



A TEORIA DE GRUPOS E OS PRODUTOS: DIRETO, SEMIDIRETO E DE SCHREIER DE GRUPOS CÍCLICOS

Síntia Paola Rodrigues (sintiapaola.14@gmail.com)

Irene Magalhães Craveiro (irenecraveiro@ufgd.edu.br)

A teoria de grupos é uma área de extrema importância da matemática moderna, visto que é empregada em várias situações tanto na própria matemática, quanto em outras ciências, tais como a física e a química. Atualmente, a teoria de grupos vem sendo amplamente aplicada na teoria de códigos corretores de erros, mais conhecidos como códigos de grupo para o canal gaussiano. Deste modo, a pesquisa realizada teve como objetivo compreender os principais conceitos da teoria de grupos, bem como o produto direto, semidireto e de Schreier de grupos cíclicos, com a finalidade de gerar novos grupos. Para o desenvolvimento do projeto utilizou-se como base metodológica a pesquisa de cunho bibliográfico, havendo um levantamento de livros e artigos que abordassem a temática estudada. Inicialmente foi explorada a definição de grupos abstratos e suas propriedades, além de grupos clássicos, como o grupo cíclico, o grupo diedral, o grupo de permutações de n objetos e o grupo das classes residuais módulo n . A partir da solidificação desses conhecimentos, foram abordados os conceitos subgrupo normal, homomorfismo, isomorfismo e automorfismo, para que assim pudessem ser definidos os produtos de grupos. Dada à estrutura desses produtos, obteve-se como resultado a construção de grupos não comutativos por meio de grupos cíclicos, gerados através do produto de Schreier, sendo que, é por meio desse processo que se obtém códigos capazes de detectar e corrigir erros presentes na transmissão de dados. Portanto concluímos que o produto de Schreier é uma extensão de grupos que satisfaz as condições do Teorema de Schreier, recebendo a nomenclatura de produto, pois trata-se de uma generalização dos produtos direto e semidireto de grupos. Além disso, as aplicações definidas na extensão de grupos atendem aos axiomas de associatividade, existência e elemento neutro e existência de elemento simétrico, portanto tal produto possui estrutura de grupo e, como consequência da generalização, os demais produtos também são grupos.

Agradecemos à UFGD pela concessão de bolsa de iniciação científica a primeira autora, para a realização deste projeto de pesquisa.