

LAB MAKER IFES CAMPUS VILA VELHA: O USO DA TECNOLOGIA DE IMPRESSÃO 3D FDM COMO FERRAMENTA DE APOIO À DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

MOREIRA, DIEGO SUHET. (Bolsista), ROCHA, QUÉZIA COSTA. (Bolsista), CORREIA, JÚLIA ALVARENGA VIEIRA. (Bolsista), PIMENTEL, DEBORAH DA SILVA (Bolsista), AMADO, MANUELLA VILLAR. (Orientadora), MARQUES, FLÁVIO PARREIRAS. (Orientador).

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO/CAMPUS VILA VELHA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (EDUCIMAT)
diegosuhetm@gmail.com

INTRODUÇÃO

Carvalho e Bley (2018) definem o movimento maker como um precursor do DIY (do it yourself), que foi criado a partir de 2007 com a filosofia de incorporar completamente as tecnologias digitais ao movimento de fabricação e execução de projetos, pessoais ou comerciais. O contato com a cultura maker pode aguçar de modo ainda mais presente o interesse pela ciência, por envolver diretamente o aluno no processo de uma descoberta. A Tecnologia de impressão 3D FDM (Fusão e Deposição de Materiais) utiliza termoplásticos para construir peças duráveis e dimensionalmente estáveis, capazes de produzir diversos objetos, desde utensílios domésticos a materiais didáticos. O objetivo deste trabalho é investigar o uso da tecnologia 3D como fomento à ciência, principalmente para alunos do Ensino Fundamental e Médio, através de visitas monitoradas ao Laboratório Maker, situado no prédio de Extensão Tecnológica do Ifes, Campus Vila Velha, realizadas em parceria com o projeto de extensão Quimimove. O laboratório possui 4 impressoras 3D e atualmente produz peças didáticas impressas em dois tipos de filamento, PLA (ácido polilático) e ABS (acrilonitrila butadieno estireno). De acordo com Barnatt (2014), os filamentos de PLA encontram-se disponíveis em uma grande variedade de cores e são muito populares entre os entusiastas da tecnologia, uma vez que apresentam maior facilidade para imprimir do que o ABS.

OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo, investigar o uso da tecnologia 3D como fomento à ciência, principalmente para alunos do Ensino Fundamental e Médio, através de visitas monitoradas ao Laboratório Maker, situado no prédio de Extensão Tecnológica do Ifes, Campus Vila Velha.

METODOLOGIA

Para a realização deste estudo foi empregada uma metodologia de caráter qualitativo descritivo do tipo estudo de caso. A pesquisa foi organizada em três etapas: 1) Modelagem e impressão de modelos didáticos; 2) Visitas monitoradas ao Laboratório Maker; 3) Aplicação de uma oficina de caneta 3D.

A primeira etapa deste trabalho consistiu na modelagem das peças e sua posterior impressão, para isso utilizou-se um software de modelagem 3D, Tinkercad, para a produção de peças personalizadas. Também foi utilizado um banco de projetos prontos modelados por criadores do mundo inteiro, a maioria deles disponibilizado de forma gratuita no Thingiverse. O último passo, anterior à impressão, foi o fatiamento, feito no software Ultimaker Cura, disponibilizado pela Ultimaker. As peças foram então impressas em impressora 3D, preferencialmente utilizando o filamento PLA.

Para as visitas, os estudantes foram inicialmente divididos em grupos de até 20 pessoas, para melhor se acomodarem no espaço do laboratório. Iniciou-se a explanação do funcionamento das máquinas e os diferentes tipos de filamentos, os objetivos didáticos do laboratório e uma breve explicação sobre a fabricação das peças. Foi aberto um momento para perguntas e então foram disponibilizadas as peças para manuseio dos alunos.

Durante a visita alguns estudantes também participaram de uma oficina de caneta 3D, para isso, houve uma explicação sobre o funcionamento da caneta e uma breve demonstração para melhor entendimento. Posteriormente, os alunos tiveram a oportunidade de confeccionar sua própria peça e levá-la para casa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No mês de setembro de 2022, o laboratório recebeu 08 escolas, sendo um total de 150 alunos. Durante a visita os alunos aprendem sobre a impressão 3D, os diferentes modelos de impressoras e filamentos, bem como as peças impressas. Os resultados apontam que, entre os materiais impressos, os que mais chamaram atenção dos estudantes foram as peças anatômicas; células vegetais; diferentes animais articulados da fauna brasileira e até animais já extintos, como um trilobita. Além das peças, outros interesses surgiram, como por exemplo, o custo das máquinas, materiais, tempo de impressão das peças e como eram feitos os projetos até chegarem à impressão. A realização deste trabalho mostrou a potencialidade da impressão 3D no âmbito didático-pedagógico a partir do estímulo de alunos e professores para novas ferramentas de ensino, o que proporciona a este espaço discussões de desdobramento para o uso dessa tecnologia

FIGURAS



Figura 1: Coração confeccionado em impressora 3D.
Fonte: Autores, 2022.

Figura 2: Oficina de caneta 3D.
Fonte: Autores, 2022.

Figura 3: Peças articuladas confeccionadas em impressora 3D
Fonte: Autores, 2022.

REFERÊNCIAS

- BARNATT, C. "3D Printing", Second Edition, Inglaterra: Explainingthefuture.com, 306 p. 2014.
- CARVALHO, A. B. G.; BLEY, D. P. Cultura maker e o uso das tecnologias digitais na educação: construindo pontes entre as teorias e práticas no Brasil e na Alemanha. Revista Tecnologias na Educação, Ceará, v.26, n.10, p. 21 – 40, set. 2018.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o aporte financeiro da Fundação Renova, a partir de um convênio entre Ifes, Facto e Fundação Renova - Processo Ifes nº 23187.003225/2022-04.

Execução



Convênio

