



E0386

GRUPOS DE LIE E SUAS APLICAÇÕES À EQUAÇÃO DE LAPLACE

Alexandre Cruz Sanchetta (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Antonio Carlos Gilli Martins (Orientador), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

As Equações Diferenciais Parciais, lineares ou semilineares, em particular a Equação de Laplace, são extremamente utilizadas na modelagem matemática de fenômenos de dispersão em Epidemiologia, entre outros casos. Um estudo mais aprofundado dessas equações é muito importante mas, nem sempre, é facilmente encontrado. O estudo da aplicação dos Grupos de Lie sobre as equações diferenciais parciais tem como um dos seus objetivos encontrar boa parte desses resultados através da análise das simetrias. Basicamente, isso se dá analisando as transformações de pontos dos de Lie. Elas podem estar na forma finita ou na infinitesimal. No caso das transformações infinitesimais, podemos encontrar um gerador infinitesimal para a equação, e com esse, encontrar vários tipos de invariantes. Estas transformações invariantes de uma equação diferencial induzem campos vetoriais, que são as simetrias de Lie. O cálculo das simetrias de tais equações diferenciais parciais constitui num princípio para a resolução das mesmas. Nesse estudo foi visto a aplicação dos grupos de Lie à Equação de Laplace, mas é importante salientar que essas aplicações podem ser utilizadas ainda em outras equações diferenciais parciais, inclusive as mais elaboradas, reiterando assim sua validade em diversos estudos.

Grupos de Lie - Equações diferenciais - Invariantes