

## IMPRESSÃO 3D NA CRIAÇÃO DE MATERIAL PARA O ESTUDO DE SIMETRIAS NO PLANO

Eduardo Dani Perottoni<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

A Teoria de Grupos é um importante ramo da Álgebra, com aplicações em diversas áreas, sobretudo pelo estudo das simetrias. Um objeto possui simetria, quando aparenta ter a mesma estrutura após sofrer uma transformação. No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS, campus Caxias de Sul, na disciplina de Álgebra II do curso de Licenciatura em Matemática (LM), aborda-se este tema. Acadêmicos de um curso de formação de professores devem desenvolver relações entre teoria e prática. Estudos apontam ser possível explorar simetrias na Educação Básica, a partir de mosaicos, frisos e ladrilhagens. Materiais concretos que auxiliem seu entendimento podem contribuir nos processos de ensino e de aprendizagem. Todavia, há poucos materiais voltados à acessibilidade neste âmbito. Na pesquisa “Impressão 3D na criação de material para o estudo de simetrias no plano” objetiva-se, utilizando tecnologias e recursos de modelagem e impressão 3D, elaborar material concreto, personalizado e acessível, com potencial de uso em sala de aula, pela relação entre o estudo algébrico de simetrias no plano e a sua representação geométrica, destinado a todos níveis de Ensino, com foco inicial na LM. Para o seu desenvolvimento, houve buscas em sites especializados em modelagem 3D e análise de artigos e dissertações, com o intuito de compreender o conceito de simetria, sua caracterização na Teoria de Grupos e o modo como poderia ser explorada no material a produzir. Posteriormente, o material foi projetado, modelado em software de modelamento 3D e impresso na impressora 3D do Laboratório de Matemática do campus. Para auxiliar a utilização e reprodução do modelo, pretende-se elaborar um roteiro de desenvolvimento do produto e de abordagens teóricas e pedagógicas que possam ser trabalhadas. Apesar das dificuldades oriundas da pandemia, com trabalho remoto, realizou-se o desenvolvimento, modelagem e impressão de um eneágono irregular específico, o qual, a partir de distintas disposições adequadas de 42 triângulos retângulos, pode ser completamente preenchido, formando um objeto com diferentes simetrias. Desse modo, o acadêmico pode explorar a classificação dos objetos construídos em relação aos Grupos de Simetrias, enquanto o estudante da Educação Básica consegue explorar os conceitos de simetria axial, rotacional, etc. Destaca-se, deste modo, a relevância e a potencialidade da pesquisa, ainda que incipiente, valendo-se de recursos tecnológicos em ascensão para elaboração de soluções que possam ser utilizadas como instrumentos potencializadores da Educação e da inclusão, pilares indispensáveis à construção de uma sociedade mais justa e desenvolvida.

Palavras-chave: Simetrias no plano. Modelagem e impressão 3D. Material pedagógico.