

Geometria Elíptica e Aplicações

Marcelo Henrique Simões Moreira (Autor), Edney Augusto Jesus de Oliveira (Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Geometria Elíptica, Geometria afim, Aplicações

Resumo:

Esse trabalho baseia-se no uso da geometria elíptica e suas aplicações. Já que nosso mundo não é plano essa geometria é um modelo mais real para descrever grandes deslocamentos sobre a superfície da Terra. A mesma ao se expandir pode ser usada na identificação de cônicas, além de também ser usada na definição da geometria projetiva que é muito utilizada hoje. Neste trabalho falamos sobre a geometria elíptica dupla, suas definições, formulações e estrutura. Em seguida, construímos a geometria projetiva ou geometria elíptica simples que possui sua base ligada à geometria elíptica dupla. Além disso, fazemos a construção da geometria afim que está ligada a geometria projetiva. Um dos fatos mais intrigante nessas geometrias é como elas se interligam e fazem quase uma espécie de "simbiose", no sentido que uma depende da outra para ser definida e existir. Isso também nos ajuda a ter uma ideia melhor sobre aquela máxima sempre dita aos alunos e que poucos compreendem, até mesmo os universitários, que duas retas se encontram no infinito. Depois utilizamos utilizando as geometrias projetiva e afim para identificar cônicas, aplicando técnicas como expansões, projeções e identificação afim. Empregamos também nestas identificações a ideia de que duas retas paralelas se encontram no infinito. E finalmente usamos a geometria elíptica dupla para criar uma forma de medir ângulos sobre esferas. Usamos um globo para mostrar que essa geometria fornece um modelo melhor para descrever grandes movimentos sobre o nosso planeta. Essa é uma parte que utiliza trabalho manual, manipulando isopor, régua, cola quente o que torna muito interessante para feiras científicas em escolas, bem como para motivar o aluno a estudar um pouco mais as geometrias não-Euclidianas que temos. Além disso, criamos um algoritmo para identificar cônicas que possuem o termo misto. Nessa parte fazemos o uso do software matemático "Geogebra" para confirmar os resultados.

Publicado em:

- Evento: Encontro de Saberes 2017
- Área: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
- Subárea: MATEMÁTICA