricação econômica de modelos biológicos de alta qualidade e cientificamente precisos em uma variedade de representações celulares e moleculares. No entanto, a otimização do modelo virtual e seus parâmetros de impressão é difícil e consome tempo quando não existe orientação detalhada. Este trabalho teve como objetivo a fabricação de peças e modelos biológicos para pesquisa em ciências e biologia usando software de acesso livre e impressoras 3D de baixo custo que usam tecnologia do tipo FDM (Fused Deposition Modeling). Para isso, uma impressora 3D de extrusor único, tecnologia FDM e mesa sem aquecimento foi utilizada para a obtenção das peças. Um levantamento bibliográfico de avaliação das ferramentas, tanto online quanto de softwares livres disponíveis (Repetier, Slicer, Blender, PyMol, Chimera, Amira entre outros) foi realizado. O repositório de dados disponíveis online (Protein Data Bank e thingiverse) foi utilizado para obtenção de modelos tridimensionais de proteínas e modelos biológicos. A montagem de modelos 3D para a impressão foi realizada utilizando o software UCSF Chimera, que possui um pacote de software livre e aberto de modelagem molecular. A criação do arquivo de impressão 3D em formato STL (Autodesk Meshmixer) foi realizada e os suportes das peças foram inseridos bem como a regulação da orientação e tamanho das peças. Testes de impressão foram realizados com o objetivo de conhecer as variáveis que interferem na qualidade da impressão, tais como tempo de impressão, velocidade, espessura do filamento, tamanho da peça e temperatura do extrusor. Os resultados obtidos subsidiaram a criação de um banco de dados de modelos biológicos e um guia simplificado para o uso da impressora 3D para alunos, professores, escolas e demais interessados. Além disso, foram realizadas oficinas para a divulgação do projeto no ensino de ciências e biologia com a apresentação dos modelos e da tecnologia 3D.

Palavras-chave: Impressão 3D. Ensino de Biologia. Biologia celular e molecular.

Os autores agradecem a UFES e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES).