



Projeto de Formatura – 2022 – Press Release
PCS - Departamento de Engenharia de Computação e
Sistemas Digitais

Engenharia Elétrica – Ênfase Computação

Tema: Aplicativo para Compensação de Deficiências Auditivas

Estudantes da USP desenvolvem aplicativo de celular que pode auxiliar 1,5 bilhão de pessoas, que sofrem de perda auditiva

São Paulo, dezembro de 2022.

Num ambiente barulhento, tem dificuldade de ouvir o que a outra pessoa está falando, ou até mesmo em um ambiente silencioso? Precisa sempre pedir para seu interlocutor repetir o que acabou de falar, ou elevar o nível da voz? Sempre ouve um zumbido de fundo? Então você não está sozinho, pois pode estar entre os 20% da população mundial, que, segundo a Organização Mundial da Saúde, têm algum grau de deficiência auditiva, que vai de leve, ou seja, aquela em que a pessoa tem dificuldade em ouvir vozes em ambientes ruidosos, ou em ouvir sussurros, à profunda, aquele em que o portador consegue apenas perceber sons de alta intensidade. E esta porção da população só tende a crescer, pois, com o envelhecimento da população mundial, a incidência de presbiacusia, a perda auditiva decorrente da idade, irá aumentar.

Uma das alternativas para lidar com a deficiência auditiva é a das próteses auditivas, que são de diversos tipos, com diferentes níveis de sofisticação tecnológica, mas pode ser que o portador da deficiência não tenha condições financeiras de comprar um, ou possa achar que não vale a pena usar um para o seu nível de deficiência.

Além disso, provavelmente você está lendo este press release em um aparelho celular ou computador, o que é uma outra tendência atual, a da inclusão tecnológica, de tal grau que o brasileiro, atualmente, gasta horas por dia na frente do celular.

Então, em vista destas duas tendências, a do aumento da incidência de perda auditiva, e a do uso do celular, o grupo de alunos de graduação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo composto por Eduardo Tadashi Asato, Thiago Yukio Nagatomo Rodrigues de Assis e William Hideki Miyano teve a ideia de criar um aplicativo que auxiliasse o seu usuário com a sua perda auditiva.

Mas esse aplicativo não é tão simples quanto parece: anteriormente, o que o usuário de um celular com perda auditiva poderia fazer é aumentar o volume do mesmo simplesmente, mas isso poderia fazer algumas frequências serem tão amplificadas a ponto de causar desconforto, ou seja, os limiares de dor destas frequências seriam atingidos. Então foi necessário implementar uma solução que dividisse o som em várias faixas de frequências, e as amplificasse segundo uma função que leva em conta tanto o limiar de audição, ou seja, qual a potência do som menos intenso que o usuário consegue ouvir para uma dada frequência, como o limiar de dor, que tende a permanecer o mesmo em uma pessoa com perda auditiva. Então esta função deve, para uma dada frequência dos sinais que compõem o som, fazer o mapeamento da faixa de potências entre o ouvido normal, e o ouvido com perda auditiva, foi exatamente isto que o grupo implementou em seu aplicativo de celular.

A apresentação prática do mesmo será realizada nos dias 20 e 21 de dezembro de 2022.

Integrantes:

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

Professores orientadores:

Prof. Dr. Ricardo Luis de Azevedo da Rocha
Prof. Dr. Phillip Mark Seymour Burt