



Código: 8547C1 Área: Ciências Exatas e da Terra e Engenharias
Modalidade: Ciência Aplicada/Inovação Tecnológica

Aprendizagem Inclusiva: Primeiro kit de moléculas táteis desenvolvido em impressora 3D

Emanuel Andrade Caputo Flores; Luís Felipe Gomes Martins ; José Manoel Borges Neto.
Maíra dos Santos Pires (orientadora); Telles Cardoso Silva (co-orientador).

INTRODUÇÃO

Este projeto de pesquisa tem como objetivo melhorar o processo de ensino-aprendizagem em química por meio da criação de tecnologia assistiva educacional, utilizando impressão 3D.

A iniciativa visa tornar a ciência mais acessível, especialmente para pessoas com deficiência visual, incorporando o sistema Braille em representações táteis de elementos químicos. Isso resulta em representações precisas e tangíveis, facilitando a compreensão

OBJETIVOS

- Desenvolvimento de Recursos Táteis: Criar recursos educacionais táteis com impressão 3D, incluindo texturas e Braille, para tornar o aprendizado acessível a deficientes visuais.
- Aprimorar o Ensino-Aprendizagem: Utilizar a impressão 3D como tecnologia assistiva para melhorar o ensino de disciplinas como química, tornando o conteúdo mais compreensível.
- Promover a Inclusão: Facilitar a inclusão de deficientes visuais nas ciências e na matemática por meio da impressão 3D, oferecendo recursos adaptados.

METODOLOGIA

- Identificação de recursos necessários, incluindo impressoras 3D, materiais de impressão, conhecimento em química, e especialistas em acessibilidade para deficientes visuais.
- Desenvolvimento do design dos protótipos, garantindo precisão na representação dos elementos químicos.
- Integração do sistema Braille nas representações táteis.
- Utilização de impressão 3D para fabricação dos protótipos.
- Realização de testes de qualidade para assegurar durabilidade e acessibilidade.
- Avaliação dos protótipos por pessoas com deficiência visual e realização de aprimoramentos.

DADOS OBTIDOS E RESULTADOS

Os protótipos táteis apresentaram ser um sucesso em pequena e larga escala, devido ao fato de que, considerando uma média de mercado por esse produto de R\$ 281,16, o valor de produção obtido para impressão em impressora 3D é de R\$ 68,02. Com isso, totaliza uma redução média de 75,8% do valor do material didático.

Ademais, os resultados qualitativos do produto foram excelentes, devido à visita de um aluno com deficiência visual, sua avaliação sobre o material foi bastante satisfatória, dessa forma foi possível constatar que o projeto possui qualidade o suficiente para ser empregado de forma sistemática dentro dos ambientes de ensino.

CONCLUSÕES

Este projeto representa um avanço significativo na promoção da acessibilidade e na melhoria do processo de ensino-aprendizagem em química. A utilização da tecnologia de impressão 3D para criar protótipos de elementos químicos com incorporação do Braille oferece várias conclusões importantes como Acessibilidade Aprimorada, Precisão e Tangibilidade, Aplicabilidade Educacional, Conscientização e Equidade.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa e desenvolvimento de tecnologia assistiva utilizando impressão 3D têm se destacado na criação de recursos acessíveis para pessoas com deficiência visual. Isso inclui a produção de protótipos táteis de elementos químicos, incorporando o sistema Braille. Essa abordagem visa aprimorar o ensino de química, tornando-o mais inclusivo e compreensível para estudantes com deficiência visual

Além disso, a impressão 3D tem sido utilizada na criação de mapas táteis e outros recursos educacionais para pessoas com deficiência visual, promovendo a acessibilidade e facilitando a compreensão de elementos matemáticos e científicos

Essas iniciativas promovem a equidade de oportunidades e o acesso à educação para pessoas com deficiência visual, contribuindo para uma sociedade mais inclusiva.

REFERÊNCIAS

- GASPAR, G. **Construção de modelos moleculares acessíveis: uma proposta para o ensino de química com impressora 3D.** 2023. 42 p. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal de Santa Catarina, Blumenau, 2023.
- AGUIAR, B. C. X. C. et al. A prototipagem na produção de material didático para pessoas com deficiência visual. **Revista Brasileira de Expressão Gráfica**, São Paulo, v.8, n.1, 2020.