



GeoGebra no processo de ensino e aprendizagem da Teoria de Grupos por meio da Simetria

Péricles César de Araújo  
Universidade Estadual de Feira de Santana

Este trabalho tem como objetivo utilizar o software livre e gratuito GeoGebra no processo de ensino e aprendizagem da Teoria dos Grupos por meio do conceito de simetria, ou seja, Grupos de Simetria. Segundo o seu Programa Erlangen de 1872, Felix Klein estabeleceu uma relação entre Teoria de Grupos e Geometria. O grupo correspondente a uma Geometria é o grupo simétrico dessa Geometria. Inversamente, a Geometria corresponde a um grupo é o objeto ao qual corresponde o grupo simétrico do grupo. Isto é, a Geometria é definida pelas coisas que são invariáveis sob o grupo. As simetrias da geometria euclidiana são transformações do plano que preservam comprimentos, ângulos, linhas e círculos. Esse é o grupo de todos os movimentos rígidos do plano. Inversamente, qualquer coisa invariável sob esses movimentos rígidos cai naturalmente no contexto da geometria euclidiana. A geometria não euclidiana simplesmente emprega diferentes grupos de transformação. Assim, Klein fornece duas maneiras diferentes de pensar sobre a Geometria e duas maneiras diferentes de pensar a Teoria de Grupos. Uma terceira maneira de pensar a Geometria e a Teoria de Grupos é por meio de visualizações ou ilustrações com o GeoGebra. As visualizações da Teoria de Grupos no GeoGebra é viabilizada pelas suas propriedades, ou seja, um software de manuseio simples e dinâmico que dá aos alunos a possibilidade de explorar, visualizar, elaborar conjecturas, analisar, verificar ideias, redescobrir e construir novos conhecimentos sem limites para a sua curiosidade e criatividade. Dessa forma, o GeoGebra permite o acesso ao conhecimento matemático por intermédio dos processos de visualização. Logo, o GeoGebra é um meio para o processo de ensino e aprendizagem da Grupos de Simetria, atualmente, um dos mais ativos ramos da Matemática por sua aplicação ao estudo de Modelagem Matemática em Física porque há uma relação íntima entre as Leis Gerais da Teoria Quântica e a própria Teoria de Grupos de Simetria. Além da Física, o GeoGebra pode ser utilizado para construção de um jogo por meio do Grupo Abeliano, segundo a teoria de John H. Conway.

Palavras Chave: GeoGebra, Felix Klein, Teoria dos Grupos, Simetria

PS: Resumo de uma pesquisa em andamento.

