

Estas pesquisas e artigos foram retirados de sites de artigos científicos como o google scholar e scielo.

<https://www.al.sp.gov.br/noticia/?23/09/2021/dia-internacional-da-linguagem-de-sinais-procur-a-promover-a-inclusao-de-pessoas-surdas->

Pesquisa sobre o contexto dos surdos no mundo e no brasil

[Exploring Sound Awareness in the Home for People Who are Deaf or Hard of Hearing](#)

Resumo:

Estudo para verificar quais são os sons que os deficientes auditivos mais sentem falta.

O estudo faz uma pesquisa com um grupo de deficientes auditivos, perguntando sobre os sons que eles sentem falta, e quais dispositivos os ajudam no dia a dia.

Alguns destes participantes da pesquisa utilizam implantes e dispositivos para auxiliar em casos específicos em casa, seis dos sete participantes que utilizam algum dispositivo de auxílio em casa (por exemplo, uma campainha com flash) dizem que não é o suficiente. Sobre os dispositivos de auxílio único, como a campainha com flash, os participantes não gostavam do dispositivo, pois somente podia ser visto de um único cômodo.

Alguns participantes sentem falta de ter sons ativos (som de voz, animal latindo, etc), outros preferem não saber de tudo que está acontecendo.

Todos os participantes da pesquisa querem a informação visual, e 11 dos 12 participantes também gostam de ter informação tátil por meio de vibração.

8 dos participantes querem que a informação do local do som seja, pelo menos, moderadamente específicas.

1 participante também cita sobre a confiabilidade do sistema.

Um assunto importante que foi discutido com os participantes foi a privacidade, querem que tenha a possibilidade de escolher os lugares que o sistema detecta os sons, por exemplo, um participante, que mora com 6 pessoas ouvintes, prefere que o sistema somente detecte os sons dentro de seu quarto e seu banheiro.

Alguns participantes também preferiram ter estímulo visual com cores, e não somente palavras para mostrar o nível de som.

Os participantes gostaram muito da ideia de ter um sistema de audição em casa, porém citaram problemas em alto-nível, como a confiança no sistema, e privacidade.

A Personalizable Mobile Sound Detector App Design for Deaf and Hard-of-Hearing Users

Aplicativo de detector de som personalizado para surdos

1) Apresentar a metodologia dos trabalhos relacionados em linhas gerais (lembrem-se que vocês possuem apenas 5 minutos).

Resumo:

Esse artigo é sobre um aplicativo para celular que alerta pessoas surdas sobre os sons que são importantes para elas. O aplicativo usa exemplos de sons relevantes gravados pelo próprio usuário para aprender o modelo do mesmo.

Em seguida ele monitora o fluxo do áudio captado pelo microfone em busca desses sons que o usuário gravou. Quando detecta um som, o app alerta o usuário por meio de vibração e uma notificação pop-up.

Exemplo aplicativo

->Crie uma categoria de som para batidas na porta (ou para o alarme).

->Grave exemplos de batidas na porta (ou do alarme).

->Informe ao aplicativo que deve detectar batidas (ou o alarme).

Metodologia

->Fizeram uma pesquisa de campo para saberem os sons de interesse para as pessoas surdas e quais formas de notificação elas preferem.

->Uma pesquisa sobre as preferências de design do aplicativo.

->Detecção de sons que pode ser treinado de forma independente por usuários surdos..

Eles pesquisaram modelos como Gaussian Mixture Models , Support de Vector de Machines (machine learning de classificação e tarefas de regressão), modelos hierárquicos e florestas de regressão aleatória.

Essas soluções são ajustadas para tipos específicos de sons e ambientes.

A interface do detector de sons é um aplicativo para Android.

Os dados de áudio foram gerenciados por classes nativas do Android, **AudioRecord** e **AudioTrack**.

Quando o usuário grava um som, a classe **AudioRecord** armazena a entrada do microfone em **Pulse Code Modulation (PCM)**.

A classe **AudioTrack** lê os dados do arquivo externo e os reproduz a partir dali.

Os metadados das gravações são armazenados no telefone utilizando o banco de dados **SQLite** integrado do Android.

Para o estudo com usuários, as notificações de detecção de eventos foram enviadas manualmente, utilizando o **Parse**, uma API.

Resultado

Nosso trabalho atual possui algumas limitações. Em especial, não implementamos o algoritmo de detecção sonora no aplicativo porque não alcançamos precisão suficiente para detectar uma variedade de sons em ambientes ruidosos com os métodos testados.

O algoritmo que implementamos ainda é preliminar, mas esperamos encontrar alternativas mais eficazes no futuro.

Este projeto tem o mesmo objetivo do nosso em questão (ajuda o surdo), e pode nos auxiliar na parte teórica, nos modelos de identificação de som, na parte de armazenamento de som e na notificação.

Porém, mesmo tendo a mesma ideia de identificar som e notificar o usuário, nosso projeto diferencia sobre este em 3 pontos:

Nosso projeto visa auxiliar os surdo com foco em casa. O do artigo é em qualquer situação.

Teremos nossos “próprios” sons cadastrados. O do artigo o usuário vai cadastrar o som.

Esse projeto focou muito no aplicativo acessível, já o nosso foca mais na identificação de som e um simples aplicativo para notificá-lo.

- Outros projetos / artigos / pesquisas

<https://www.healthyhearing.com/help/assistive-listening-devices/alerting-devices#:~:text=All-in-one%20alerting%20devices,the%20system%20alerts%20are%20generated>

Para ajudar nas opções de dispositivos de desenvolvimento

Urban sound classification using neural networks on embedded FPGAs

->O artigo aborda o uso de redes neurais convolucionais (CNNs) implementadas em FPGAs (Field Programmable Gate Arrays) para

classificação de sons urbanos. A pesquisa destaca os seguintes pontos principais:

- 1. Objetivo:** O trabalho foca na criação de sistemas mais eficientes em termos de energia e recursos, desenvolvendo hardware especializado em classificar sons urbanos de forma rápida e com baixo consumo energético.
- 2. Abordagem:** Utilizou-se ferramentas de inteligência artificial da Xilinx, como o Vitis AI, para otimizar modelos de redes neurais para FPGAs. O modelo desenvolvido foi baseado em CNNs e treinado com um conjunto de dados chamado UrbanSound8K, que contém sons urbanos categorizados em 10 classes.
- 3. Desempenho:** Comparando com implementações em um computador convencional e em um Raspberry Pi, o sistema com FPGA obteve ganhos de desempenho significativos, sendo cerca de 35 vezes mais rápido do que a execução em um Raspberry Pi.
- 4. Extração de Recursos:** Para dispositivos com recursos limitados, os autores sugerem usar FPGAs para acelerar processos preliminares, como a extração de espectrogramas, antes da classificação.
- 5. Impacto da Quantização:** Foi realizada uma quantização do modelo (redução de precisão dos dados para INT8), que não comprometeu a precisão, mas aumentou a eficiência.

O estudo conclui que o uso de FPGAs é uma abordagem promissora para acelerar aplicações de inteligência artificial e classificação de sons urbanos, oferecendo resultados mais rápidos e eficientes.

Plaquinha raspberry pi4 - 400 reais

<https://youtu.be/IM-F4sJ-5rc?si=RjDI9dqDNgF4PRov>

<https://openreview.net/forum?id=B1Gi6LeRZ>

notificação:

<https://iotdesignpro.com/projects/home-security-system-using-raspberry-pi-and-pir-sensor-with-push-notification-alert>

YAMnet

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920300880>

<https://arxiv.org/abs/2412.00514>

<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/9948/TCC%20Andressa%20Teles%20de%20Oliveira.pdf?sequence=1> Exemplo introdução

\emph{Questão a ser respondida pelos Conceitos: Quais são os fundamentos teóricos relevantes?}

Aqui define-se os principais termos e conceitos que serão utilizados ao longo do trabalho. Para essa seção é recomendada a utilização de livros e artigos já consolidados na literatura. Todos os parágrafos dessa seção devem ter pelo menos uma citação.

\section{ESTRUTURA DO TRABALHO}

O restante deste trabalho é dividido da seguinte maneira: na Seção 2, serão apresentados todos os conceitos utilizados e relacionados ao tema abordado, para que o leitor possa entender com clareza as técnicas que estão sendo tratadas no trabalho e compreender os termos que serão descritos posteriormente.

Na Seção 3, os trabalhos relacionados disponíveis na literatura, com o objetivo de apresentar o cenário atual de pesquisa da área.

A Seção 4 detalhará a metodologia que será utilizada para o desenvolvimento deste trabalho, demonstrando as técnicas que serão utilizadas e os passos a serem realizados para atingir o objetivo final.

O Seção 5 irá expor o que os autores deste trabalho esperam ao longo do desenvolvimento e após a implementação da metodologia proposta.