



 **Semana da
Matemática
do Ifes**



GEOMETRIA HIPÉRBOLICA – PRIMEIROS CONCEITOS

Eduardo de Oliveira Lima ¹; Luanda Carvalho da Silva Nascimento ²; Marcio Pereira Amaral ³, Michel Guerra de Souza ⁴; Cláudia Alessandra Costa de Araújo Lorenzoni ⁵

¹Instituto Federal Espírito Santo – Campus Vitória

“Já imaginou um triângulo cuja soma dos seus ângulos internos é menor que 180° ?” Ao indagar alunos do Ensino Médio dessa possibilidade, cria-se uma atmosfera dando-lhes a oportunidade de questionar e pensar sobre a Geometria Euclidiana. Sabe-se que trabalhar a Geometria no ambiente escolar e apresentar um modelo teórico que pode estar além daquele estabelecido na Geometria Euclidiana, pode proporcionar, aos alunos, um olhar mais aguçado sobre a natureza da matemática. Durante muito tempo a Geometria Euclidiana era a única Geometria conhecida; porém desde sua publicação até o início do século XIX um dos postulados tornou-se questionável surgindo daí a Geometria Hiperbólica. As contribuições mais valiosas surgiram de Gauss, Bolyai e Lobachewsky concomitantemente, somente no final do século XIX os matemáticos Eugenio Beltrami (1835-1900), Henri Poincaré (1854-1912) e Felix Klein (1849-1925) construíram um modelo para a Geometria Hiperbólica usando a Geometria Euclidiana, tornando-a tão sólida quanto à antiga. E pensando nessa temática, acredita-se que há necessidade de ampliar o olhar e os conceitos das Geometrias inserindo ao menos a provocação da existência de outro modelo. Esta oficina visa sugerir uma proposta pedagógica para inserir novos conceitos. Desenvolvida por graduandos do Curso de Licenciatura em Matemática do IFES, a ser aplicada aos alunos do Ensino Médio. A proposta constitui em apresentar a possibilidade de explorar a Geometria hiperbólica, permitindo a realização de atividades que tratam as ideias desta geometria através de comparações com aquelas que são conhecidas e naturais da Geometria Euclidiana. No Laboratório de Informática, utilizar o recurso do Geogebra para exemplificar e assim despertar o olhar dos discentes para os conceitos de Geometria não-Euclidiana, em um trabalho denominado “OFICINA: GEOMETRIA HIPERBÓLICA – PRIMEIROS CONCEITOS”. O objetivo é discutir e abrir os horizontes para a geometria não euclidiana, buscando mostrar como a modificação de um simples postulado (“regra”) de Euclides a possibilidade de enxergar uma nova Geometria. Ao longo da oficina pretende-se apresentar historicamente os principais personagens responsáveis pelas construções e os 5 axiomas de Euclides e sua visão da Geometria; provocar a discussão para ideias de mudanças de algumas dessas “regras” e em seguida explorar a Geometria Hiperbólica, apresentando algumas retas hiperbólicas já construídas no Geogebra para que possam perceber, familiarizar e comparar as Geometrias, permitindo assim uma reflexão acerca das diferenças e semelhanças entre elas. Logo depois mostrar o disco de Poincaré e algumas obras de Escher que podem servir de fonte de inspiração para a construção de pavimentações com as propriedades do mundo da Geometria Hiperbólica que podem ser vistas nessas obras.

Palavras-chave: Geometria Euclidiana. Geometria Hiperbólica. Poincaré. Geogebra.

Eixo temático: O Fazer Matemática no Ensino Médio

