**UNIVERSIDADE PAULISTA**

**Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia – ICET**

CAIO EDUARDO NASCIMENTO DE ARAUJO - N690AH1

LAÍS LOBO TEIXEIRA - N540CA7

THIAGO CORREA DE OLIVEIRA - F328694

TIAGO MASSAO NEMOTO – F317DI3

YAN KAZUHIRO SASAMORI KAMO – F2402F1

**COMUNICAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL AOS SURDOS**

Tecnologia voltada a deficientes auditivos

Sorocaba

2023

CAIO EDUARDO NASCIMENTO DE ARAUJO - N690AH1

LAÍS LOBO TEIXEIRA - N540CA7

THIAGO CORREA DE OLIVEIRA - F328694

TIAGO MASSAO NEMOTO – F317DI3

YAN KAZUHIRO SASAMORI KAMO – F2402F1

**COMUNICAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL AOS SURDOS**

Tecnologia voltada a deficientes auditivos

Trabalho da Atividade Prática Supervisionada (APS) do curso de Ciência da Computação apresentado à Universidade Paulista - UNIP

**Orientador Prof. Aparecido Antônio Donizetti Correia Leite**

Sorocaba

2023

**RESUMO**

Texto

**Palavras-chave:** texto

**ABSTRACT**

Text

**Keywords:** text

**Sumário**

Fazer um rascunho\*

# 1 INTRODUÇÃO

A inclusão de surdos em vários se torna ampla conforme o avanço do uso de intérpretes ou tradutores. Os deficientes surdos enfrentam desafios significativos na comunicação uma vez que em alguns ambientes convencionais dependem muito da linguagem. Quando os surdos estão sem acesso a comunicação, eles acabam enfrentando o isolamento social e isso influencia o acesso a educação, oportunidades de empregos e falta de acesso a serviços básicos.

## Justificativa

A justificativa consiste em uma ideia baseada após um brainstorming (debate) do grupo a fim de representar a inserção de uma tecnologia que visa uma situação presente na comunidade: a deficiência auditiva. Logo, é válido ressaltar que a deficiência auditiva é um problema significativo pois causa impactos no desenvolvimento social, cognitivo e emocional de um indivíduo a ponto de se tornar desafiador a comunicação e a participação nas atividades diárias. O processo de inclusão se origina na modalidade gestual-visual, sendo possível se comunicar através de gestos e expressões.

## 1.2 Objetivos

O projeto possui como objetivo conectar dois indivíduos concorrentes através de um tradutor de libras (sigla de língua brasileira de sinais) que consiste em traduzir e demonstrar em um dispositivo o que está sendo dialogado e/ou comunicado entre dois usuários. É válido ressaltar que a deficiência auditiva é um problema significativo pois causa impactos no desenvolvimento social, cognitivo e emocional de um indivíduo a ponto de se tornar desafiador a comunicação e a participação nas atividades diárias. Por fim, o processo de inclusão se origina na modalidade gestual-visual, sendo possível se comunicar através de gestos e expressões.

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo da inclusão para surdos é criar uma sociedade onde indivíduos surdos o com deficiência auditiva sejam membros totalmente integrados e valorizados em aspectos relevantes da vida, como educação, saúde, comunicação, emprego e atividades sociais.

### 1.2.2 Objetivo específico

Os objetivos específicos do projeto se encontram principalmente no meio de bibliotecas mostradas no projeto e a importância e a peculiaridade de cada funcionalidade pra que o aprendizado de cada integrante seja amplo a fim de explorar todas as dificuldades.

# 2 REFERENCIAL TEÓRICO

# 2.1 Cultura surda

A cultura surda é descrita como crenças, tradições e comportamentos compartilhados por indivíduos com deficiência auditiva. É uma comunidade que abrange uma cultura da sua própria língua. No Brasil, essa língua é conhecida como Língua Brasileira de Sinais (Libras). Essa cultura engloba conceitos essenciais de arte, literatura, música e normas sociais para surdos.

Logo, a cultura surda valoriza a comunicação visual e depende muito da língua de sinais como o principal meio de comunicação, tendo assim suas próprias práticas culturais e normas sociais de acordo com os costumes predominados.

Portanto, a cultura surda representa uma celebração da diversidade cultural de um modo de vida que abraça as diferenças na comunicação. É importante reconhecer e respeitar essa parte da população, para que a sociedade seja bem-vista como um todo.

# 2.1.1 Origem dos surdos

A origem da surdez é uma questão complexa que possui variedades de causas possíveis, pois a surdez pode estar presente desde o nascimento e/ou depois onde pode ser adquirida mais tarde através diversos fatores naturais ou não. Esses fatores incluem lesão, exposição a ruídos, doenças, e até mesmo o uso prolongado de fones de ouvido em volumes altos que podem danificar o ouvido interno do ouvido e ocasionar a perda auditiva.

Em alguns casos, a surdez também pode ser resultado de fatores ambientais. A exposição a ruídos altos, como trabalho em um ambiente ruidoso ou uso prolongado de fones de ouvido em volumes altos, pode danificar as estruturas delicadas do ouvido interno e levar à perda auditiva.

É importante ressaltar que a surdez não é uma condição única, e sim uma série de circunstâncias que podem afetar os indivíduos de formas diferentes.

# 2.1.2 Arte

A arte surda é tida como uma forma de expressão artística criada por artistas com deficiência auditiva. Logo, se pode assumir muitas formas, incluindo pintura, escultura, fotografia, entre outros. Os artistas surdos geralmente incorporam elementos da cultura surda e a língua de sinais em seus trabalhos pois isso visa a exploração de assuntos relacionados à surdez, como comunicação e até mesmo identidade.

Um aspecto único da arte surda é o uso de imagens visuais e outros elementos não adutivos para transmitir significado e emoção. Alguns artistas surdos incorporam elementos da linguagem de sinais, como movimentos das mãos e expressões faciais para o público surdo e ouvinte.

No modo geral, a arte surda fornece uma diversidade ampla sobre experiência surda e fornece uma plataforma para artistas com deficiência auditiva. É uma parte fundamental na cultura surda e fornece uma ligação única para o mundo.

**2.1.3 Literatura**

A literatura surda consiste em obras literárias criadas por escritores surdos que se concentram na sua própria experiência. Logo, pode ser incluso uma ampla gama de gêneros literários.

Um dos aspectos fundamentais da literatura surda é o uso da língua de sinais e a incorporação da cultura e experiências surdas.

No geral, a literatura surda oferece uma perspectiva diversificada sobre a experiência surda e fornece uma plataforma para escritores surdos e com deficiência auditiva.

**2.1.4 Música**

A música surda é uma forma de expressão musical criada pra comunidade a fim de concentrar em outros elementos diferentes do som, como por exemplo: ritmo, vibrações e elementos visuais.

A música visual incorpora elementos visuais como movimento, cor e luz. Os artistas podem usar a linguagem de sinais para se comunicar com o público. Por sua vez, a música vibracional se baseia em vibrações e ritmos para criar uma experiência sensorial. Por sua vez, a música vibracional consiste em vibrações e ritmos. Pode ser criado por meios de instrumentos físicos e até mesmo tecnologias digitais.

Portanto, a música para surdos oferece uma forma única e inclusiva de expressão musical que é acessível a públicos surdos. É uma parte importante da cultura surda pois fornece uma plataforma para músicos surdos se expressarem em sua própria língua e contexto cultural.

**2.1.5 Normas sociais**

As normas sociais surdas são denominadas como um conjunto de comportamentos que são compartilhados dentro da comunidade surda. Essas normais sociais são moldadas pelas experiências únicas e tradições culturais da comunidade surda a fim de desempenhar um papel primordial na definição de identidade e cultura surda.

O uso da língua de sinais consiste no principal modo de comunicação dentro da comunidade surda, pois o uso da língua de sinais é considerado um comportamento normativo. Também, é válido ressaltar que o contato visual é necessário durante a comunicação, pois é considerado um sinal de respeito e atenção.

Em suma, as normas sociais surdas refletem tradições culturais únicas a fim de fornecer uma estrutura para a vasta compreensão e interação com os outros indivíduos surdos. Portanto, é importante que os ouvintes conheçam e respeitem essas normas sociais a fim de construir relacionamentos positivos e inclusos com os surdos.

**2.2 Defesa e apoio para surdos**

Atualmente, a era da informação consiste em indivíduos desinformados que afirmam que Libras não é uma língua por incluir gestos e/ou mímicas. Logo, é válido ressaltar que no Brasil, o processo de tratamento correto em meio a sociedade surda, demorou uma vez que buscar o melhor trajeto de inclusão seja um desafio a população. Entretanto, no ano de 2002, o presidente da República Fernando Henrique Cardoso, sancionou a lei que é conhecida como “Lei de Libras”.

Art. 1º - É reconhecida como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais - Libras e outros recursos de expressão a ela associados. (Lei de Libras, Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002)

Essa lei foi criada no intuito de reconhecer Libras (Língua Brasileira de Sinais) como uma língua a fim de garantir ao deficiente auditivo que ele possa se comunicar e, a partir disto, ter a possibilidade de exercer seus direitos dentro da sociedade brasileira. O Art. 3º expressa que o Poder Público deve garantir o direito das pessoas com deficiência em instituições da saúde.

Art. 3º - As instituições públicas e empresas concessionárias de serviços públicos de assistência à saúde devem garantir atendimento e tratamento adequado aos portadores de deficiência auditiva, de acordo com as normas legais em vigor. (Lei de Libras, Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002).

O Art. 2º do Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, trata juridicamente acerca da definição de surdo, definindo da seguinte forma: “Considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras”.

O Decreto visa também expressar o entendimento médico no texto legal, traz as medições/frequências/parâmetros para que o portador da deficiência seja considerado surdo e se enquadrar, legalmente, nesta comunidade.

Art. 2º, Parágrafo único. Considera-se deficiência auditiva a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz. (Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005)

A principal dificuldade dos surdos é a comunicação, sendo ela crucial para o desenvolvimento humano como ser social e intelectual, a pessoa com surdez sofre devido a problemas na comunicação, não conseguindo ao menos acesso à uma boa educação.

Em 2010 foi criada a “Lei de Intérpretes”, que legisla o trabalho do interprete na comunicação em Libras, como ele irá atuar, onde, com quem, com qual propósito etc. A lei expressa a importância do intérprete no cotidiano das pessoas que se comunicam em Libras, pois elas necessitam ter um diálogo com os demais.

Art. 6º (Caput) e seu Inciso II – Art. 6º: São atribuições do tradutor e intérprete, no exercício de suas competências: II - Interpretar, em Língua Brasileira de Sinais - Língua Portuguesa, as atividades didático-pedagógicas e culturais desenvolvidas nas instituições de ensino nos níveis fundamental, médio e superior, de forma a viabilizar o acesso aos conteúdos curriculares. (Lei 12.319, de 01 de setembro de 2010).

No ano de 2015 houve a criação da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência.

O Estatuto diz que os deficientes têm direito a lazer, educação, transporte, saúde, trabalho, moradia, cultura, acessibilidade etc. É talvez a lei mais conhecida entre pessoas com deficiência, pois traz um conjunto de ideias e efetiva no texto legal, abrangendo diversas deficiências, dentre elas a surdez.

Este Estatuto traz a ideia de efetivar no texto legal os direitos destas pessoas, além de reafirmar o interesse em garantir os Direitos Humanos e Garantias Fundamentais à pessoa. Há um Capítulo que trata de “Direito a Vida”, onde é compreendido que a pessoa com deficiência sem acesso a educação, lazer, trabalho, acessibilidade e outros, não está sendo uma pessoa, ela não tem a Dignidade da Pessoa Humana, e sequer o Mínimo Humano.

# 2.3 Dificuldades da inclusão social para surdos

O Brasil é signatário da Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência (CDPD), que têm valor Constitucional, promulgada pelo Decreto nº 6.949 de 25 de agosto de 2009, comprometendo-se a tomar medidas para assegurar os direitos das pessoas com deficiência. Há ainda outras leis sobre os Direitos da pessoa surda, destacando a LBI - Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 e o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.

Os direitos das pessoas surdas tratam de diferentes aspectos que afetam diretamente a vida de cada indivíduo, sendo os principais tópicos: comunicação, educação, saúde, cultura/lazer. Além dos direitos existem também meios para denunciar casos de descumprimento da lei.

É necessário garantir às pessoas surdas ou com deficiência auditiva o seu efetivo e amplo atendimento, por meio do uso, da difusão, da tradução e da interpretação de Libras. Além de aceitar e facilitar o uso da linguagem de sinais, Braille, comunicação aumentativa e alternativa, e de todos os demais meios, modos e formatos acessíveis de comunicação, à escolha das pessoas com deficiência.

É assegurada às pessoas surdas a possibilidade da aquisição de competências necessárias para a plena participação na vida em comunidade, incluindo a facilitação do aprendizado da língua de sinais e da promovendo a identidade linguística e cultural da comunidade surda (CDPD Artigos 24.3.b e 30.4).

São disponibilizados tradutores e intérpretes da Libras além de guias intérpretes (LBI - Artigo 28. XI)

É ofertado o ensino da Libras, e o uso de recursos de tecnologia assistiva, para ampliar as habilidades funcionais dos estudantes, promovendo sua autonomia e participação (LBI - Artigo 28. XII);

Em processos seletivos, é garantida a tradução completa do edital e de suas retificações em Libras (LBI - Artigo 30. VII);

Adaptação e a produção de artigos científicos feitos em formato acessível, incluindo Libras (LBI - Artigo 68. § 3º).

Criação de ações para prevenção e desenvolvimento de programas de saúde auditiva (Decreto - Art.25. I);

É obrigatório atendimento às pessoas surdas ou com deficiência auditiva na rede de serviços do SUS e das empresas que detêm concessão ou permissão de serviços públicos de assistência à saúde, por profissionais capacitados para o uso de Libras ou para sua tradução e interpretação (Decreto - Art. 25. XI);

É dado o apoio à capacitação e formação de profissionais da rede de serviços do SUS para o uso de Libras e sua tradução e interpretação (Decreto - Art. 25. X).

Cada estado brasileiro possui uma Procuradoria Regional dos Direitos do Cidadão (PRDC) que atua na defesa de direitos constitucionais, além disso o Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos também disponibiliza os canais da Ouvidoria Nacional de Direitos Humanos que recebe, analisa e encaminha denúncias de violações de direitos humanos atendendo pelo número 100. Esse canal está passando por uma reestruturação para poder receber denúncias em Libras (Obs: Não sei se já está disponível essa parte já que a publicação é de 2020).

# 2.4 Tecnologias para surdos

Existem várias tecnologias criadas para auxiliarem pessoas com problemas auditivos. Um exemplo usado no dia a dia, é simplesmente o modo vibração do celular, até mesmo notificações via flashes e iluminações, além de outros. Nesse tópico, serão explicadas algumas tecnologias que podem ajudar essas pessoas a viverem dentro da sociedade.

# 2.4.1 Hand talk

O Hand Talk é um aplicativo criado para auxiliar pessoas com deficiência auditiva. Ele possui duas inteligências artificiais, uma chamada Hugo e a outra Maya. Esse programa foi criado em 2012, com a junção de três pessoas, Ronaldo Tenório (Diretor Executivo), Carlos Wanderlan (Analista de Sistemas) e Thadeu Luz (Arquiteto focado em 3D).

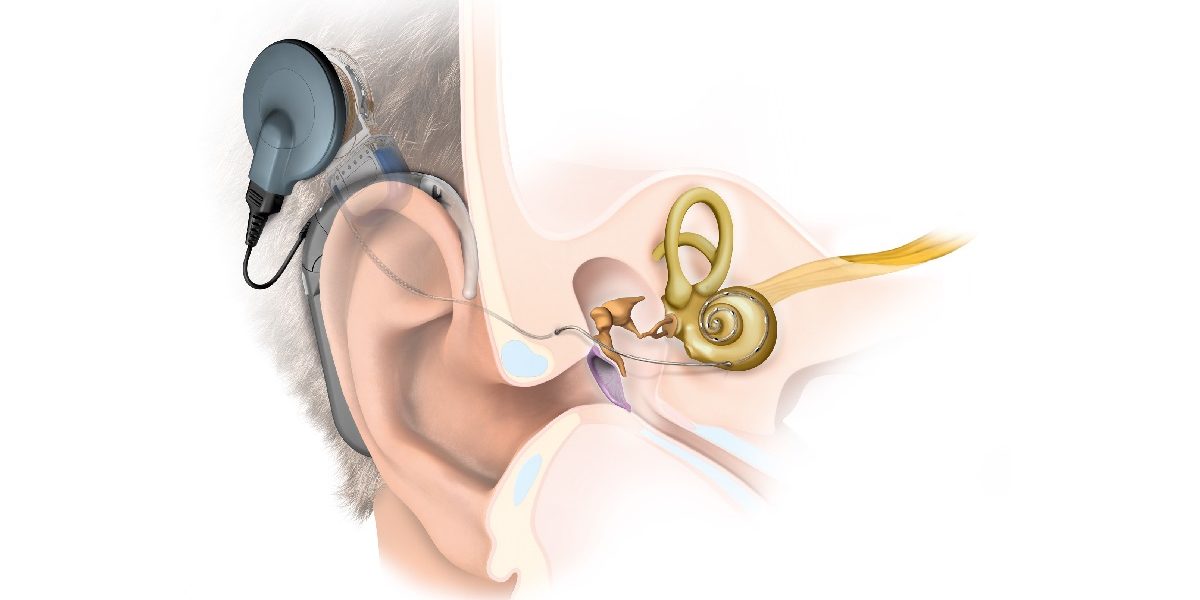
O Hand Talk é uma plataforma que transforma texto e voz em Libras e hoje em dia, em ASL (Língua Americana de Sinais), ou seja, não é um aplicativo voltado apenas para a Língua Brasileira de Sinais, o que já é um grande passo para a comunicação mundial que não está preparada para conviver com pessoas surdas e mudas.

# 2.4.2 Implante coclear

O implante coclear é um dispositivo que atravessa as células ciliadas danificadas – que ficam próximos a cóclea, no ouvido interno -, causadas por uma deficiência auditiva sensorioneural severa ou profunda. Desta forma, levam sinais diretamente do cérebro, pois ele fica interligado ao nervo auditivo da pessoa.

Este implante ainda consiste em duas partes. A parte externa é um processador de áudio e uma antena que se localiza logo atrás da orelha e, a parte interna, é um receptor que fica posicionado na parte traseira do ouvido. Este receptor possui um conjunto de eletrodos fica ligado a uma série de eletrodos, os quais são colocados na cóclea da pessoa, também conhecido como ouvido interno.

**Figura 1 – Implante Coclear**



Fonte: Medel Phonak

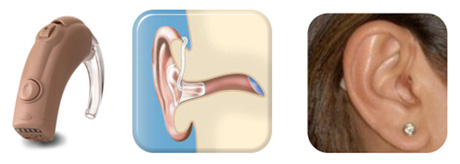
# 2.4.3 Aparelhos auditivos

A tecnologia atual, como está se desenvolvendo de uma maneira constante, também acarreta em ocasiões da melhora de aparelhos auditivos que já existiam, ou seja, aprimora a construção do molde desses dispositivos. A realidade é que essas ferramentas são microcomputadores com muita informação embutida, os quais são aperfeiçoados a todo momento para melhora a reprodução de áudio para pessoas com deficiência auditiva.

Atualmente, existem dois principais tipos de aparelhos auditivos, sendo eles: Aparelhos auditivos retro auriculares (BTE), estes ficam posicionados atrás da orelha e aparelhos auditivos intra-articulares (ITE), os quais, diferente dos BTE, são colocados dentro da orelha.

Os aparelhos retro auriculares são recomendados para percas leves de audição até profundas, além de serem confortáveis, resistentes e duráveis, porém, deixam muito evidente o dispositivo na orelha, o que pode deixar indiscreto.

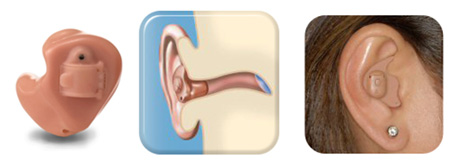
**Figura 2 – Aparelhos auditivos auriculares**



Fonte: Audio Clean

Diferente dos aparelhos retro auriculares, os intra-articulares são indicados para perdas severas ou profundas. Este modelo se encaixa melhor na orelha por conta do formato e, justamente por isso são recomendadas para pessoas com limitações.

**Figura 2 – Aparelhos auditivos intra-articulares**



Fonte: Audio Clean

# 3 DESENVOLVIMENTO

Texto

# 4 METODOLOGIA

Texto

# 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Texto

# 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Texto

# 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] AUDITIVOS, Aparelhos. Surdos no Brasil: Veja o Panagrama Geral sobre esse Público. Aparelhos Auditivos. Disponível em: <https://aeraparelhosauditivos.com.br/surdos-no-brasil/>. Acesso em: 25 de Outubro de 2022.

# 8 CÓDIGO FONTE

Código