



E0493

### **A SEMIDERIVADA E SUA APLICAÇÃO EM SÍSMICA**

Jorge de Souza Simão (Bolsista PIBIC/CNPq), Lúcio T. Santos e Prof. Dr. Joerg Dietrich Wilhelm Schleicher (Orientador), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

Neste trabalho, estudamos a derivada fracionária como elaborada no paper “A child's garden of fractional derivatives” de M. Kleinz e T. J. Osler. O desenvolvimento começa a partir de uma primeira candidata para generalizar a derivada inteira de uma função para a derivada fracionária. O desenvolvimento faz uso da função Gamma, a generalização da função fatorial para números não inteiros. O estudo ainda faz uso de séries de Fourier e transformada de Fourier com o intuito de comparar as propriedades da derivada fracionária com as da derivada inteira nos domínios do tempo e da frequência. O estudo mostra que as derivadas fracionárias devem ser definidas mediante operações integrais. Na definição dos limites de integração, deve se prestar atenção redobrada para encontrar as expressões da derivada fracionária consistentes com a definição da derivada inteira. Mostramos este problema usando as derivadas fracionárias das funções potência e exponencial. Isso justifica também que a derivada fracionária é mais delicada do que a ordinária: Além de envolver cálculos mais avançados, temos de nos preocupar com a região onde vamos trabalhar nas derivadas, fato novo e até inesperado, considerando os métodos do Cálculo Diferencial ordinário.

Semiderivada - Cálculo fracionario - Sismica