

## **FabLab Caxias: Desenvolvimento e prototipação de Materiais Didáticos**

Glauciane Klein Burgiart Padilha<sup>1</sup>, Kelen Berra De Mello<sup>1\*</sup>

Orientador(a)\*

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Caxias do Sul. Caxias do Sul, RS.

O FabLab Caxias, Laboratório de Fabricação, é um projeto de pesquisa criado em 2020, vinculado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, campus Caxias do Sul. O laboratório foi pensado como um ambiente de fabricação maker, que objetiva possibilitar o desenvolvimento de projetos educacionais e a formação prática de seus usuários. Em conjunto com outros bolsistas e do estagiário do laboratório, a bolsista deste projeto trabalha nesse espaço, tendo como principais atribuições na bolsa: atuar como apoio técnico no laboratório; auxiliar na organização e catalogação física e digital dos materiais; realizar orçamentos para compra de insumos; atender os usuários e visitantes; auxiliar no desenvolvimento dos projetos de pesquisa, ensino e extensão; propor e desenvolver materiais didáticos para serem utilizados no campus. Tendo em vista que as atividades do projeto iniciaram em setembro de 2024, por conta da troca de bolsistas, a bolsista passou por uma capacitação para utilizar as impressoras disponíveis no laboratório, a máquina de corte a laser CNC e aplicativos de modelagem 3D. A capacitação foi realizada através da leitura de materiais, aulas online via curso MOOC e atividades práticas no laboratório. Dentro dos tópicos trabalhados, foi destacado o uso do software Inkscape, um software livre e de acesso aberto, utilizado para a criação de arquivos vetoriais e modelagem 2D. Atualmente, o projeto está focando no estudo para o desenvolvimento de jogos de lógica interativos, voltados para estimular o raciocínio lógico e matemático dos estudantes, assim como de peças modulares em 3D, destinadas a auxiliar nas atividades pedagógicas. Das peças desenvolvidas até o momento, destacam-se a montagem de uma peça 3D, um dragão feito a partir de 140 peças de MDF 3mm cortadas a laser, e a modelagem de um robô OTTO, também feito em MDF 3mm cortado a laser, automatizado com quatro servomotores, um sensor ultrassônico, um módulo bluetooth e uma placa de Arduíno Uno, além de um buzzer para emissão de sons. O projeto OTTO é uma iniciativa livre, desenvolvido pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT). Projetado para ser um robô humanoide, acessível e fácil de montar utilizando peças que podem ser impressas ou cortadas, permite que educadores e estudantes aprendam de maneira prática, lúdica e facilitada. Nessa etapa, pretende-se desenvolver outros projetos, a exemplo, um labirinto de duas pistas e variações do OTTO, com alterações no tamanho, tela OLED, sensores de cor e braços articulados. A participação da bolsista no projeto visa colaborar com o processo de documentação e planejamento de futuras atividades educativas, garantindo que as peças criadas possam ser utilizadas por outros docentes e estudantes do IFRS. Com essas criações, almeja-se proporcionar uma experiência educacional prática, onde os estudantes do campus e os visitantes possam interagir direta e dinamicamente com os materiais desenvolvidos no FabLab. As atividades desenvolvidas contribuem para a formação técnica dos estudantes que utilizarem o laboratório e, também, para o aprimoramento de práticas pedagógicas inovadoras que utilizam ambientes maker como ferramenta de ensino.

Palavras-chave: Laboratório de Fabricação; Educação Maker; Desenvolvimento de Materiais.