

Alguns fenômenos naturais aleatórios ou quase-aleatórios como terremotos e difusões anômalas podem ser modelados por meio de uma equação de Langevin com um ruído branco de Lévy. Este tipo de ruído, diferentemente do ruído gaussiano, é caracterizado por uma probabilidade de transição que decai com uma lei de potência. A equação de Fokker-Planck (EFP) generalizada que corresponde a tal tipo de equação de Langevin apresenta derivadas fracionárias nas coordenadas espaciais. O método comumente utilizado para estudar simetrias contínuas de sistemas de equações diferenciais foi desenvolvido por Sophus Lie no final do século XIX e consiste no estudo da ação de geradores infinitesimais de grupos de simetrias locais sobre a sub-variedade definida pelo sistema de ED's e depende fortemente da ordem das ED's e do carácter local das derivadas comuns. Meu trabalho foi estudar este método, assim como cálculo fracional, com o intuito de averiguar a possibilidade de estender o método de Lie para ED's fracionárias, em particular a EFP fracionária, e se possível obter os grupos de simetria da mesma. Em particular tenho estudado uma extensão do método de Lie para equações integro-diferenciais uma vez que ED's com derivadas fracionárias podem ser representadas por operadores integrais.