Construção de uma maquete tátil de instalações hidráulicas utilizando impressão 3D para educação

Estefany Pimentel Amazonas[1];
Gustavo Victor Ferreira Rocha[2];
Henryana Braz Sousa[3];
Mara Letícia Costa Castro[4];
Rainer Jaime de Araújo Raniere[5];
Samyria Batista Benhossi[6],
Hession Dayan Cardoso dos Santos[7],
Rosangela Silva Pinto[8]

RESUMO

O presente trabalho descreve o desenvolvimento de uma maquete tátil de instalações hidráulicas sanitárias utilizando impressão 3D como ferramenta de acessibilidade no ensino técnico, buscando facilitar a aprendizagem de estudantes com deficiência visual por meio de um recurso didático multissensorial que possibilita a compreensão espacial dos sistemas hidráulicos através da exploração tátil. O projeto fundamenta-se em princípios de educação inclusiva, aprendizagem ativa e tecnologia assistiva, reforçando a importância de materiais acessíveis na formação profissional e na ampliação das formas de representação do conhecimento. A metodologia adotada envolve uma abordagem experimental e qualitativa, realizada no Laboratório Maker do IFPA – Campus Tucuruí, iniciando pela elaboração de desenhos técnicos em AutoCAD, seguida de modelagem tridimensional em Revit e SketchUp. As peças foram produzidas em impressora 3D utilizando filamento PLA, material sustentável e adequado para prototipagem, incorporando texturas diferenciadas, legendas em braille e materiais recicláveis para representar pia, vaso sanitário, caixa d'água, registros e tubulações. A maquete será posteriormente validada por estudantes com e sem deficiência visual e por docentes da área técnica, considerando critérios como clareza tátil, proporções, facilidade de uso e potencial pedagógico. Resultados parciais indicam que a prototipagem tridimensional possibilita a identificação precisa dos elementos hidráulicos, favorecendo a visualização tátil dos fluxos e conexões e ampliando a autonomia dos participantes, além de evidenciar o potencial da impressão 3D para a criação de recursos acessíveis de baixo custo. Espera-se que a validação final confirme a eficácia da maquete como ferramenta de apoio ao estudo de instalações hidráulicas, contribuindo para práticas pedagógicas inclusivas, sustentáveis e alinhadas ao

[1] Acadêmica do curso de Edificações IFPA/Campus Tucuruí. Email: estefanypimentel78@gmail.com.
[2] Acadêmico do curso de Edificações IFPA/Campus Tucuruí. Email: gustavovictor872@gmail.com
[3] Acadêmica do curso de Edificações IFPA/Campus Tucuruí. Email: henryanabs@gmail.com
[4] Acadêmica do curso de Edificações IFPA/Campus Tucuruí. Email: maraleticiacastro@gmail.com
[5] Acadêmico do curso de Edificações IFPA/Campus Tucuruí. Email: rainerranieri26@gmail.com
[6] Acadêmica do curso de Edificações IFPA/Campus Tucuruí. Email: benhossisamyria@gmail.com
[7] Tae. Orientador do projeto integrador. IFPA/Campus Tucuruí. Email: hession.santos@ifpa.edu.br
[8] Prof.ª. Ma. coordenadora do projeto integrador: Construção de uma maquete tátil de instalações hidráulicas utilizando impressão 3D para educação. IFPA/Campus Tucuruí. Email: rosangela.pinto@ifpa.edu.br

Design Universal para a Aprendizagem, demonstrando que a integração entre tecnologia assistiva e ensino técnico pode reduzir barreiras educacionais e promover maior equidade no processo formativo.

Palavras-chave: Acessibilidade, Tecnologia Assistiva, Impressão 3D, Ensino Técnico, Instalações Hidráulicas.