

## METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO PARA O ENSINO DA BIOLOGIA CELULAR: MODELOS 3D IMPRESSOS E APLICAÇÕES DE APOIO

Ana Beatriz Pontes de Moraes, Isabely Higinio Silva, Mileny Nolasco Neves,  
Evandro Luís Souza Falleiros, Viviane Santos

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - Campus Dourados

[ana.moraes@estudante.ifms.edu.br](mailto:ana.moraes@estudante.ifms.edu.br), [isabely.silva@estudante.ifms.edu.br](mailto:isabely.silva@estudante.ifms.edu.br), [mileny.neves@estudante.ifms.edu.br](mailto:mileny.neves@estudante.ifms.edu.br),  
[evandro.falleiros@ifms.edu.br](mailto:evandro.falleiros@ifms.edu.br), [viviane.santos@ifms.edu.br](mailto:viviane.santos@ifms.edu.br)

**Palavras-chave:** Biologia celular. Impressão 3D. Acessibilidade no processo ensino-aprendizagem.

### Introdução

Comumente, as maiores dificuldades escolares observadas nos estudantes, principalmente na disciplina de biologia, têm relação direta com o ato de aprender em sala de aula, devido à inadequação das metodologias de ensino e também à inacessibilidade de aprendizado para estudantes com deficiências, como o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. Considerando isso, e a complexibilidade de conteúdos como estruturas celulares, no caso da biologia, propõe-se a utilização de materiais didáticos que possibilitem a visualização dessas estruturas, a fim de facilitar o aprendizado. Atualmente, com a crescente divulgação da Impressão 3D como solução para prototipagem, surgem importantes oportunidades de exploração e proposição de novos protótipos e produtos em novas áreas. Com isso, a área da educação passa a contar com novas possibilidades tecnológicas. As conveniências de uso da impressão 3D para a criação de materiais didáticos mostra como tal tecnologia pode ser utilizada por professores (AGUIAR, 2016). Desse modo, uma forma mais imperativa, prática e com pouco custo monetário para o estudo da biologia no Ensino Médio pode ser a utilização de modelos didáticos confeccionados com o auxílio de uma impressora 3D, incentivando, assim, a disseminação da ciência a baixo custo.

### Metodologia

Inicialmente, discutiu-se sobre quais modelos celulares seriam impressos, visando o processo de validação da impressão 3D enquanto recurso de manufatura viável para a produção de material didático. Para tal, realizou-se a impressão de modelos 3D gratuitos disponibilizados em sites específicos e fez-se a finalização dessas peças com o uso de Durepox, lixas, impermeabilizante e tintas. Mediante a validação do processo, que mostrou-se viável, deu-se sequência às etapas de estudo de modelagem 3D em softwares como o Blender. Nas etapas seguintes, a equipe irá modelar estruturas que não estão disponíveis na internet, assim como imprimi-las e disponibilizá-las para o uso em aulas de biologia do campus. Além disso, pretende-se desenvolver uma aplicação web de apoio para que os

modelos, assim como as respectivas aplicações metodológicas, possam ser acessados na Internet.

### Resultados e Discussão

Foram impressas células animais e vegetais no espaço IF Maker - *Campus* Dourados, conforme observado na Figura 1, a fim de utilizá-las nas aulas de Biologia do 3º período do curso Técnico em Informática para Internet, lecionadas pela professora Viviane Santos, como uma introdução desse novo método de ensino no IFMS.



Figura 1. Células impressas no Espaço IF Maker - *Campus* Dourados

A próxima etapa do projeto consiste em modelar estruturas ainda não disponíveis na internet e torná-las acessíveis ao público através de um site implementado pela equipe.

### Considerações Finais

A manufatura de materiais didáticos por meio de impressão 3D vem se mostrando viável, uma vez que os resultados alcançados até então vem sendo bem avaliados pelos estudantes que tiveram contato com os modelos impressos.

### Agradecimentos

Agradecemos ao IFMS pela disponibilidade do espaço IF Maker - *Campus* Dourados e ao CNPQ pelo incentivo financeiro.

### Referências

AGUIAR, Leonardo De Conti Dias. **Um processo para utilizar a tecnologia de impressão 3D na construção de instrumentos didáticos para o ensino de Ciências.** 2016.  
BHBIT. **Como as impressoras 3D podem transformar a educação.** Disponível em: <<https://www.bhbit.com.br/tecnologia/como-impressoras-3d-podem-transformar-educacao/>> Acesso em: 22 de abril de 2018.