

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA  
SOUZA**

**ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DA ZONA LESTE**

**MTEC Desenvolvimento De Sistemas AMS**

**Amanda Farias da Rocha**

**Beatriz Silva de Andrade**

**Carlos Henrique Rodrigues Barile**

**SONORIS: Sistema de Auxílio à Pessoa Com Deficiência Auditiva**

**São Paulo**

**2025**

## **TEMA**

Sistema de auxílio à pessoa com deficiência auditiva na interação com ouvintes

## **DELIMITAÇÃO DO TEMA**

Sistema de auxílio na autonomia de deficientes auditivos na comunicação com ouvintes, utilizando da captação de áudio e linguagens de programação, para transcrever a fala humana e exibir em um display, em conjunto à uma aplicação mobile.

## **PROBLEMA DE PESQUISA**

Não há engajamento das pessoas ouvintes em diminuir as barreiras da comunicação, fazendo o deficiente auditivo ser naturalmente excluída das relações, das reuniões, das capacitações, entre outras atividades.

Como a tecnologia assistiva de transcrição de áudio pode auxiliar a diminuir as barreiras comunicacionais para o deficiente auditivo de forma prática, utilizando um dispositivo IoT e um aplicativo Mobile?

## **OBJETIVO GERAL**

Desenvolver um sistema para auxiliar a intercomunicação entre deficientes auditivos e ouvintes no dia a dia, em situações de lazer, na educação e no mundo corporativo, baseando-se em tecnologias de transcrição de áudio.

## **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Realizar uma pesquisa sobre as dificuldades na comunicação enfrentadas por deficientes auditivos;
- Projetar os diagramas UML, como o diagrama de caso de uso, o diagrama de classe, o diagrama de sequência, o diagrama de atividade e o diagrama de máquina de estado;
- Elaborar interfaces de baixa e alta fidelidade;
- Desenvolver um protótipo que faça a captação do áudio;
- Elaborar um hardware que se interaja de forma eficiente com o software;
- Desenvolver um aplicativo para configurar a visualização das legendas;
- Implementar respostas rápidas definidas pelo usuário para comunicação simples pelo aplicativo.

## **RESUMO LÍNGUA VERNÁCULA**

O projeto propõe uma solução para a comunicação entre deficientes auditivos e ouvintes. A pesquisa identifica a falta de engajamento de ouvintes na redução das barreiras comunicacionais, a baixa popularidade da LIBRAS entre deficientes auditivos e a escassez de tecnologias assistivas como fatores que dificultam a inclusão social e profissional. O protótipo capta o áudio, transcreve a fala e exibe as legendas, permitindo personalização das legendas e respostas rápidas pelo usuário.

**Palavras-chave:** acessibilidade; comunicação; deficiência auditiva; transcrição; tecnologia assistiva.

## **JUSTIFICATIVA**

A comunicação é um elemento essencial para a inclusão social e profissional, mas ainda existem barreiras para deficientes auditivos. A falta de acessibilidade impacta diretamente a autonomia desses indivíduos, devido ao desconhecimento da Libras por grande parte da população e à escassez de tecnologias assistivas acessíveis. Buscamos proporcionar uma experiência mais autônoma e inclusiva, permitindo que deficientes auditivos participem ativamente das interações cotidianas, seja no convívio social ou no mercado de trabalho.



## **HIPÓTESE**

Um sistema que usa um microfone usb ligado ao microcomputador Raspberry PI 3b, capta o áudio contendo a fala humana, reconhece as palavras e transcreve para um display ligado ao dispositivo, de forma que o deficiente auditivo consiga ler o que está sendo dito. O Raspberry PI 3b, também pode ter seu display configurado por um aplicativo conectado por Bluetooth, editando tamanho, fonte e cores da legenda. O aplicativo também tem respostas rápidas que podem ser configuradas para tocar um áudio com a resposta ao pressionar o botão.

## **METODOLOGIA**

Para o desenvolvimento do projeto, será adotada a abordagem *Design Thinking* que visa facilitar a compreensão dos usuários e promover soluções eficientes e centradas nas suas necessidades.

Inicialmente, será elaborada uma pesquisa sobre tecnologias de transcrição e acessibilidade voltadas para deficientes auditivos, com o objetivo de buscar a inclusão na sociedade. Esse estudo incluirá análises de soluções existentes e levantamento de requisitos funcionais, requisitos não funcionais e regras de negócio.

Com base nessas pesquisas, serão utilizados diagramas UML para modelar o sistema e ter um melhor controle sobre tal.

Após isso será desenvolvido um protótipo, utilizando um microcomputador Raspberry Pi 3B para a captação do áudio, um software de processamento de áudio e também será implementado um aplicativo mobile para auxiliar na comunicação.

Por fim, também serão realizados testes de usabilidade e validações para assegurar a precisão da transcrição e eficácia da comunicação.



## REFERÊNCIAS

MAGNO, Rodrigo. **As Dificuldades da Pessoa Surda na Sociedade Brasileira**. Jusbrasil, 06 mar. 2021. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/as-dificuldades-da-pessoa-surda-na-sociedade-brasileira/1176514129>. Acesso em: 23 mar. 2025.

GOLDFELD, Marcia. **A criança surda**. 2ª edição. São Paulo, SP: Plexus, 2002.

CECÍLIA RAFAEL DE GÓES, Maria. **Linguagem, surdez e educação**. 4ª edição revista. Campinas, SP: Autores Associados, 2020.

CORRÊA, Y.; COMPAGNONI VIEIRA, M.; MARIA COSTI SANTAROSA, L.; CRISTINA VILLANOVA BIASUZ, M. **Tecnologia Assistiva: a inserção de aplicativos de tradução na promoção de uma melhor comunicação entre surdos e ouvintes**. RENOTE, Porto Alegre, v. 12, n. 1, 2014. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/49824>. Acesso em: 23 mar. 2025.

•

CORCINI LOPES, Maura. **Surdez & Educação**. 1ª edição. Belo Horizonte, MG: Autêntica editora, 2017.

SILVA, J. C. da; HORA, H. R. da; CARVALHO, R. A. de. **Prospecção tecnológica para a comunicação imediata entre surdos e ouvintes**. Revista Sinalizar, Goiânia, v. 4, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revsinal/article/view/57913>. Acesso em: 23 mar. 2025.

TOSO, C.; CERUTTI, E.; GRANDI, S.; SANTOS CRUZ, J. A. **A tecnologia assistiva no ensino superior: reflexões sobre seu uso para alunos ouvintes e surdos**. Revista on line de Política e Gestão Educacional, Araraquara, v. 22, n. 3, 2018. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/11874>. Acesso em: 23 mar. 2025.