

EXPLORANDO A GEOMETRIA NAS OBRAS DE M.C. ESCHER: UMA  
PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA<sup>1</sup>

Luis Guilherme da Silva<sup>2</sup>, Jonson Ney Dias Silva<sup>3</sup>

**RESUMO**

Este estudo apresenta uma sequência didática que articula a Matemática e a Arte, tendo como referência as obras de M. C. Escher para a construção de significados acerca da simetria no plano cartesiano. A proposta é fruto de uma pesquisa cujo objetivo foi retomar e aprofundar reflexões sobre o ensino da simetria em diálogo com a Arte. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de caráter teórico-prático, articulando fundamentação teórica e proposição didática, com a seguinte questão: de que maneira a exploração das obras de Escher pode potencializar a prática pedagógica no ensino de simetrias no plano cartesiano? Para tanto, foi elaborada uma proposta envolvendo quebra-cabeças e atividades manuais, voltada a estudantes do Ensino Fundamental, com o objetivo de favorecer a compreensão de conceitos geométricos. Pretende-se, assim, oferecer um caminho de ensino que possibilite aos estudantes perceberem a presença da Matemática em diferentes formas de expressão artística e em situações cotidianas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Geometria; Matemática e Arte; Simetria; Sequência didática; Tesselação;

EXPLORING GEOMETRY IN THE WORKS OF M.C. ESCHER: A PROPOSAL FOR A  
TEACHING SEQUENCE

**ABSTRACT**

This study presents a teaching sequence that combines mathematics and art, using the works of M. C. Escher as a reference for constructing meanings about symmetry in the Cartesian plane. The proposal stems from research aimed at reviving and deepening reflections on the teaching of symmetry in dialogue with art. The research adopts a qualitative, theoretical-practical approach, combining theoretical foundations and didactic proposals, with the following question: how can exploring Escher's works enhance pedagogical practice in teaching symmetries in the Cartesian plane? To this end, a proposal involving puzzles and hands-on activities was developed for elementary school students, aiming to enhance their understanding of geometric concepts. The aim is to offer a teaching path that enables students to perceive the presence of mathematics in different forms of artistic expression and in everyday situations.

---

<sup>1</sup> Pesquisa financiada pela UESB - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

<sup>2</sup> Graduando. Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.  
Contato: lg7385109@gmail.com

<sup>3</sup> Pós-Doutor em Educação: Conhecimento e Inclusão Social pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP/Rio Claro). Professor Adjunto da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Coordenador do Grupo de Articulação, Investigação e Pesquisa em Educação Matemática (GAIPEM/UESB). Diretor geral da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Regional Bahia.  
Contato: jonson.dias@uesb.edu.br

**KEYWORDS:** Geometry; Mathematics and Art; Symmetry; Didactic sequence; Tessellation;

## **INTRODUÇÃO**

O ensino de Matemática, em grande parte das escolas, ainda se apoia em práticas centradas na repetição de procedimentos e na memorização. Conforme Gonzales Jolandek, Pereira e Rodrigues Mendes (2019), a aprendizagem só ocorre quando há sentido naquilo que está sendo aprendido, e a falta de contextualização no ensino da Matemática dificulta o processo de aprendizagem. Por isso, a forma como o educador conduz as aulas é fundamental para que os conteúdos não sejam tratados apenas como regras e fórmulas, mas como conhecimento em diálogo com a realidade.

Este estudo resulta de uma pesquisa de Iniciação Científica anterior<sup>4</sup> e tem como objetivo retomar e aprofundar reflexões sobre o ensino de simetria em diálogo com a Arte. Assim, a proposta apresenta uma sequência, produto da pesquisa, que integra Matemática e Arte voltada para estudantes do Ensino Fundamental, com o intuito de compreender como os conteúdos da Educação Básica podem ser trabalhados por meio da Arte.

A partir da literatura, foram organizadas estratégias pedagógicas e incorporadas a uma sequência didática que utiliza as obras de Escher no ensino de simetrias no plano cartesiano. Segundo Rosa e Orey (2020), o conhecimento matemático está em constante transformação, sujeito a interpretações e ressignificações a partir de diferentes contextos históricos e culturais. Nessa perspectiva, a pesquisa discute o ensino de Matemática em diálogo com as funções pedagógicas da Arte, reconhecendo que estas possibilitam diferentes formas de interpretar e ressignificar conceitos matemáticos, ampliando, assim, o pensar e o fazer matemático.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de uma pesquisa de caráter teórico-prático, compreendida como aquela que articula fundamentos conceituais à proposição de atividades didáticas. Segundo Andrade (2010), esse tipo de investigação combina levantamento teórico e análise prática como dimensões complementares. A sequência foi construída de forma a articular conceitos de simetria de forma investigativa e por meio de práticas manuais, de modo a aproximar os estudantes de experiências concretas antes de abordar conceitos abstratos.

---

<sup>4</sup> Pesquisa intitulada *A CONECTIVIDADE DA MATEMÁTICA COM A ARTE: ANÁLISE DE ATIVIDADES QUE APRESENTAM AS OBRAS DE M.C. ESCHER*, desenvolvida no âmbito da Bolsa de Fomento IC/UESB, no período 2023–2024.

A sequência didática foi estruturada em duas etapas. Inicialmente, os estudantes são convidados a observar simetrias presentes na natureza, na arte e em objetos cotidianos, discutindo os diferentes tipos (reflexão, rotação e translação). Cada atividade foi pensada para estimular a percepção geométrica, permitindo que relacionem estes padrões às situações do dia a dia. Em seguida, são trabalhadas obras de M. C. Escher, explorando padrões geométricos e tesselações. Por meio de atividades de pintura, recortes e montagem de quebra-cabeças, os estudantes podem identificar, manipular e compreender as simetrias, consolidando conceitos matemáticos a partir das experiências visuais e manuais.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Esta proposta inicia-se com a ideia de envolver atividades manuais e o reconhecimento das diferentes simetrias em momentos do dia a dia. Esse recurso simples dialoga com o que Nacarato, Mengali e Passos (2009) afirmam: a aprendizagem matemática precisa ser significativa e vinculada a práticas sociais, indo além da repetição mecânica. Esses conceitos também são trabalhados por meio de recortes, uma vez que o fazer manual conecta o conteúdo abstrato da geometria a uma experiência sensorial, permitindo que os estudantes visualizem, manipulem e assimilem tais conceitos matemáticos.

Na sequência, ampliou-se a exploração das simetrias reflexão, rotação e translação, relacionando-as ao cotidiano e às obras de M. C. Escher. Essa etapa está em sintonia com Schattschneider (2016) e Alves (2014), que destacam como as tesselações de Escher possibilitam compreender conceitos complexos de transformações geométricas a partir de suas obras. Ao observar, colorir e reconstruir padrões inspirados no artista, os estudantes vivenciam o que Gusmão (2013) chama de “Educação Matemática pela Arte”, ou seja, a integração entre o estético e o lógico, que desperta a curiosidade e o prazer no estudo da Matemática.

## **CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES**

A sequência didática apresentada foi concebida como resultado de uma pesquisa anterior em IC, constituindo-se como materialização das reflexões desenvolvidas nesse processo investigativo. Ao articular Matemática e Arte por meio das obras de Escher, buscou-se propor uma abordagem pedagógica que favoreça a compreensão de simetrias no plano cartesiano a partir da experiência estética e manual.

O planejamento, estruturado em etapas descritas, apoiou-se na literatura, que destaca o potencial da Arte como recurso pedagógico para aproximar conceitos

abstratos da realidade, estimulando a percepção visual e a compreensão do conteúdo pelos estudantes.

Com essa proposta, evidenciaram-se possíveis caminhos para o desenvolvimento de práticas que integrem diferentes linguagens no ensino da Matemática, ampliando as formas de trabalhar o conteúdo das transformações geométricas no plano, no contexto da sala de aula.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação.** São Paulo, SP: Atlas, 2010.
2. ALVES, C. M. F. **O estudo da simetria através da arte de Maurits Cornelis Escher.** Dissertação (Mestrado) — PROFMAT-IMPA, 2014. Disponível em: [https://impa.br/wp-content/uploads/2016/12/claudia\\_fiuza.pdf](https://impa.br/wp-content/uploads/2016/12/claudia_fiuza.pdf). Acesso em: 24 de set. 2024.
3. GONZALES JOLANDEK, E.; PEREIRA, A. L.; RODRIGUES MENDES, L. O. Avaliação em larga escala e currículo: relações entre o PISA e a BNCC. **Com a Palavra, o Professor**, [S. l.], v. 4, n. 10, p. 245–268, 2019. DOI: 10.23864/cpp.v4i10.370. Disponível em: <http://revista.geem.mat.br/index.php/PPP/article/view/370>. Acesso em: 28 set. 2024.
4. GUSMÃO, L. D. **Educação matemática pela arte: uma defesa da educação da sensibilidade no campo da matemática.** 2013. 152f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática). Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/31848>. Acesso em: 28 set. 2024.
5. NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender.** Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
6. ROSA, M. Etnomodelagem como um movimento de globalização nos contextos da Etnomatemática e da Modelagem. **Com a Palavra, o Professor**, [S. l.], v. 5, n. 11, p. 258–283, 2020. DOI: 10.23864/cpp.v5i11.565. Disponível em: <http://revista.geem.mat.br/index.php/PPP/article/view/565>. Acesso em: 28 set. 2024.
7. SCHATTSCHEIDER, D. The mathematical side of M. C. Escher. **Notices of the American Mathematical Society**, v. 57, n. 6, p. 706-718, 2016.