

QUADRO DAS SIMETRIAS

ALEX RODRIGUES DOS SANTOS¹; DANIELLE BARTZ SODRÉ²; PEDRO
AUGUSTO VIEIRA DA SILVA³; THAIS PHILIPSEN GRUTZMANN⁴
VANESSA SILVA DA LUZ⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – almoxarifadoa34@gmail.com

²Universidade Federal de Pelota – daniellesodre536@gmail.com

³Universidade federal de Pelotas – Pedroaugustovs@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – thaisclmd2@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – vanessa.luz@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho é resultado de uma oficina de Geometria, realizada na disciplina de Laboratório de Educação Matemática II (LEMA II) do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Pelotas (UFPEl), durante o período de 2023/1. A atividade abordou o objeto de conhecimento: Simetrias de translação, reflexão e rotação presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e explorou a habilidade EF07MA21: “Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias de translação, reflexão e rotação. Usando instrumentos de desenho ou software de geometria dinâmica e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros” (BRASIL, 2018, p. 309).

O objetivo da oficina foi construir o “Quadro das Simetrias”, o qual pode ser uma ferramenta lúdica para aprender Geometria nas aulas de Matemática, pois permite a exploração dos conceitos de simetrias de reflexão, translação e rotação. No entanto, o que é Simetria? De acordo com ROHDE (1982, p. 13), “simetria é a propriedade pela qual um ente, objeto ou forma exibe partes correspondentes (ou congruentes) quando submetida a uma operação específica. A simetria, portanto, é uma operação que mantém uma forma invariante”.

Dialogando com ROHDE (1982) apresentamos a compreensão de ORNES (2015, p. 59) o qual aponta que “a simetria é o conceito de que certos objetos podem passar por uma série de transformações – girar, se dobrar, se refletir, se mover pelo tempo – e, ao final de todas elas, permanecerem inalterados”, explicando que sua presença está no universo como um todo. Diante do apresentado, compreendemos que o estudo de simetria tem papel importante na Geometria, pois apresenta uma variedade de conceitos que estão relacionados com outras áreas do conhecimento, principalmente a Arquitetura e as Artes. Nesse sentido,

[...] a Simetria não é um número ou uma fórmula, é uma propriedade das figuras, é uma transformação. Ou seja, é o resultado de uma regra, de um movimento de acordo com esta regra. A simetria preserva a forma. Conserva características tais como ângulos, comprimento dos lados, distâncias, tipos e tamanhos, mas altera a posição do objeto desenhado. (RIPPLINGER, 2006, p. 23).

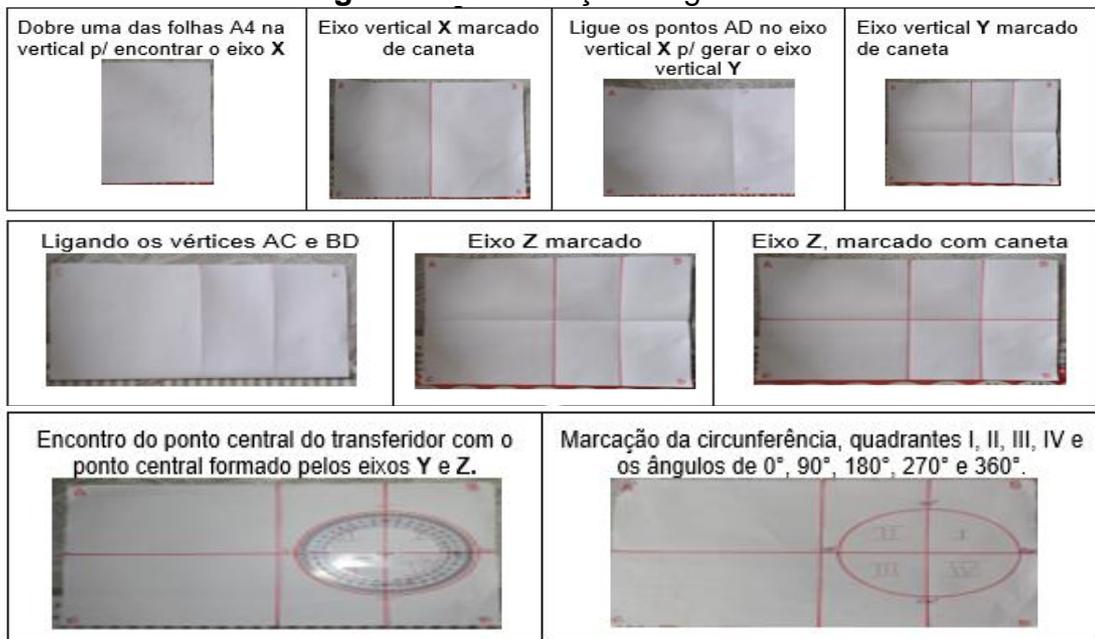
Por fim, justificamos que o trabalho com a construção do “Quadro das Simetrias” é uma atividade que pode auxiliar no ensino e aprendizagem da Geometria nas aulas de Matemática, pois pode ajudar na exploração e amadurecimento desse conteúdo. Para isso é necessário que o professor tenha claro seus objetivos tendo ciência do que almeja com a construção do material.

2. METODOLOGIA

Para a construção da oficina foi preciso fazer uma breve apresentação dos conceitos de simetria, os quais foram apresentados em slides. Em seguida, foram dadas as orientações iniciais para a construção do “Quadro” e a entrega dos materiais, sendo: duas folhas A4, régua, transferidor, cola branca, caneta, lápis preto, lápis de cor, canetinhas e percevejos. Já com os materiais em mãos começamos a construção do que chamamos de gabarito do “Quadro das simetrias”, ou seja, onde as figuras de translação, reflexão e rotação iriam interagir.

Apresentamos parte do passo a passo da construção do gabarito, a partir da Figura 1. Destacamos que no dia da oficina as orientações foram informadas oralmente, explorando os conceitos matemáticos.

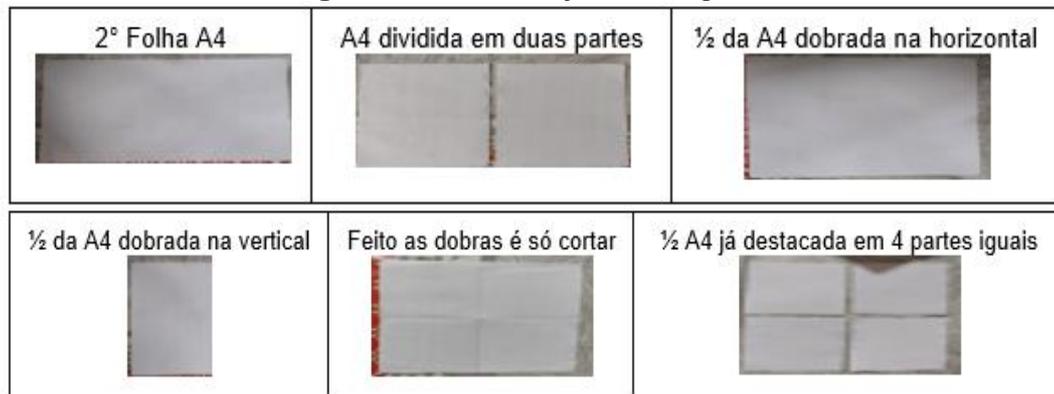
Figura 1 – Construção do gabarito.



Fonte: Os autores, 2023.

Após a construção do gabarito, começamos a construção das figuras de reflexão, translação e rotação. Mostraremos parte do processo a partir da Figura 2.

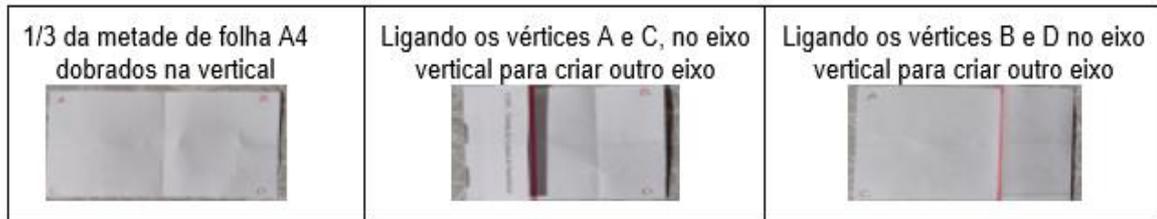
Figura 2 – Construção das figuras.



Fonte: produção dos autores, 2023.

Para o processo de translação e reflexão, devemos utilizar 1/3 dos pedaços para a transformação de cada figura.

Figura 3 – Construção das figuras – segunda etapa



Fonte: Os autores, 2023.

Em continuidade, são ligados os pontos A ao C e B ao D, de maneira a formar um eixo horizontal Y. Ligando o vértice A ao vértice B e C ao D nesse eixo Y, teremos mais dois eixos horizontais. Ao final do processo teremos 16 retângulos internos, os quais serão pintados formando as figuras de translação e de reflexão. Já o outro 1/3 do papel se transformará na figura de rotação, conforme apresentamos na Figura 4.

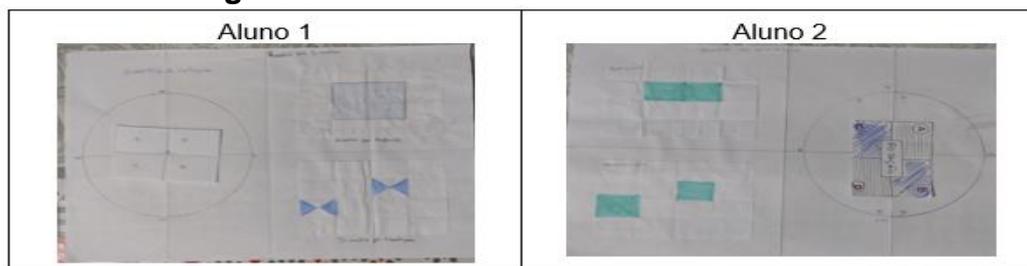
Figura 4 – Figura de rotação.



Fonte: Os autores, 2023.

Após esse processo os estudantes manipularam o quadro podendo realizar suas relações e conexões dos conceitos explorados. Na Figura 5, apresentamos dois exemplos das construções realizadas pelos estudantes.

Figura 5 – Fotos dos “Quadros da Simetrias”.



Fonte: Os autores, 2023.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apoiados na observação no decorrer do desenvolvimento da oficina notamos que houve interação dos estudantes durante a realização da atividade, tornando a oficina benéfica e positiva, pois houve a participação de todos os colegas.

Para complementar o processo de observação em relação às compreensões dos colegas, solicitamos que os mesmos respondessem a um questionário contendo oito perguntas sobre o assunto abordado. No quadro abaixo,



apresentamos quatro das oito perguntas feitas aos licenciandos, bem como, recortes de algumas das respostas dos estudantes.

Quadro 1: Parte das perguntas do questionário.

X1	O que você achou da oficina desenvolvida em aula? Por quê? 01- GOSTEI BASTANTE POIS NUNCA TINHA VISTO ESTA PROPOSTA ANTES E TAMBEM ACHEI SUPER DINAMICO.
X2	Exemplos de Simetria em nosso cotidiano? Quando nos olhamos no espelho.
X3	Quantos eixos de Simetrias tem o retângulo? Dois
X4	Quais os tipos de Simetrias explorados com a atividade? Reflexão, Translação e rotação

Fonte: Os autores, 2023.

Logo, com base no material produzido pelos estudantes, bem como o retorno das respostas do questionário, percebemos que a construção do quadro oportuniza uma forma diferenciada para apresentar e explorar os conceitos de simetria.

Alguns colegas relatam que foi a primeira vez que estavam realizando atividades com essa abordagem. Outros colegas conseguiram dar exemplos de onde percebem esse conceito em seu cotidiano.

4. CONCLUSÕES

Concluimos com a realização da oficina “Quadro das Simetrias” que após a exploração dos conceitos de simetrias, apresentado com o auxílio de slides e, a utilização de materiais manipuláveis para a construção da mesma, que grande parte dos alunos conseguiu desempenhar a atividade proposta, pois acreditamos que a junção da teoria com o ato de manipular e construir os materiais, oportuniza um processo de ensino lúdico e prazeroso.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_verseofinal_site.pdf. Acessado em 21 ago. 2023.

ORNES, S. O resgate do Teorema Enorme. **Scientific American Brasil**, v. 13, n. 159, p. 59-65, 2015.

ROHDE, G. M. **Simetria**. São Paulo: Hemus, 1982.