

## O CONJUNTO DE SIMETRIAS DE UM OBJETO SOB A PERSPECTIVA DAS AÇÕES DE GRUPOS

Vanessa Lopes Asevedo<sup>20</sup>

Patrícia Tempeta<sup>21</sup>

**Resumo:** O conjunto das simetrias de um objeto pode ser visto como um grupo que age no espaço onde o objeto está inserido por meio de transformações que deixam o objeto invariante por elas. Nesse trabalho, exploramos aspectos do conceito de ações de grupos que permitem identificar as simetrias de polígonos regulares, por exemplo, com a ação dos grupos diedrais em  $\mathbb{R}^2$ . Relacionaremos também o conceito de ação de grupos com a Geometria Afim e a Geometria Projetiva. Tal escolha se justifica pela proximidade existente com os espaços vetoriais, o que nos permite recorrer a linguagem da álgebra linear para descrevermos os espaços associados e seus morfismos. Nosso estudo foi baseado, em parte, no minicurso Ações de Grupos e Geometria, ministrado na V Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática- SBM na Universidade Federal da Paraíba em 2010, pelo professor Eliezer Batista da Universidade Federal de Santa Catarina. Ao final dos nossos estudos, compreendemos que o grupo de simetrias de um objeto pode ser identificado com um grupo de bijeções que age no objeto e que o estudo de uma geometria pode ser concebido como sendo o estudo dos objetos que são invariantes por grupo de transformações, o que fica nítido nas definições de Espaço Afim e Espaço Projetivo.

## Referências

- [1] NUNO ARALA, Tópicos de Geometria Elementar, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2017/2018.
- [2] E. BATISTA, Ações e Representações de Grupos e Teoria de Números, IV Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, Maringá, (2008).
- [3] E. BATISTA, Ações de Grupos e Geometria, V Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, Paraíba, (2010).
- [4] H. DOMINGUES, G. IEZZI, Álgebra Moderna. São Paulo, Atual, (2003).
- [5] K. SPINDLER, Abstract Algebra with Applications in Two Volumes: Volume I, Vector Spaces and Groups, Marcel Dekker (1994).

---

<sup>20</sup>Universidade Federal de São João del-Rei,  
vanessalopes817@gmail.com

<sup>21</sup>Universidade Federal de São João del-Rei,  
tempesta@ufsj.edu.br