

## DSPi - Equalizador paramétrico estéreo para aplicações em tempo real

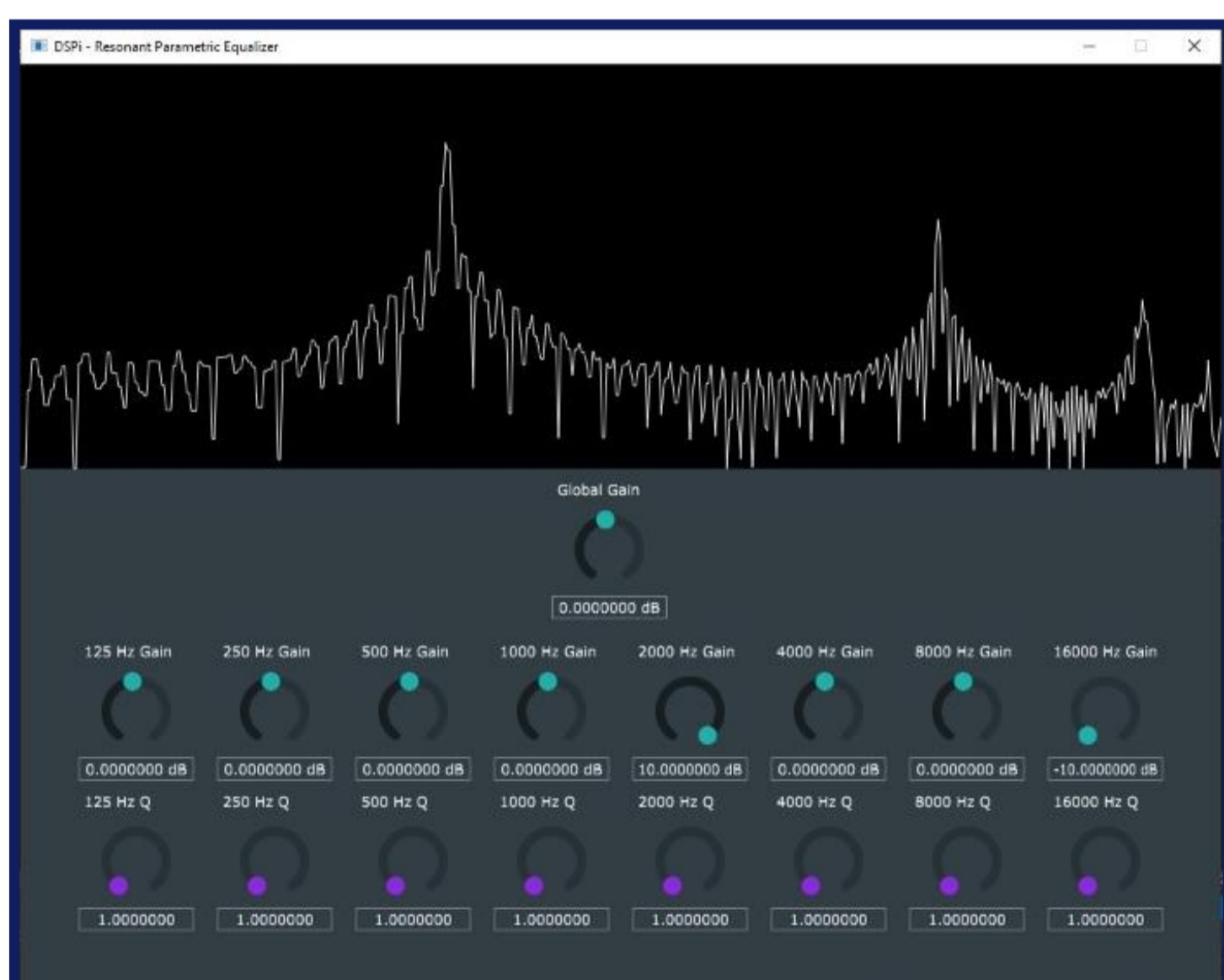
**Alunos:** Antonio Vitor Grossi Bassi - antoniovitor.gb@gmail.com  
 Danilo Correia Lima - limacdani@gmail.com  
 Leonardo de Andrade Barbosa - leonardodeandrade2010@hotmail.com  
 Mariana Pereira Chaves – mpereirachaves@hotmail.com  
 Paulo Victor Frutuoso Silva - paulovictor.fru@gmail.com

**Orientador:** Prof. Dr. Marco Antonio Assis de Melo – mant@fei.edu.br



O projeto consiste na implementação de um equalizador paramétrico estéreo digital, com controle em 8 bandas de frequências distribuídas em oitavas entre 125 Hz a 16 kHz em cada canal, ganho variável entre 10dB e -10dB e fator de qualidade variável de 1 até 100. Em sua capacidade máxima (fator de qualidade igual a 1.0 e ganho em todas as bandas igual a 10dB) pode-se ampliar o sinal de entrada até 18 dB.

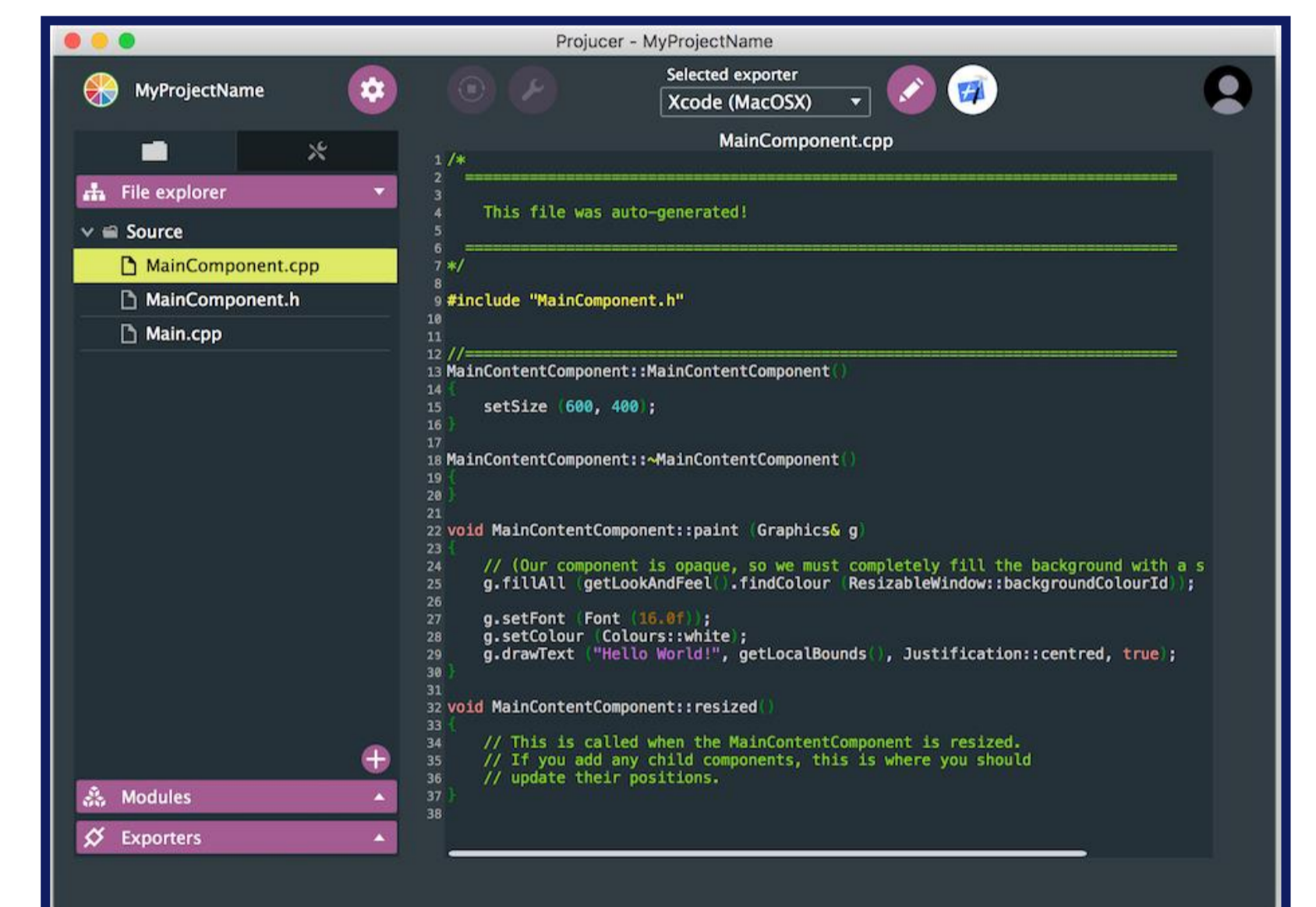
O equalizador foi implementado através do uso de um microprocessador que efetua as operações necessárias para filtragem e processamento de um sinal de áudio. Cada filtro foi projetado através da técnica de transformação bilinear, capaz de reproduzir qualquer filtro analógico estável em domínio digital.



Fonte: Autor, 2021.



Fonte: Raspberry Pi Foundation, 2020.



Fonte: JUCE documentation, 2021.

- ✓ Interface simples
- ✓ Fácil interação
- ✓ Display do espectro

- ✓ Implementado na Raspberry Pi 4 model B
- ✓ Processador de alto desempenho ARMv8 (64x32 bits)

- ✓ Desenvolvido em C++
- ✓ Plataforma amplamente utilizada para processamento de áudio (JUICE)

É viável a utilização de microprocessamento ou de qualquer unidade de processamento digital munida de um periférico de conversão A/D – D/A.

Portanto, as bibliotecas e estruturas desenvolvidas na programação do software foram validadas.

As simulações e implementações realizadas retornaram resultados satisfatórios, legitimando o estudo desenvolvido acerca da equalização paramétrica digital de sinais de áudio.

