

Pós-Graduação Lato Sensu **MODELAGEM EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



CONVITE DE DEFESA

Modelagem de Filtros FIR e Aplicação de FFT com OpenCL

Douglas de Tarso da Silva

12 de junho de 2025 - 18h

meet.google.com/yfs-bfpg-ked

Pós-Graduação Lato Sensu

MODELAGEM EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Modelagem de Filtros FIR e Aplicação de FFT com OpenCL

Douglas de Tarso da Silva

Banca:

Silvio Antônio Bueno Salgado (UNIFAL-MG)

Felipe Andrade Velozo (UNIFAL-MG)

Danilo Machado Pires (UNIFAL-MG)

Pós-Graduação Lato Sensu

MODELAGEM EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Modelagem de Filtros FIR e Aplicação de FFT com OpenCL

O trabalho apresenta o FFTsoundAnalyzer, uma aplicação interativa em Python para análise espectral e filtragem digital de sinais de áudio. A ferramenta integra, em uma interface gráfica responsiva, importação de arquivos .wav e .mp3, aplicação de filtros digitais do tipo Resposta ao Impulso Finito (FIR – Finite Impulse Response), visualização em tempo real da Transformada Rápida de Fourier (FFT – Fast Fourier Transform) e exportação de dados em .csv. O processamento pesado é acelerado por unidades de processamento gráfico (GPU – Graphics Processing Unit), via OpenCL, permitindo latência inferior a 30 ms em placas de entrada. Testes comparativos demonstraram redução média de até 12× no tempo de convolução em relação à execução puramente em CPU. Dessa forma, o FFTsoundAnalyzer configura-se como uma ferramenta didática e acessível para demonstrar conceitos de DSP (Digital Signal Processing) com alto desempenho computacional.