



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO**

MARCUS VINICIUS FIGUEIREDO MEIRA LEITE

**A IMPORTÂNCIA DA ACESSIBILIDADE PARA DEFICIENTES: FERRAMENTAS
PARA A INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS**

CAMPINA GRANDE – PB

2023

MARCUS VINICIUS FIGUEIREDO MEIRA LEITE

**A IMPORTÂNCIA DA ACESSIBILIDADE PARA DEFICIENTES: FERRAMENTAS
PARA A INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
em Ciência da Computação da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção
do título de Bacharel em Ciência da Computação

Área de Concentração: Ciência da Computação

Orientador: Prof. Dr. Paulo Eduardo e Silva Barbosa

CAMPINA GRANDE – PB

2023

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L533i Leite, Marcus Vinicius Figueiredo Meira.
A importância da acessibilidade para deficientes
[manuscrito] : ferramentas para a inclusão de pessoas surdas /
Marcus Vinicius Figueiredo Meira Leite. - 2023.
26 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2023.

"Orientação : Prof. Dr. Paulo Eduardo e Silva Barbosa, Coordenação do Curso de Computação - CCT. "

1. Acessibilidade. 2. Internet. 3. Inclusão digital. 4. Deficiente auditivo. 5. Perda auditiva. I. Título

21. ed. CDD 362.42

MARCUS VINICIUS FIGUEIREDO MEIRA LEITE

**A IMPORTÂNCIA DA ACESSIBILIDADE PARA DEFICIENTES: FERRAMENTAS
PARA A INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
em Ciência da Computação da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção
do título de Bacharel em Ciência da Computação

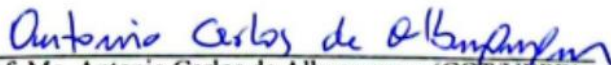
Área de Concentração: Ciência da Computação

Aprovada em: 01/08/2023

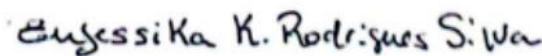
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Paulo Eduardo e Silva Barbosa (CCT/UEPB)
Orientador(a)



Prof. Me. Antonio Carlos de Albuquerque (CCT/UEPB)
Examinador(a)



Dra. Eujessika Katielly Rodrigues Silva (NUTES/UEPB)
Examinador(a)

CAMPINA GRANDE – PB

2023

RESUMO

A internet é uma ferramenta que ajuda os indivíduos com deficiências físicas a enfrentar problemas de portabilidade, acessibilidade, restrições físicas ou discriminação social. Assim, este trabalho tem como objetivo, expor a importância da acessibilidade para deficientes dentro da internet, buscando discutir meios de inclusão digital para pessoas com deficiências auditivas. A partir de uma revisão bibliográfica, exploratória e expositiva sobre o tema, pode-se concluir que o uso de aplicativos como Hand Talk, são ferramentas importantes para que as pessoas com deficiência possam participar da vida social, permitindo que elas acessem eventos culturais, atividades esportivas e outras atividades de lazer, um recurso útil para o processo de inclusão da pessoa com deficiência auditiva.

Palavras-chaves: acessibilidade; deficiência; internet.

ABSTRACT

The internet is a tool that helps individuals with physical disabilities to face problems of portability, accessibility, physical restrictions or social discrimination. Thus, this work aims to expose the importance of accessibility for the disabled within the internet, seeking to discuss means of digital inclusion for people with hearing impairments. From a bibliographical, exploratory and expository review on the subject, it can be concluded that the use of applications such as Hand Talk are important tools for people with disabilities to participate in social life, allowing them to access cultural events, activities sports and other leisure activities, a useful resource for the process of inclusion of hearing impaired people.

Keywords: accessibility. disability. internet.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Hand Talk.....	18
---------------------------	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	ASPECTOS HISTÓRICOS DAS TECNOLOGIAS NO DESENVOLVIMENTO HUMANO	Erro! Indicador não definido..9
2.1	NECESSIDADES ESPECIAIS E PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS	10
2.1.1	Pessoas surdas e pessoas com deficiências auditivas	11
2.2	ACESSIBILIDADE E TECNOLOGIA ASSISTIVA	13
3	DISCUSSÃO	Erro! Indicador não definido.15
3.1	O USO DA FERRAMENTA HAND TALK	17
4	CONCLUSÃO	21
	REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, admite-se a abreviação de PCD, para caracterizar pessoas com deficiências. A Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência define que pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas. Historicamente as questões relacionadas às pessoas com deficiências e sua inclusão nos espaços sociais, como trabalho, educação e lazer, estão marcadas por uma trajetória de exclusão social; entretanto, vários movimentos como a integração e a inclusão têm contribuído para mudanças na melhoria de direitos e condições desses sujeitos. De acordo com Lucchini:

É importante destacar que é expressiva a prevalência de pessoas com deficiência, especialmente no Brasil. A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2019, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), aponta que 17,3 milhões de pessoas declararam ter ao menos um tipo de deficiência, o que corresponde a Marlon Luís Lucchini e Gustavo Roesse Sanfelice, Belo Horizonte, v.25, n.4, dez/2022. Inclusão Social de Pessoas com Deficiência no Lazer e Sustentabilidade Ecológica 139 8,4% da população brasileira acima de 2 anos de idade. Esse percentual é significativo, principalmente, ao se fazer uma comparação com a população mundial: segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), 10% das pessoas possuem algum tipo de deficiência (LUCCHINI, 2022, p. 22)

Cabe salientar que se considera que as necessidades especiais envolvem um conjunto de perspectivas que vão muito além da questão da pessoa portadora de alguma deficiência. Conseqüentemente, os agrupamentos, por exemplo, os idosos, os desempregados, os indivíduos pobres, não obstante os indivíduos com incapacidades motoras, mentais e/ou sociais, podem ser vistos como estando dentro do leque de necessidades especiais. Esse ajuste de concentração da "eficiência" para a necessidade especial, leva consigo a flutuação da pessoa com deficiência para a necessidade especial, para viver na sociedade por meio da inclusão através da transformação da sociedade e por meio da superação das necessidades. (MOURA, 2020).

Neste cenário, o crescente requisito de acesso a dados acessíveis na Internet tornou um instrumento crítico para o público em geral, pois é uma forma para esses indivíduos com deficiências acessarem e explorarem ativos que de alguma forma seriam difíceis de alcançar. Por se tratar de um tema amplo, focaremos no acesso a internet a pessoas surdas, tendo como instrumento de análise o uso do aplicativo Hand Talk, que se trata de uma plataforma que traduz simultaneamente conteúdos em português para a língua brasileira de sinais e tem por objetivo a inclusão social de pessoas surdas. O Hand Talk é um aplicativo tradutor mobile para

smartphones e tablets que converte, em tempo real, conteúdos em português para libras, sejam eles digitados, falados ou até fotografados. Com a opção de conversão de áudio, o aplicativo reconhece a voz e a traduz em Libras e convertê-la em fotografias. (OLIVEIRA, LOPES, FRANÇA, SANTOS, ALVARENGA, 2022)

Esse tipo de tecnologia ajuda a promover mais inclusão, autonomia e equidade para as pessoas com deficiência. Possuindo como um dos objetivos garantir uma maior qualidade de vida para essas pessoas, fazendo com que existam menos barreiras para realizar atividades cotidianas e do âmbito profissional.

Sendo assim, os meios digitais podem ajudar indivíduos com deficiências físicas a superar problemas de portabilidade, restrições físicas ou discriminação social. Este trabalho, por meio de uma revisão bibliográfica e expositiva sobre a temática, tem como objetivo geral compreender a importância de existir a acessibilidade para pessoas com deficiência dentro da internet, assim como objetivo específico conceituar tecnologia, evidenciar os tipos de necessidades especiais e discutir meios de inclusão digital para surdos.

2 ASPECTOS HISTÓRICOS DAS TECNOLOGIAS NO DESENVOLVIMENTO HUMANO

É por meio de um exame do avanço das técnicas feitas pelo homem, inseridas nas configurações socioculturais de todos os tempos, que podemos entender com mais eficácia a ajuda única do homem e o desenvolvimento progressista no avanço da sociedade, desenvolvendo assim ainda mais o pensamento que temos sobre o termo tecnologia. Nesse sentido, torna-se notório entender que as palavras técnica e tecnologia têm um início típico na palavra grega “techné”, que via consideravelmente mais em influenciar o mundo de maneira útil do que em protegê-lo. (CARDOSO, 2001).

A palavra tecnologia vem do cruzamento do termo techno, do grego techné, que é saber fazer, e logia, do grego logos, razão. Nesse sentido, a tecnologia sugere o raciocínio por trás da expertise da habilidade. No final do dia, a investigação do procedimento. A investigação da ação do modificador, de mudar, de agir (RODRIGUES, 2001).

Em diferentes momentos, o fundamento histórico do desenvolvimento é inscrito junto ao fundamento histórico dos sistemas, do trabalho humano e da criação. Consequentemente, é essencial tentar apresentar uma linha de parcelamento para mostrar a distinção praticamente impalpável que segrega procedimentos de tecnologia. (CARDOSO, 2001).

Também devemos esclarecer que o pano de fundo histórico dos processos e avanços não deve ser visto apenas como um retrato dinâmico das relíquias encontradas por especialistas e designers, mas também a cadeia de circunstâncias sociais excepcionais que às vezes preferiam, às vezes prejudicava o esforço humano em fomentar as suas curiosidades e alterar o seu clima geral, garantindo assim melhores condições de regularidade.

Assim, com o avanço da tecnologia, a mídia foi feita, por isso é retratada hoje como trabalhada pela internet em seu entretenimento baseado na web, é a maneira mais eficaz de enviar articulações preparadas para transmitir mensagens significativas. Tem ampla utilidade em questões legislativas, imprensa, conteúdo de publicação e algumas outras organizações notáveis que sentem uma dívida de gratidão. Apesar de esperar alguns propósitos, como dizem outros especialistas habituais no campo da comunicação, a mídia não garante ter um significado grosseiro, excepcional ou posterior desenvolvido, tendo em vista que a mídia é vista desde o século XX, com a necessidade de oferecer e obter novos dados. (GUAZINA, 2007).

Além do mais, a mídia obriga a uma tonelada de publicidade geral, apesar de não ser associada de forma genuína por todas as associações do mundo, ela se revela como um potencial dispositivo de apresentação monetária diretamente interligado com a maioria das fundações

neste meio. A constatação mais concreta e aprofundada que dela se pode fazer é que há áreas sólidas para um de dois universos: a internet, alinhada ao potencializador do efeito da informação, e o interesse pelas demandas de serviços físicos e eletrônicos. (BRANDÃO, 2011).

Nesse sentido, as pessoas dependem da mídia pelo escopo e franqueza que ela oferece. A motivação do cliente, seja através de coisas ou informações, é avassaladora e nos leva à necessidade, então, desde já, de entender essa pressão para que a sensação instrutiva do gadget a que ela alude possa ser utilizada, determinados a descobrir como lidar com ele e controlar a maneira como ele influencia. (SETTON, 2013).

As novas tecnologias de comunicação podem ser vistas como recurso pedagógico e, assim, o computador passa a ser um meio e não um fim, estando associado a construção individual de um conhecimento coletivo; passa a ser um agente que propicia mudanças, mas que somente serão garantidas pelo seu uso (CAMPOS, 2001)

O uso dessas tecnologias também é acionado para questões relacionadas a equidade social, aqui mais especificamente pessoas com deficiências, no auxílio para vida diária, comunicação, recurso de acessibilidade ao computador, sistema de controle de ambiente, auxílios de mobilidade, auxílio para pessoas surdas ou com deficiência auditiva entre outras.

Dentre essas tecnologias de acessibilidade para as pessoas com deficiências, o Hand Talk, torna um importante meio de acessibilidade já que é um aplicativo tradutor mobile para smartphones e tablets que converte, em tempo real, conteúdos em português para libras, sejam eles digitados, falados ou até fotografados. Com a opção de conversão de áudio, o aplicativo reconhece a voz e a traduz em Libras e convertê-la em fotografias. (OLIVEIRA, LOPES, FRANÇA, SANTOS, ALVARENGA, 2022)

2.1 NECESSIDADES ESPECIAIS E PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS

A diferença conceitual da deficiência foi estabelecida pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, difundida pela ONU em 2006, que em seu artigo 1º dispõe que pessoas com deficiência são as indivíduos que apresentam debilitações de caráter físico, mental, escolar ou natureza tátil, que, em interações com diferentes obstáculos, pode bloquear sua participação plena e viável aos olhos do público com os outros necessidades especiais vêm de algum tipo de deficiência que a pessoa tem ou terá eventualmente em sua vida. (NEVES, et al.2019).

No Brasil, temos a Lei Brasileira de Inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Em seu artigo segundo, esta lei considera pessoa com deficiência

aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 1988).

Uma discussão social, pública e política que coloca como pauta as necessidades de pessoas com deficiências para se inserir na vida social de forma plena, podendo assim exercer sua cidadania com direitos e deveres garantidos por lei a todas as pessoas.

As necessidades especiais não são seletivas para pessoas com deficiência. No entanto, a deficiência pode ser uma das razões decisivas para as necessidades especiais. Por exemplo: no caso de uma pessoa ter pernas mecânicas e bengalas de uso, as calçadas ásperas e os pisos indescritíveis podem tornar-se um requisito especial para que essa pessoa caminhe por essas estradas sem correr o risco de cair; supondo que esteja em uma cadeira de rodas, os controles sem declive e os degraus podem fazer um requisito especial para que se desloque nessas estradas; no caso de alguém com deficiência visual, a ausência de livros em braile pode tornar um requisito especial para conhecer os textos em geral. (SOUSA, MACEDO, 2019).

Uma pessoa pode ter necessidades especiais em uma situação e não ter necessidades especiais em outras situações. No trabalho, são chamadas as necessidades profissionais especiais, para manusear ou controlar equipamentos e instrumentos específicos, aparelhos, etc. No relaxamento, as necessidades recreativas especiais são chamadas para brincar, apreciar a recreação e assim por diante.

2.1.1 Pessoas surdas e pessoas com deficiências auditivas

Neste trabalho, optamos por analisar a relação do uso da internet, na vida de pessoas surdas. De acordo com o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, 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. 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.

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência caracterizou-se como um avanço extraordinário em relação aos direitos da pessoa com deficiência. Conforme indica Gabrilli (2016), o texto da LBI depende da Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência.

Conforme art. 1º da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, dispõe que fica instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, destinada a garantir em termos

equivalentes, a atuação de direitos e oportunidades fundamentais por pessoas com deficiência, com foco em sua inclusão social e cidadania. (SOUSA;MACEDO, 2019).

Conforme Gabrilli (2016), a principal inovação da LBI está na mudança do conceito de deficiência, que geralmente não é percebida como uma condição da pessoa. A Convenção traz a significativa noção de que a deficiência é mais do que um traço intrínseco da pessoa, decorrente de obstruções e impedimentos atitudinais presentes no ambiente em que a pessoa com deficiência está inserida.

No Brasil, percebemos uma atenção à inclusão de alunos com necessidades especiais nos últimos anos, sendo garantido por pela lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, o acompanhamento de um profissional que o auxilie e o acompanhe, além da oferta de material pedagógico específico, facilitando seu acesso e inserção com a comunidade escolar (Brasil, 2015).

Este registro tem uma seção dedicada ao acesso à informação e comunicação, que é o artigo 63, que deixa expresso, a disponibilidade diz que a probabilidade e condição de alcance para a utilização protegida e autônoma de espaços, móveis, estruturas, transporte, informações e comunicação, incluindo seus sistemas e avanços, bem como outros serviços e escritórios abertos à população em geral, de uso público ou privado para uso agregado, tanto nas regiões metropolitanas como provinciais, por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. (BRASIL,2004).

Apresentando algumas dificuldades que as pessoas surdas descrevem com uso da internet, podemos elencar o uso da linguagem (como o português) e dificuldade ao utilizarem os meios de comunicação por texto e alguns caminhos de acessibilidade com o aprendizado de Libras.

A Libras foi oficializada como meio de comunicação e primeira língua do surdo a partir do decreto nº 5.626/2005 (Brasil, 2005), determinando que as instituições de ensino ofereçam às pessoas surdas o acesso à comunicação, informação e educação em todos os níveis, modalidades e etapas do sistema ensino. Além disso, tornou obrigatório a inclusão da Libras como disciplina curricular nos cursos de formação de professores. (OLIVEIRA, LOPES, FRANÇA, SANTOS, ALVARENGA, p.4).

Os autores Rafael Lannes e Patrick Ribeiro, discutiram em seu texto “As diversas dificuldades ao utilizarem os meios de comunicação por texto”, sua produção teve como base os seguintes questionamentos, - *Quais são as dificuldades e os desafios que os surdos costumam enfrentar ao usar as tecnologias atuais?* - *As tecnologias atuais são acessíveis para surdos?* - *O que pode ser feito para melhorar a acessibilidade para os surdos?* A pesquisa constatou que

o grande desafio é a falta de acessibilidade que está presente em torno do surdo. A modernização dos atendimentos são evoluções feitas para facilitar a todos, mas quando uma pessoa não pode representar a si mesmo utilizando essa tecnologia, não deve ser considerada acessível, foi observado também que independentemente da idade, o surdo está sempre disposto a buscar ferramentas que possam facilitar sua vida e não encontram grandes barreiras tecnológicas. (Lannes, 2020).

De acordo com Lannes (2020), com as redes sociais a comunicação ficou cada vez mais rápida e instantânea. Na perspectiva de um ouvinte, as pessoas parecem estar cada vez mais concentradas em seus smartphones e computadores, e mais afastadas umas das outras, porém na perspectiva do surdo, observa-se uma oportunidade de aproximá-los. O desenvolvimento das tecnologias passou por diversas iterações e atualmente vemos diversas soluções para todos os tipos de dificuldades que deficientes possuem.

Pesquisas como estas, nos fazem inferir sobre a importância do desenvolvimento de ferramentas que já estão presentes nos aplicativos são interessantes para o surdo e as tornam acessíveis, o que justifica cada dia mais o uso da internet para o desenvolvimento e inclusão das pessoas com deficiências.

2.2 ACESSIBILIDADE E TECNOLOGIA ASSISTIVA

A palavra acessibilidade implica a natureza do que está disponível, do que é alcançável, do que tem acesso simples. O artigo 8º da Decreto Federal N° 5.296 (2004) caracteriza ainda acessibilidade como: Condição de utilização, com segurança e autonomia, completa ou auxiliada, dos espaços metropolitanos, móveis e equipamentos, estruturas, serviços e aparelhos de transporte, sistemas e meios de comunicação e dados, por um indivíduo com deficiência ou com versatilidade diminuída (BRASIL, 2004).

Ter acessibilidade é ter o acesso possível para qualquer tipo de usuário. Ela se aplica não só em assuntos tecnológicos, como iremos tratar nesse artigo, mas também se encontra presente no nosso dia-a-dia, seja na ida a um supermercado ou na leitura de um livro.

Acessibilidade espacial implica ter a opção de chegar a algum lugar com conforto e liberdade, entender a associação e as conexões espaciais que esse lugar estabelece e participar dos exercícios que ali acontecem utilizando o hardware acessível. A acessibilidade aos deficientes físicos é garantida por leis inequívocas, como, por exemplo, a Lei nº 10.098, que estabelece princípios gerais para a eliminação de empecilhos e empecilhos nas ruas e espaços

públicos, no mobiliário metropolitano, no desenvolvimento de estruturas e métodos para transporte e comunicação. (DISCHINGER;MACHADO, 2006).

A NBR Norma Técnica Brasileira- 9050 (2015) é entendida como o manual de acessibilidade e apresenta cada uma das regras vitais para tornar abertas as condições internas e externas, públicas ou privadas. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) assumem um papel vital no trabalho pela satisfação pessoal dos indivíduos. Consequentemente, devem permitir o seu amplo acesso a todos os indivíduos, pouco atendendo a deficiências ou constrangimentos. A Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência e no Brasil, o Decreto-Lei 5.296/2004, demonstram que a acessibilidade deve ser dada a todos os indivíduos, para garantir o acesso integral aos dados. Portanto, conforme indicado pela seção 171 da ISO 9241, acessibilidade é a facilidade de uso de um item, administração, clima ou escritório por indivíduos com o mais amplo escopo de capacidades.

Para indivíduos sem deficiência, a tecnologia simplifica as coisas. Para indivíduos com deficiência, a tecnologia torna as coisas concebíveis. A este é um assunto interdisciplinar, que envolve itens, ativos, estratégias, práticas e serviços que pretendem dar utilidade, conectada com a ação e suporte de indivíduos com deficiência ou portabilidade diminuída, com foco em sua autonomia, liberdade, satisfação pessoal e inclusão social (BERSCH, 2013).

As formas de acessibilidade podem estar presente no desenvolvimento de um software através da inclusão de funcionalidades ao sistema que facilitariam o acesso de diversos grupos, independentemente de suas dificuldades. Por exemplo, inserir ícones compreensíveis para pessoas com dificuldade de leitura ou comandos de voz que auxiliam pessoas com problemas de visão.

A acessibilidade na Web refere-se a permitir o acesso de todos, prestando pouca atenção ao tipo de cliente, circunstância ou dispositivo. Assim, é importante disponibilizar aparelhos e páginas para os indivíduos que os utilizam, sejam eles portadores de deficiência. O conteúdo das páginas e dos instrumentos deve ser aberto com base no fato de que muitos indivíduos podem, absolutamente ou em algum grau, não ver, ouvir, mover ou mesmo processar dados com problemas de algum tipo, ou outro

3 DISCUSSÃO

Strobel (2009) fez em um cronograma social registros do cenário histórico dos surdos. Segundo sua crítica, antigamente, na Grécia e em Roma, os surdos eram vistos como insultados ou rejeitados e abandonados, eram vistos como inválidos e desajeitados para a sociedade e, conseqüentemente, eram mortos, sendo jogados rios ou, por outro lado, lançados de abismos, e os surdos que sobrevivem viveram como escravos. (PEREIRA, 2014).

No Egito e na Pérsia, os surdos eram vistos como favorecidos pelos seres divinos, mas afinal eles eram latentes aos olhos do público e não chegavam à escola. Na Idade Média (476 - 1453), são introduzidos dados de que os surdos não recebiam tratamento nobre, eram lançados em grandes fogueiras, impróprios para o exercício de seus direitos de cidadania. (STROBEL, 2009).

Na Idade moderna (1453 – 1789), Strobel (2009) relata alguns casos de surdos que começaram a aprender a comunicação por sinais para transmitir, o que é visto como um desenvolvimento extraordinário para os surdos, pois eles eram vistos como pessoas quem poderia com certeza obter escolaridade e quem pode transmitir.

A surdez, assim como outras deficiências, influencia fundamentalmente a acessibilidade dos dados em diferentes suportes. No entanto, apenas a surdez exige a utilização de outra linguagem, por conta do Brasil, a Língua Brasileira de Sinais (Libras), ou como é conhecida mundialmente, a Comunicação Brasileira por Sinais (BSL). A tal ponto que se reconhece com autoridade esse tipo de articulação, acomodado na Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, a suposta Lei da Libras, mas sustentando que a Libras não suplanta o português registrado em papel.

Conseqüentemente, destaca-se a necessidade de realizar a acessibilidade a conteúdos informatizados, acessíveis na internet, utilizando a Libras, para atender ainda mais a população surda brasileira. Terceira e Fontana (2015) expressam que, para que a população surda seja aberta por meio de aparelhos eletrônicos, sejam eles televisores ou PCs, é importante utilizar os mediadores da Libras, pois eles tornam a transmissão de dados mais potente para o público surdo.

No entanto, o pleno acesso aos dados ainda não é uma realidade para alguns portadores dessa deficiência, inclusive os que aprenderam Libras, já que grande parte do conteúdo postado no Youtube ou veiculado na televisão não tem tradutor dessa linguagem. Uma das ações para contornar isso e elevar a acessibilidade ao público surdo é a utilização da inscrição fechada, porém, conforme indicam Terceira e Fontana (2015), as legendas criadas por esse dispositivo

apresentam deslizos de linguagem que podem pensar duas vezes sobre a importância daquilo que é, tendo em vista que a legenda, para essa situação, é fundamentalmente um registro discursivo.

A legenda oculta, conhecida também como closed caption, abordada pela sigla CC, como é desenhada nos controladores dos aparelhos de televisão do país, é uma estratégia de comunicação de legendas por meio da televisão (SANTOS; LIMA, 2016).

Já conforme a Portaria nº 310, publicada em junho de 2006 pelo Ministério das Comunicações, a legenda o subtítulo pode ser retratado como o registro, em português, de trocas, efeitos sonoros, sons de encadeamento e outros dados que não puderam ser vistos ou percebidos por deficientes auditivos (BRASIL 2006). Um padrão semelhante retrata e conceitua dois tipos de legenda oculta, uma com transmissão constante e outra gravada. (PEREIRA, 2014).

A legendagem oculta ao vivo é criada continuamente, ou pelo menos, simultaneamente à exibição do programa. É utilizada em auditório, editorial, programas esportivos e assim por diante. Normalmente, a legenda fechada é organizada em palavras compostas em letras brancas, que são sobrepostas em listras escuras. No processo de criação da legenda oculta pré-gravada, ela é entregue após a preparação e gravação do programa. É utilizada em filmes, dramas, programas infantis, comerciais e assim por diante (ABNT, 2005).

É a NBR 15.29015 que estabelece regras para o funcionamento da legenda oculta no Brasil. O padrão chama a atenção para modelos como atributos gerais, abreviaturas, arranjos, personagens, fundamentos, número de linhas, situando, signos, imagens e sincronia. Tudo para que o conteúdo mostrado esteja disponível. Na prática, o gadget é significativo para os surdos, principalmente para as pessoas que são orais e educadas em português ou, de qualquer forma, para as pessoas que são bilíngues. De qualquer forma, há impedimentos para surdos que se comunicam apenas na linguagem gestual brasileira, uma vez que não há interpretação em Libras. Além disso, apesar de a ABNT sugerir acertos que variam entre 98% e 100% do material, o texto também é comunicado rapidamente na tela da televisão, muitas vezes errado e com erros de redação, que impedem a compreensão da substância, bem como angústia em sua conveniência.

As obstruções das legendas ocultas devem ser vencidas através da Janela Libras, em sua origem real. A Lei nº 310 do Serviço de Comunicações conceitua o gadget como um "espaço delimitado no vídeo onde os dados são decifrados na comunicação gestual brasileira" (BRASIL, 2006) por um especialista que decifra o que é dito em português para a Língua Brasileira de Sinais. (PEREIRA, 2014)

De fato, mesmo com a interpretação na Comunicação Brasileira por meio de assinaturas, a Janela Libras realmente precisa ser melhor lapidada nas Transmissões. A NBR 15.290 orienta que deve conter: a) espaço suficiente para que o intérprete não fique colado ao fundo, evitando desta forma o aparecimento de sombras; b) iluminação suficiente e adequada para que a câmera de vídeo possa captar, com qualidade, o intérprete e o fundo; b) câmera de vídeo apoiada ou fixada sobre tripé fixo; d) marcação no solo para delimitar o espaço de movimentação do intérprete (ABNT, 2005).

Apesar de haver um padrão, a ausência de uma lei que restrinja o tamanho que a Janela de Libras deve possuir na tela do gadget abre uma brecha para que o gadget seja introduzido em um espaço pequeno, o que dificulta a visualização e apreender os sinais, bem como tornar o sofrimento visual do público surdo. Leis, normas, inovações assistivas e outros avanços mecânicos possibilitam que surdos colaborem em novas condições de mestiçagem e inclusão social. A internet é uma delas. De acordo com esse ponto de vista, o assunto a seguir avança no sentido de demonstrar ativos e sistemas para democratização do acesso e utilização de dados.

3.1 O USO DA FERRAMENTA HAND TALK

De acordo com Souza et al.(2017) a Hand Talk se apresenta como uma TDIC (Tecnologias Digitais da Informação e comunicação) que pode contribuir. O Hand Talk é um aplicativo intérprete gratuito e versátil para celulares e tablets que converte conteúdos em português para Libras continuamente, sejam eles compostos, falados ou mesmo filmados. Através da escolha da interpretação da mensagem, o cliente pode compor uma frase ou uma palavra básica e o símbolo do aplicativo (chamado Hugo) funciona como um tradutor virtual e é responsável por decifrá-la em Libras. O Hand Talk foi feito em 2012 através de Carlos Wanderlan, Ronaldo Tenório e Thadeu Luz de Alagoas. A ideia surgiu em 2008, quando Ronaldo estava concentrado na promoção. Nesse ponto, um professor pediu que os alunos criassem um produto inventivo. O substituto então, naquele momento, optou por introduzir um empreendimento que auxiliasse a comunicação entre pessoas com e sem surdez.

Figura 1 - Hand Talk

Fonte: Hand Talk, 2023

Com a troca de som, o aplicativo percebe a voz e converte em libras, além de ter a opção de trocar por fotos. É simplesmente importante pegar uma fotografia, por exemplo, de uma frase curta e ao mesmo tempo a mensagem ser decifrada em Libras.

Vale ressaltar que esse ativo funciona com tecnologia de três camadas e as interpretações em libras são introduzidas de forma poderosa, ou seja, o tradutor virtual apresenta os desenvolvimentos que devem ser executados pelas mãos, juntamente com os olhares fundamentais, em alternância pontos de vista.

O Hand Talk foi desenvolvido no Brasil, e eleito o melhor aplicativo social do mundo pela ONU, por seu alcance social. Foi escolhido pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) como aplicativo dos tablets distribuídos para alunos e professores da rede pública de ensino em todo o Brasil. Das qualidades que fundamentam o Hand Talk, depende dessa aplicação a chance de adotá-lo como um dispositivo instrutivo que realmente pode agregar ao desenvolvimento da informação. Enquanto descobre como promover a comunicação e a colaboração entre substitutos com surdez e diferentes membros do público, oferece associação, controle e desenvolvimento da aprendizagem.

A inclusão digital é fundamental para permitir que as pessoas com deficiência possam participar plenamente da sociedade e exercer sua cidadania. A tecnologia pode ajudar as pessoas com deficiência a superar muitos dos desafios que enfrentam em suas vidas diárias, como acessar informações, se comunicar com outras pessoas, trabalhar e estudar. Corrêa, Gomes e Ribeiro (2019), confirmam os benefícios que o Hand Talk pode trazer a inclusão do aluno surdo,

acesso à informação é uma das áreas em que a tecnologia pode ter um impacto significativo na vida das pessoas com deficiência. Por exemplo, as pessoas com deficiências visuais podem usar tecnologia de leitura de tela para acessar conteúdo na Internet ou usar tecnologia de reconhecimento de voz para navegar em seus dispositivos.

As pessoas com deficiências auditivas podem usar tecnologia de legendagem para assistir a vídeos ou tecnologia de tradução de linguagem de sinais para se comunicar com outras pessoas. As pessoas com deficiências cognitivas podem usar tecnologia de leitura fácil ou de reconhecimento de voz para ajudá-las a entender informações complexas. A tecnologia pode ajudar a garantir que as pessoas com deficiência tenham acesso à mesma informação que as pessoas sem deficiência, permitindo que elas tomem decisões informadas e se mantenham atualizadas sobre notícias e eventos importantes.

As videoconferências também podem ser uma maneira útil para pessoas com deficiências físicas ou mobilidade reduzida se comunicarem com outras pessoas sem precisar sair de casa. A tecnologia de comunicação pode ajudar as pessoas com deficiência a manter conexões importantes com outras pessoas em suas vidas pessoais e profissionais, melhorando sua qualidade de vida e sua capacidade de se comunicar de maneira eficaz:

A TIC Hand Talk pode ser uma importante ferramenta no ensino de ciências para alunos surdos, porém a sua utilização está condicionada a presença do intérprete, do conhecimento prévio da linguagem de sinais por parte do professor e da melhora na configuração desse aplicativo. Cabe destacar aqui também, que, além de se mostrar como uma ferramenta importante no ensino, o Hand Talk promove uma melhor interação entre o aluno surdo e a comunidade escolar, bem como potencializa sua participação durante as aulas. (OLIVEIRA, LOPES, FRANÇA, SANTOS, ALVARENGA, 2022, p.11)

A tecnologia pode ajudar as pessoas com deficiência a se comunicarem com outras pessoas de maneira mais fácil e eficaz. Por exemplo, as pessoas com deficiências auditivas podem usar tecnologia de tradução de linguagem de sinais ou de legendagem para se comunicar com outras pessoas, enquanto as pessoas com deficiências visuais podem usar tecnologia de reconhecimento de voz para enviar mensagens de texto ou tecnologia de leitura de tela para ler mensagens de texto recebidas.

Pode ajudar a tornar os serviços públicos mais acessíveis para pessoas com deficiência. Por exemplo, a tecnologia pode permitir que as pessoas acessem serviços de saúde on-line, como telemedicina, eliminando as barreiras físicas que podem dificultar o acesso a esses serviços em um ambiente tradicional de atendimento médico.

Além disso, a tecnologia pode permitir que as pessoas com deficiência acessem serviços governamentais on-line, como a obtenção de documentos oficiais ou informações sobre benefícios sociais. A tecnologia também pode permitir que as pessoas com deficiência acessem serviços financeiros on-line, permitindo que elas gerenciem suas finanças sem precisar visitar uma agência bancária física. Por meio da tecnologia, os serviços públicos podem se tornar mais inclusivos, permitindo que as pessoas com deficiência acessem serviços que anteriormente não estavam disponíveis ou eram inacessíveis devido a barreiras físicas.

Contribuir para que as pessoas com deficiência possam participar da vida social, permitindo que elas acessem eventos culturais, atividades esportivas e outras atividades de lazer. Por exemplo, a tecnologia pode permitir que as pessoas com deficiência visual acessem audiodescrição de eventos culturais, como peças de teatro ou exposições de arte, permitindo que elas compreendam melhor o conteúdo do evento.

A tecnologia também pode permitir que as pessoas com deficiência auditiva acessem legendas em eventos esportivos ou programas de televisão, permitindo que elas acompanhem o conteúdo do evento. Além disso, a tecnologia pode permitir que as pessoas com deficiência física acessem equipamentos adaptados para atividades esportivas, permitindo que elas participem de atividades físicas que anteriormente não estavam disponíveis. Por meio da tecnologia, as pessoas com deficiência podem se conectar com outras pessoas e participar de atividades que anteriormente não eram acessíveis, permitindo que elas vivam uma vida social mais completa e satisfatória.

Em resumo, a inclusão digital é importante para pessoas com deficiência, pois pode ajudá-las a superar muitos dos desafios que enfrentam em suas vidas diárias e permitir que elas participem plenamente da sociedade.

4. CONCLUSÃO

O computador, aliado à internet, é um recurso útil para o processo de inclusão da pessoa com deficiência auditiva. Seja como for, esse ativo ainda é pouco investigado e considerado no Brasil. Acessibilidade avançada é essencial para que pessoas com deficiência tenham a opção de satisfazer suas capacidades fundamentais on-line de forma autônoma. Instruções para fazer compras na internet, saber das novidades do Brasil e do mundo, relacionar-se por meio de organizações interpessoais, estudar, trabalhar.

O objetivo fundamental da acessibilidade avançada é trabalhar e melhorar o acesso de pessoas com deficiência a condições virtuais, eliminando os limites rastreados na web. Através desta formação é possível utilizar, participar e comunicar com autonomia em sites e serviços acessíveis na internet.

A utilização de ferramentas de inclusão e acessibilidade como o Hand Talk, torna-se também essencial enquanto ferramenta facilitadora do ensino de ciências para alunos surdos. Porém, cabe ressaltar que, a tecnologia é apenas um dos meios de incluir digitalmente alguém na vida social e fazer com que as pessoas com deficiências possam participar efetivamente da vida em sociedade, contando com mais oportunidades e inclusão social.

REFERÊNCIAS

ACESSIBILIDADE. In: Dicionário do Aurélio, [2017]. Disponível em: <https://dicionariodoaurelio.com/acessibilidade> . Acesso em 02 de Mar. 2023

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 15290: acessibilidade em comunicação na televisão. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11711: Portas e vedadores corta-fogo com núcleo de madeira para isolamento de riscos em ambientes comerciais e industriais, Rio de Janeiro, 2003.

ACS. Surdo(a), 2017. Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/campanhas-e-produtos/direito-facil/edicao-semanal/surdo-a#:~:text=2o%20Para%20os%20fins%20deste,L%C3%ADngua%20Brasileira%20de%20Sinais%20%2D%20Libras>. Acesso em 15 de abril de 2023.

BRANDÃO, V C. Comunicação e marketing na era digital: a internet como mídia e canal de vendas. Intercom, 2011, p. 13.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Estatuto da Pessoa com Deficiência: Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. [S. l.: s. n.], 2015.

BRASIL. Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em 02 de Mar. 2023

BRASIL. Decreto No6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacionaisobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF,2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em 02 de Mar. 2023

BRASIL. Portaria nº 310, 17 de junho de 2006. Aponta direcionamentos para a legenda oculta. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=34&data=28/06/2006> . Acesso em 02 de Mar. 2023.

CARDOSO, T. F. L. Sociedade e Desenvolvimento Tecnológico: Uma Abordagem Histórica. In: Grinspun, M.P.S.Z. (org.). Educação Tecnológica: Desafios e Perspectivas. São Paulo. Cortez. 2001. p. 183-225.

DISCHINGER, M.; MACHADO, R. Desenvolvendo ações para criar espaços escolares acessíveis. Inclusão: Revista da Educação Especial, Brasília, v. 2, n. 2, p. 33-39, Jun 2006.

FERNANDES, S (2007). Avaliação em língua portuguesa para alunos surdos: algumas considerações. Paraná. Secretaria de estado da educação. Grupos de estudos por área. Curitiba.

FREIRE, T; TAVARES, D. Influência da autoestima, da regulação emocional e do gênero no bem-estar subjetivo e psicológico de adolescentes. Rev Psiquiatr., v. 38, n. 5, p. 184-8, 2011. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rpc/a/H98mhpZySfRfGVXsW6jcnFc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 02 de Mar. 2023

GABRILLI, M. Guia sobre a Lei Brasileira de Inclusão Digital. Disponível em : <
<https://maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/03/Guia-sobre-a-LBI-digital.pdf> >
Acesso em 02 de Mar. 2023.

GOLDFELD, M. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. 7. ed. São Paulo: Plexus, 2002.

GUAZINA, L. O conceito de mídia na comunicação e na ciência política: desafios interdisciplinares. Revista Debates, 2007, p. 49.

Hand Talk: Aplicativo para surdos, 2023. Disponível em: <https://www.handtalk.me/br/aplicativo/>. Acesso em 04/04/2023.

LION, C. G. Mitos e Realidades na Tecnologia Educacional. In.: LITWIN, E. (org.) (1997). Tecnologia Educacional: política, histórias e propostas. (Trad.: ROSA, E.). Artes Médicas, Porto Alegre. 1997. p. 23-36.

LUCCHINI, Marlon, SANFELICE, Gustavo. INCLUSÃO SOCIAL DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO LAZER E SUSTENTABILIDADE ECOLÓGICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer – UFMG, 2022.

MARTINS, C C. Desenvolvimento de mantenedor de abertura bucal para auxílio na higienização oral de pessoas com necessidades especiais. 2019.

MELO, A. M.; BARANAUSKAS, M. C. Design para a Inclusão: desafios e proposta. In: IHC, 2006, Natal. Anais[...]. Natal: IHC, 2006. Disponível em:
<https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/1298023.1298026> . Acesso em: 03jun. 2020.

MOURA, A S R. Projeto de automação residencial simplificado: uma proposta para pessoas com necessidades especiais (PNE) de baixa renda. 2020.

NEVES, E T et al. Acesso de crianças com necessidades especiais de saúde à rede de atenção. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 72, p. 65-71, 2019.

PAPALIA, D E.; FELDMAN, R D. Desenvolvimento Humano. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

PEREIRA, M C C (2014) O ensino de português como segunda língua para surdos: princípios teóricos e metodológicos. Educar em Revista, pp.143-157.

RODRIGUES, A. M. M. Por uma filosofia da tecnologia. In: Grinspun, M.P.S.Z.(org.). Educação Tecnológica - Desafios e Perspectivas. São Paulo: Cortez, 2001: 75-129.

SANTOS, I.; LIMA, L. TV INES: comunicação inclusiva para a cultura surda no ciberespaço. In: XVIII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste. Caruaru, 2016. Disponível em: <https://www.portalintercom.org.br/anais/nordeste2016/index.htm> . Acesso em 02 de Mar. 2023

SETTON, M G. Mídia e educação. Editora Contexto, 2013, p. 1.

SOUSA, B M; MACEDO, C F. A acessibilidade no etourism: um estudo na ótica das pessoas portadoras de necessidades especiais. PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, v. 17, n. 4, p. 709-723, 2019.

SOUZA, M F N S de et al. (2017). Principais dificuldades e obstáculos enfrentados pela comunidade surda no acesso à saúde uma revisão: integrativa de literatura. Revista CEFAC, 19,pp.395-405.

STROBEL, K. História da educação de surdos. Florianópolis: UFSC, 2009.

TERCEIRO, F. M. L.; FONTANA, F. Políticas de inclusão bilíngue na televisão: a importância do intérprete de Libras em detrimento do uso de legendas para a acessibilidade televisiva – um estudo exploratório. Revista Florestan, ed. esp. pg.39-46, 2015.

