

# PCS - Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais

Engenharia Elétrica – Ênfase Computação

Tema:

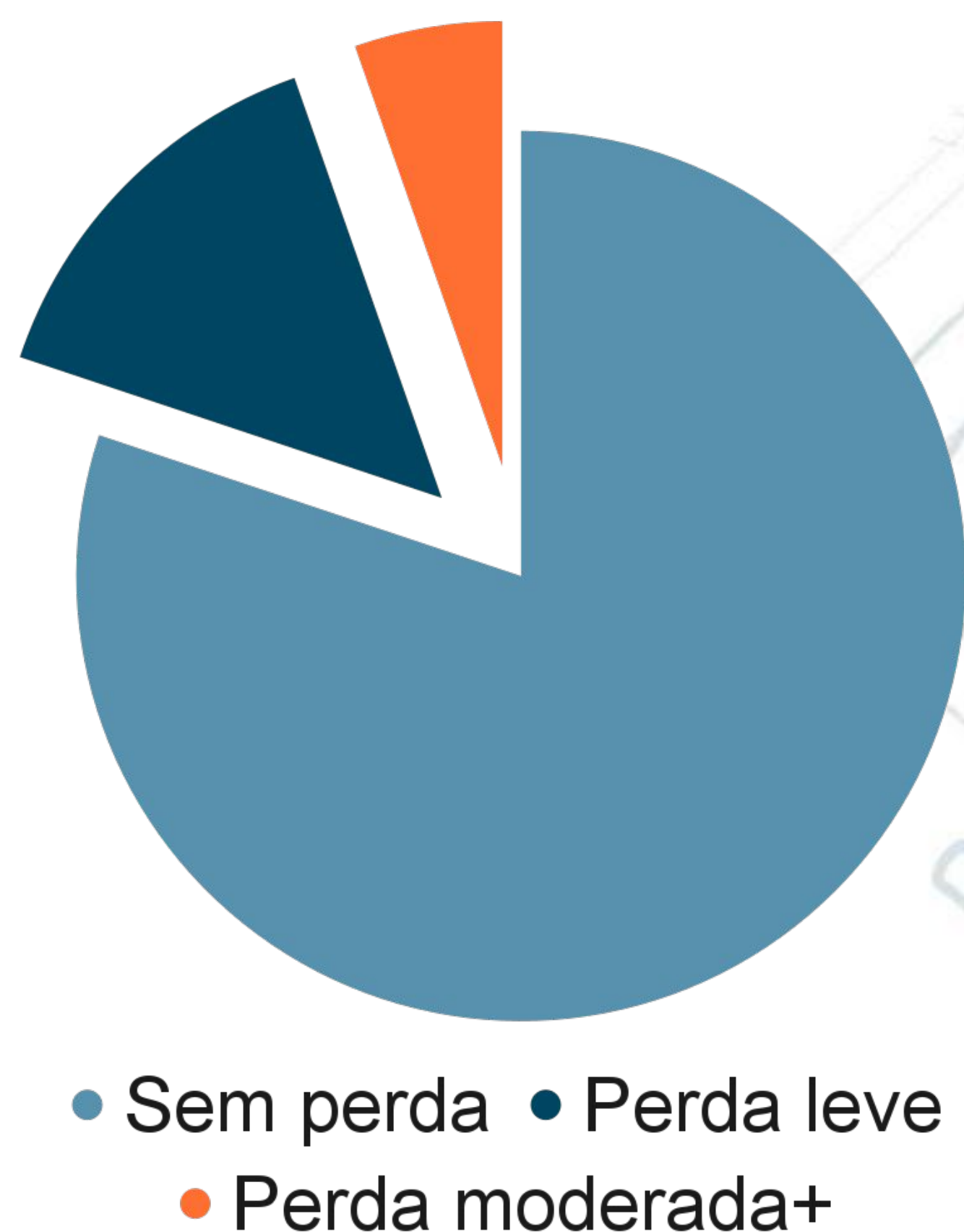
## Aplicativo para Compensação de Deficiências Auditivas

### Motivação

Há um crescente interesse na inclusão social de, além de outros grupos, o dos deficientes, com o dos auditivos sendo uma parcela expressiva desta população.

Segundo estimativa da *World Health Organization*, em 2021, mais de 1,5 bilhão de pessoas possuía algum tipo de perda auditiva, com previsão de aumento para 2,5 bilhões, até 2050. Parte da explicação deste aumento vem da tendência de envelhecimento da população, a qual é observada em vários países.

Como aparelhos eletrônicos vêm sendo cada vez mais utilizados, e a interface humano-máquina sonora é uma das principais nestes aparelhos, isso cria uma barreira para a inclusão digital de pessoas com perda auditiva.

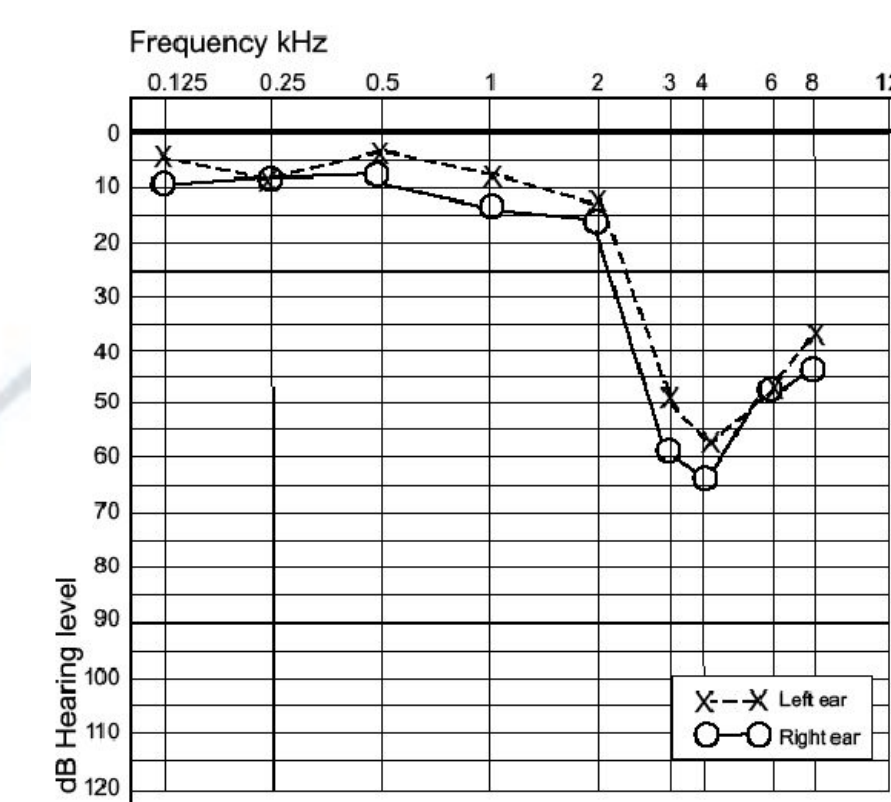


### Metodologia

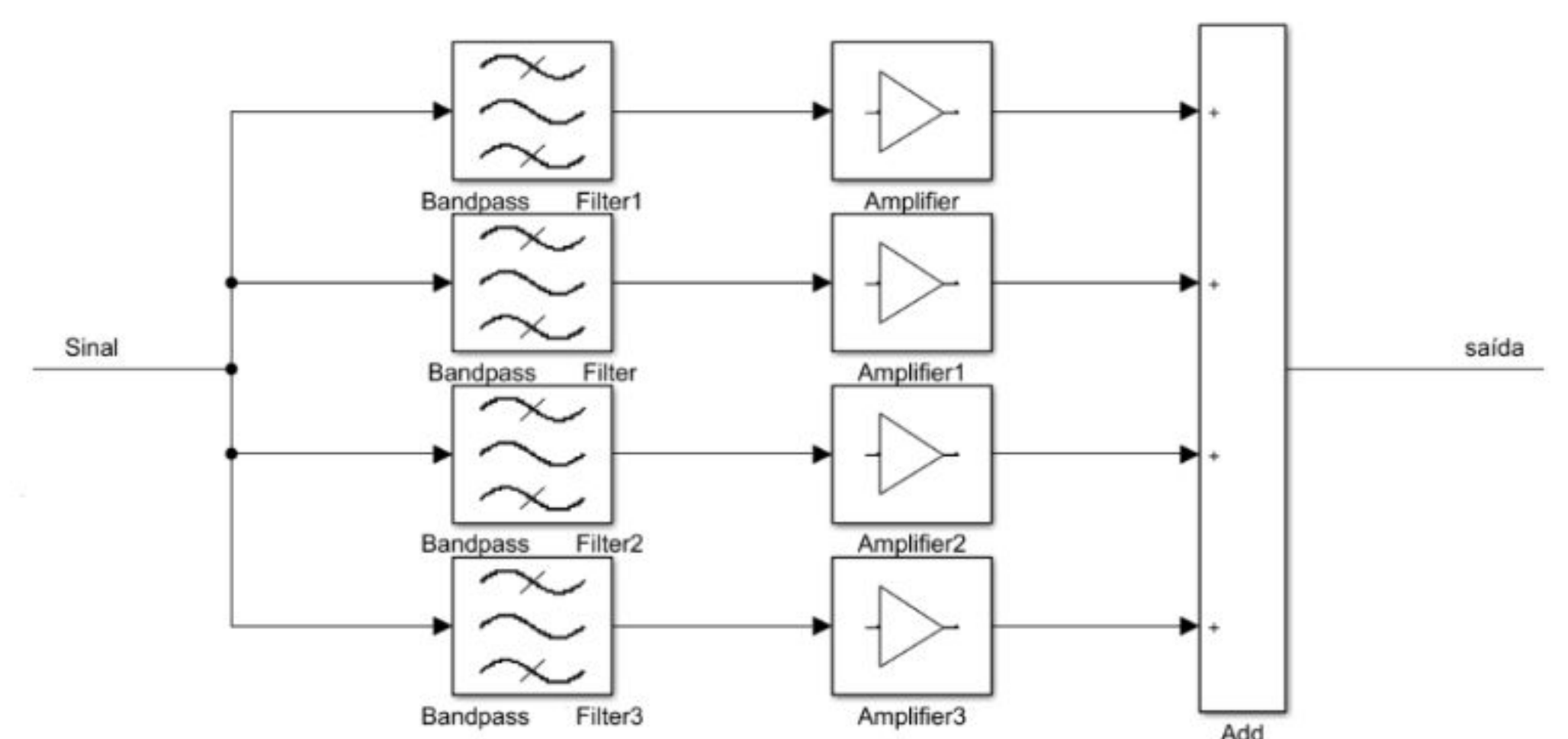
O projeto baseia-se em uma proposta de projeto apresentada em 2004 pelos Professores Doutores Phillip M. S. Burt e Guido Stolfi, com uma implementação em hardware de um terminal telefônico com objetivos semelhantes aos abordados neste projeto, com compensação auditiva parametrizada por audiograma. O desenvolvimento se deu de forma incremental, com a implementação sucessiva de blocos funcionais, bem como rodadas de otimização.

### Funcionamento

O fluxo de utilização do aplicativo inicia-se com o input do Audiograma do usuário, exame feito previamente que representa o nível de perda auditiva para diversas faixas de frequência.



Em seguida, o usuário seleciona algum arquivo de áudio da memória do celular, uma música por exemplo. O programa inicia o processamento do áudio em tempo real, fazendo a separação em diferentes faixas de frequência com filtros passa faixa. Dessa forma é possível processar cada faixa independentemente, utilizando também dados do fone de ouvido. Após a amplificação, as faixas podem ser somadas para reconstruir o áudio e enviar essas amostras para o reproduzidor do sistema.



### Objetivo

Tendo em vista esse contexto, se dá início a um projeto com objetivo de melhorar a experiência digital de indivíduos com perdas auditivas, customizando o funcionamento com os níveis de audibilidade de cada usuário.

Como ponto de partida e prova de conceito propõe-se desenvolver um aplicativo Android reproduzidor de mídias sonoras, com processamento em tempo real e com dados de um Audiograma

**Integrantes:** Eduardo Tadashi Asato  
Thiago Yukio Nagatomo Rodrigues de Assis  
William Hideki Miyano

**Professor(a) Orientador(a):** Prof. Dr. Ricardo Luis de Azevedo da Rocha  
**Co-orientador(a):** Prof. Dr. Phillip Mark Seymour Burt