



UMA INTRODUÇÃO A GEOMETRIA ESFÉRICA

Nalison Martins¹

João Francisco Da Silva Filho²

Rafael Diógenes³

RESUMO

A geometria não euclidiana surge da desconfiança do quinto postulado, conhecido como postulado das paralelas, que diz: “Por um ponto P não pertencente a uma reta r passa uma única reta paralela à r”. Uma de suas principais vertentes é a geometria esférica, que se desenvolve a partir do estudo geométrico sobre a superfície da esfera. Nesse contexto, conceitos familiares da geometria plana assumem novas interpretações, o que permite a ampliação da compreensão da Matemática e de suas aplicações. O presente trabalho tem como objetivo introduzir e explorar a geometria esférica, destacando as suas diferenças em relação à geometria euclidiana. Entre os tópicos abordados está a definição de geodésicas (os “segmentos de reta” sobre a esfera), os triângulos esféricos e a soma de seus ângulos, que é sempre maior que 180° . Além disso, o trabalho discute como a noção de paralelismo deixa de existir nesse contexto, uma vez que quaisquer duas geodésicas se encontram em dois pontos da esfera. A metodologia adotada baseou-se em uma revisão bibliográfica de textos clássicos e materiais didáticos sobre geometria não euclidiana, além do uso de recursos visuais e softwares de geometria dinâmica, que possibilitaram a construção e a análise de entes geométricos esféricos. Essa abordagem permitiu a comparação, de forma intuitiva, das propriedades geométricas na geometria plana e na esférica, o que facilitou a compreensão das semelhanças e dos contrastes. Os resultados desse estudo indicam que a geometria esférica não apenas oferece uma perspectiva distinta sobre conceitos básicos, mas também possui aplicações práticas relevantes, como na navegação, na cartografia e em áreas das ciências que trabalham com modelos esféricos. A análise realizada reforça a importância do ensino e da divulgação da geometria não euclidiana, que pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico e para a valorização da diversidade de sistemas matemáticos possíveis. O estudo da geometria esférica amplia a visão do estudante sobre a Matemática, mostrando que ela não está restrita ao modelo euclidiano e que outras lógicas podem ser construídas com igual consistência e utilidade. Dessa forma, a pesquisa procurou não apenas apresentar conceitos teóricos, mas também evidenciar a relevância e a aplicabilidade da geometria não euclidiana, promovendo um olhar mais amplo e integrado sobre o papel da Matemática na compreensão do mundo. Agradeço à Unilab pelo financiamento da pesquisa intitulada Uma Introdução às geometrias não Euclidianas, executada entre 01/09/2024 e 31/08/2025, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic) e Tecnológica (Pibiti), da Unilab.

DORIA, C. Geometrias; Euclidiana, Esférica e Hiperbólica, Rio de Janeiro SBM, 2019.

SILVA, Walder Dan Ilma introdução Geometria Esférica. 2015. 47 f. Dissertação (mestrado profissional em Rede Nacional) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro. 2015

Palavras-chave: geometria não euclidiana; geometria esférica; geodésicas.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, nalisonmartins@aluno.unilab.edu.br¹

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Docente, joaofilho@unilab.edu.br²

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Docente, rafaeldiogenes@unilab.edu.br³