

# SMARTHEARING AID: UM SIMULADOR DE APARELHO AUDITIVO PARA SMARTPHONE – V. LUIZ

PE06180818/073

Luiz Antônio Baggio Rubin (Discente - IFSul Câmpus Charqueadas– Engenharia de controle e automação – luiz\_antonio\_rubin@hotmail.com)  
Tiago Noronha (Docente Orientador - IFSul Câmpus Charqueadas –Coordenadoria de Apoio à Estrutura Funcional e ao Ensino (COEFE)–  
tiagonoronha@charqueadas.ifsul.edu.br )  
Caroline Lisevsky (Docente Coorientador- Instituto Federal de São Paulo campus Registro–Licenciatura em Física– caroline.lisevski@gmail.com

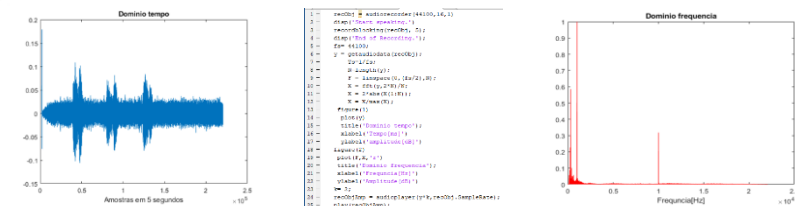
IFSUL Charqueadas

12<sup>a</sup>  
ANO 2019

JIC JORNADA DE  
IFSuL INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO  
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE



## METODOLOGIA



## INTRODUÇÃO

A audição é um dos cinco sentidos humanos e faz parte do dia-a-dia. Com ela é permitido a interação com pessoas e ao meio ambiente através do sistema auditivo, onde capta as ondas sonoras do meio externo e transmite as sensações sonoras para o cérebro em impulsos elétricos.

A surdez é a incapacidade parcial ou total de ouvir sons e não apresenta cura. Com os avanços tecnológicos surgiram os aparelhos auditivos, contribuindo para a interação das pessoas nos meios de convivência.

Em pesquisa de campo, averiguado os valores dos aparelhos auditivos dispostos a comercialização, estavam no seu alto valor de R\$ 2.500,00 à R\$ 18.000,00, para apenas um dispositivo. Desta forma inviabilizando pessoas de baixa renda.

## OBJETIVO

Como foco na inclusão social, abordamos o estudo no funcionamento de um aparelho auditivo, em paralelo com as disciplinas cursadas durante o período visando o desenvolvimento de um aplicativo eficiente na plataforma Android, disponível para smartphones de forma acessível, de alta qualidade e ergonômico. Dos estudos relacionados estão:

- Matemática Aplicada
- Sinais e sistemas
- Programação de Dispositivos Móveis

Destas disciplinas são estudadas o comportamento das ondas e as ferramentas matemáticas utilizadas para manipulação delas, das quais são fundamental para o tratamento de áudio.

Utilizado a função “fft( )” para obter o domínio na frequência, pelo sinal discretizado no domínio do tempo. Utilizado funções de captação de áudio e reprodução fornecidas pelo MATLAB. Multiplicado a amplitude do áudio no domínio da frequência, amplificando todas as frequências na escala de 2.

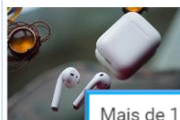
## CONCLUSÃO

O sinal de áudio é natural contínuo no tempo. Logo quando é processado em algum computador, passa a ser digital e algumas funções nos softwares são adaptados a matemática teórica. O processo de captação e reprodução em softwares matemáticos apresentam delay significativos. O processamento do áudio pela multiplicação de um escalar foi bem sucedido, evitando a operação de convolução, assim evitando os cálculos complexos.

REALIZAÇÃO:



OMS e União Internacional de Telecomunicações recomendam novo padrão global para prevenir perda auditiva entre 1,1 bilhão de pessoas



12 de fevereiro de 2019 - Quase 50% das pessoas entre 12 e 35 anos (1,1 bilhão) correm o risco de sofrer perda auditiva devido à exposição prolongada e excessiva a sons altos - incluindo por meio de dispositivos de áudio pessoais. Antes do Dia Mundial da Audição, celebrado em 3 de março, a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a União Internacional de Telecomunicações (UIT) publicaram um novo padrão internacional para a fabricação e o uso desses dispositivos - entre eles smartphones - com o objetivo de torná-los mais seguros para quem os utiliza.

Mais de 1 bilhão de jovens no mundo correm risco de desenvolver problemas auditivos devido à exposição prolongada e excessiva a sons em volume alto, principalmente por meio de fones de ouvido. O alerta da Organização Mundial da Saúde (OMS) ainda estima que o risco atinge 50% da população entre 12 e 35 anos de idade. De acordo com a entidade, cerca de 466 milhões de pessoas no mundo já têm a audição prejudicada - número que deve aumentar para 900 milhões até 2050.