

Bioquímica tátil: Remodelando a inclusão no ensino de alunos com deficiência visual com o uso da impressão 3D

bruno da cunha porto alegre¹, Evandro Damasceno Morais¹, Karin Talini^{1*}

Orientador(a)*

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Porto Alegre. Porto Alegre, RS.

A inclusão é um pilar essencial na educação, com o objetivo de garantir que todos os estudantes tenham acesso a ambientes de aprendizagem de forma facilitada, autônoma e segura. No contexto escolar, é fundamental que os recursos didáticos sejam acessíveis para todos, exigindo a construção de um processo educacional colaborativo que leve em consideração as diferentes necessidades dos usuários. A Bioquímica, sendo uma ciência em constante avanço, apresenta desafios significativos para acompanhar suas inovações. Nesse cenário, a utilização de modelos didáticos transforma rotas bioquímicas abstratas em objetos visuais e táteis, auxiliando estudantes com dificuldades de aprendizagem, deficiência visual, cegueira ou baixa visão. A impressão 3D, que solidifica camadas de fotopolímero através da luz, é uma tecnologia que, aplicada no contexto escolar, permite a criação de atividades experimentais e modelos como moléculas químicas e cadeias de DNA. Como recurso tátil, ela favorece uma abordagem inclusiva, possibilitando a participação igualitária de estudantes cegos ou com baixa visão nas aulas, facilitando sua compreensão dos conteúdos abordados. O POALAB, um laboratório de fabricação digital situado no Campus Porto Alegre do IFRS e integrado à Rede Mundial de FABLABs, destaca-se como uma plataforma de prototipagem rápida voltada para a aprendizagem, inovação e invenção. Nele, é possível desenvolver modelos biológicos tridimensionais e semi-planos (em alto relevo), que, por serem coloridos e táteis, complementam o conteúdo escrito e as imagens bidimensionais dos livros didáticos. Esses modelos permitem que os estudantes manipulem e visualizem os materiais sob diferentes perspectivas, aprimorando a compreensão dos temas estudados. O objetivo desta pesquisa é proporcionar aportes teóricos e práticos para a criação e construção de recursos didáticos inclusivos no ensino de Bioquímica, aplicados ao ensino médio, técnico e superior, com o uso de tecnologias de modelagem 3D. A pesquisa é de natureza aplicada, desenvolvida em diversas etapas, com a colaboração do POALAB. As fases do projeto incluem revisão bibliográfica, produção de materiais didáticos inclusivos (protótipos) voltados para a bioquímica, e a criação de manuais e vídeos explicativos. Como resultados parciais foi produzido um protótipo impresso em 3D representando as etapas do ciclo de Krebs, destinado a estudantes com dificuldades de aprendizagem em Bioquímica, incluindo aqueles com cegueira ou baixa visão. Os próximos passos incluem a submissão do projeto ao CEP-IFRS, para que o protótipo possa ser avaliado por estudantes com baixa visão e/ou cegueira.

Palavras-chave: Bioquímica; Impressão 3D; Inclusão.