

XII SEMANA ACADÊMICA DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO IFRS, CAMPUS CAXIAS DO SUL

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL

CAMPUS CAXIAS DO SUL, RS - BRASIL

17, 20 E 21 DE OUTUBRO DE 2022

A matemática de Escher: do manual ao digital

Acadêmica Vitória Edna da Silva Gobi, Acadêmica Bruna Sonda, Dra. Kelen Berra de Mello

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul, RS,
Brasil

Resumo

A oficina foi produzida na disciplina de Laboratório de Matemática I com o intuito de relacionar as obras de arte de Maurits Cornelis Escher utilizando conhecimentos em geometria plana, em especial a simetria. Escher (1898-1972) foi um artista gráfico holandês, que inspirado pelos mosaicos feitos de cerâmica dos castelos árabes da Espanha, criou diversas obras com o mesmo padrão das cerâmicas e acrescentou vida a este estilo, com a presença de animais e cores variadas. Muitas de suas obras ainda criam uma ilusão de ótica. Ele é considerado um ilustrador matemático por representar o espaço tridimensional, em um plano bidimensional, ou seja, uma folha de papel. A oficina tem o objetivo de incentivar a interdisciplinaridade, envolvendo a matemática com o estudo das artes modernas. Apresentamos o autor e suas obras e explicamos como ele utilizava polígonos regulares, cujo ângulos internos são divisores de 360° para construir diversas formas de desenhos. Os polígonos utilizados eram o quadrado, triângulo equilátero e hexágono regular. Para a construção manual, utilizamos uma técnica similar a utilizada por Escher. Foi entregue um pequeno quadrado e uma folha em branco. A partir do quadrado é solicitado que eles recortem e os retalhos obtidos devem ser agrupados novamente no quadrado só que em um outro lado, criando um molde. Após o participante deve contornar o molde para a reprodução do desenho no papel, técnica similar à xilogravura que era a técnica utilizada pelo autor. A xilogravura é uma técnica de impressão que utiliza uma espécie de carimbo, onde é feito o desenho em relevo na madeira e depois de pintado é pressionado sobre o papel transferindo o desenho. Assim, foi possível que Escher criasse diversos padrões de simetria. Depois, foi explorado o software GeoGebra e suas funcionalidades. Foi elaborado dois roteiros para reproduzir duas releituras das obras de arte de Escher no Geogebra. A primeira foi baseada na obra "Bird Fish" que é xilogravura produzida em 1938, que utiliza como base um triângulo equilátero. Já a segunda, foi baseada na obra "Lizards n° 56" é uma xilogravura, produzida em 1942, que utiliza como base um hexágono regular. No total participaram 17 estudantes do curso de Licenciatura em Matemática e uma professora da rede estadual. Todos conseguiram realizar a primeira atividade, possibilitando que cada participante desenvolvesse sua obra de forma criativa. Uma das obras criadas durante a oficina será reproduzida na corte a laser, depois entregue aos participantes. Em função do tempo, a segunda atividade apenas foi apresentada aos participantes. Por fim, foi possível perceber que todos tiveram uma participação ativa e demonstraram entusiasmo na execução das mesmas. Também foi possível perceber que estas atividades podem ser aplicadas facilmente na educação básica. Neste sentido, espera-se em trabalhos futuros executar estas atividades em turmas do ensino fundamental.

Palavras-chave: Maurits Cornelis Escher. Geometria. Simetria. GeoGebra. Artes.

Modalidade: Oficina.

