

# AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: APLICATIVOS COMO MEIO DE INCLUSÃO DOS DEFICIENTES AUDITIVOS

*Fernanda Fonseca Neves  
Gleibson José da Silva  
Cassia Cordeiro Furtado*

## Resumo

Este artigo tem como objetivo compreender os aplicativos tradutores de libras como meio de inclusão dos deficientes auditivos na era da tecnologia digital. A presente investigação é de cunho bibliográfico, de natureza descritiva, inserida no âmbito da Ciência da Informação e Educação. No contexto da cibercultura, o estudo relaciona os aplicativos como instrumento de inclusão social e digital dos surdos, notadamente para fins de comunicação, informação e didático. Dar-se destaque para os aplicativos brasileiros e suas contribuições como tecnologias assistivas para deficientes auditivos.

**Palavras-chave:** Deficiência auditiva; Inclusão Digital; Tecnologias Assistivas; Surdos.

## Abstract

*This article aims to understand the translator applications of libras (Brazilian sign language) as a means of inclusion of the hearing impaired in the era of digital technology. This research is of a bibliographic nature, which is descriptive, inserted in the field of information science and education. In the context of cyberculture, the study lists applications as a tool for social and digital inclusion of the deaf, notably for communication, information and didactic purposes. Give prominence to Brazilian applications and their contributions as assisted technologies for hearing impaired.*

**Keywords:** *hearing impairment; Digital inclusion; Assistive technologies; Deaf.*

## 1. Introdução

Na era da comunicação digital, o conceito de cibercultura ainda é pouco difundido na sociedade, pois é um termo relacionado à utilização de dispositivos tecnológicos que permitem conectar pessoas, às quais possibilita compartilhar conhecimentos e costumes culturais, propiciando a disseminação da informação.

Para Lemos (1999, p. 11), a cibercultura é também a modalidade sociocultural que “surge da relação simbiótica entre a sociedade, a cultura e as novas tecnologias de base microeletrônica que emergiram com a convergência das telecomunicações, com a informática na década de 1970”.

A cibercultura frisa como a união de técnicas, práticas, modos e de valores que desenvolvem junto ao crescimento do ciberespaço. Desse modo, a tecnologia está

muito presente no cotidiano das pessoas, através do uso da internet como fonte de pesquisa, dispondo o acesso à informação.

Segundo Castells (2008) define a cibercultura como:

1. Capacidade de comunicar ou misturar produto baseado em uma linguagem digital comum;
2. Capacidade de comunicar do local para o global em tempo real e, vice-versa, para borrar o processo de interação;
3. Existência de múltiplas modalidades de comunicação;
4. Interconexão de todas as redes digitalizadas de bases de dados ou realização do sonho de hipertexto de Nelson com o sistema armazenamento e recuperação de dados, batizado como "Xanadú" em 1965;
5. Capacidade de reconfigurar todas as configurações criando um novo sentido no diferentes multicamadas dos processos de comunicação; e
6. Constituição gradual da mente coletiva por networking através de um conjunto de cérebro sem qualquer limite (CASTELLS 2008, p. 52).

Nesse contexto, o estudo apresenta as contribuições de tecnologias assistivas para deficientes auditivos na Ciência da Informação, o qual destaca os aplicativos tradutores de libras como mecanismos de inclusão digital. Tem como objetivo compreender os aplicativos como meio de inclusão dos surdos, o qual visa contribuir para fins didáticos.

O estudo caracteriza como investigação de natureza bibliográfica, explanando sobre os temas "Inclusão digital", "Cibercultura", e "Ciência da Informação". A pesquisa se fundamentou em trabalhos de vários teóricos que traziam informações sobre os temas acima enumerados, em literatura científica de áreas da Biblioteconomia e Educação.

## **2. Cibercultura: Aspectos sociais e educacionais**

A cultura digital utiliza de dispositivos tecnológicos que permitem conectar pessoas ao redor do mundo, possibilitando compartilhar produtos, serviços, conhecimentos e costumes culturais, no qual facilita o fluxo desses materiais desenvolvendo atividades, determinando a sociedade da informação.

Contudo o Ministério da Educação enfatiza que:

A Cultura Digital é um campo vasto e potente, pois pode estar articulada com qualquer outro campo além das tecnologias, como por exemplo a arte, a educação, a filosofia, a sociologia, etc. Nesta perspectiva a Cultura Digital, assim como uma proposta de educação integral, maximiza todos os campos dos saberes dispostos, tanto dentro quanto fora do espaço escolar justamente por encontrar-se em um lugar que não pode fechar-se para o seu entorno, que o está desafiando a novos jeitos de aprender (BRASIL, 2016, p.11).

Em vista disso, a cultura digital visa estimular uma busca maior ao conhecimento garantindo autonomia na procura e na disseminação da informação. Desse modo, o acervo digitalizado tem sido apontado como grande avanço na

preservação cultural; pois livros, documentos, mapas e muitos outros materiais físicos sofrem com a danificação ou até mesmo a perda, dessa forma o patrimônio pode ser inutilizado. Por isso, a evolução tecnológica ocorrida nos últimos anos originou novas possibilidades para o tratamento do material físico permitindo conservar a memória cultural e possibilitando que futuras gerações possam usufruir.

## **2.1 Cibercultura e Ciência da Informação: acessibilidade para deficientes auditivos**

Para o dicionário Michaelis, (2017), o conceito de Cibercultura é um “conjunto de técnicas materiais e intelectuais, de práticas, de atividades, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”. Desse modo, a cibercultura desenvolve por meio da tecnologia espaços virtuais onde permitem compartilhar costumes, conhecimentos e informações.

Desde 1969 com o surgimento da Rede Mundial de Computadores, possibilitou alianças tecnológicas no qual propiciou estreitas relações e fortaleceu com o início do desenvolvimento da Internet e a criação de dispositivos móveis na década de 1990.

Conforme Lévy (1999), o ciberespaço tornou-se um novo meio de comunicação entre indivíduos, pois surge de uma interconexão de computadores. Enfatiza que o termo ciberespaço não se refere apenas a infraestrutura de materiais de comunicação digital, mas todas as informações que ele abriga. O autor alude que o termo cibercultura diferencia o conjunto de fatores, como as técnicas, as práticas, atitudes e valores que amplia o crescimento do ciberespaço.

A inclusão no meio digital permitiu que pessoas com necessidades especiais pudessem acessar a informação de forma rápida, propiciando o desenvolvimento de uma linguagem mais fácil entre diferentes nações. Segundo Neves, Barral Junior e Furtado (2017) a sociedade contemporânea necessita de profissionais da informação que acompanhem a evolução das tecnologias da informação e comunicação (TIC), permitindo a independência das pessoas com necessidades especiais ao acesso à informação, possibilitando a inclusão de todos. Os autores afirmam que o bibliotecário deve ser qualificado para esse tipo de atendimento e apto em transmitir para sua equipe, para que possa atender da melhor forma esses usuários especiais.

Segundo BRASIL (2016), destaca-se os obstáculos encontrados por usuários especiais no mundo digital, como dificuldades de acessar e a forma de usar os dispositivos tecnológicos, dando destaque os usuários com surdez. Contudo o bibliotecário tem um papel de suma importância, na qual apresenta formas para o acesso dos deficientes junto ao setor de tecnologia da informação (TI), disponibilizando soluções para acessibilidades no ambiente *web*.

No Brasil foram criadas políticas públicas, leis e decretos que permitem pessoas com necessidades especiais tenham condição para acessar, compartilhar, disseminar por meio de dispositivos digitais ou tecnologias assistivas. De acordo com Neves, Barral Junior e Furtado (2017) evidencia-se o decreto federal de nº 5296/2004 no qual estabelece normas e critérios que possibilitem a acessibilidade das pessoas com necessidades especiais, no que se refere a internet, televisão, telefonia fixa e móvel, e tecnologias assistivas. Onde ressalta a limitação em relação ao acesso a internet, pois encontramos sites que não seguem a legislação.

### 3. Tecnologias de Inclusão Digital

A Inclusão Digital vai além do acesso, pois envolve instruir os indivíduos com conhecimento sobre informática para que possam utilizar essa informação com intuito de melhorar seu relacionamento social.

Desde os primórdios que a Educação utiliza diversas tecnologias que contribui com os instrumentos de ensino. Desse modo, as escolas possibilitam capacitar todos os alunos a integrar as tecnologias no seu dia- a- dia, motivando um desenvolvimento pleno dos mesmos, sem qualquer tipo de discriminação e permitindo expandir suas competências.

#### 3.1 Aplicativos brasileiros para inclusão dos surdos

A evolução tecnológica ocorrida nos últimos anos permitiu que todos os tipos de pessoas utilizassem as tecnologias digitais para se comunicar ou para encontrar a informação que deseja. Com essas novas ferramentas foram desenvolvidos aplicativos em plataformas que proporcionaram aos deficientes auditivos o acesso com autonomia, tornando um meio de comunicação muito importante para a inclusão digital.

Entre os aplicativos nacionais desenvolvidos para os deficientes auditivos destacam-se o Uni Libras (INES, 2015), que é constituído de um dicionário com o índice todo em libras, facilitando que qualquer tipo de usuário possa encontrar os sinais por intermédio de fotos, palavras e vídeos. Possibilita acessibilidade em sites, sendo identificado através do símbolo abaixo.

**Figura 1 : símbolo de identificação do app Unilibras**



**Fonte: INES, 2015**

A figura 1, indica a imagem do *app*, simbolizando as mãos no qual permite a configuração da função acessibilidade para os sites.

Em seguida podemos ressaltar a TV INES (BRASIL, 2015), que foi implementado a partir da colaboração do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) e da Associação de Comunicação Educativa Roquette-Pinto (ACERP), criaram a WEBTV em libras, que funciona 24 horas por dia (em *streaming* e vídeo *on demand*), com transmissão via satélite e através de parabólica, e em aplicativos para celulares, tablets e televisões conectadas à internet. Como ressalta a imagem a seguir.

**Figura 2: layout TV INES**

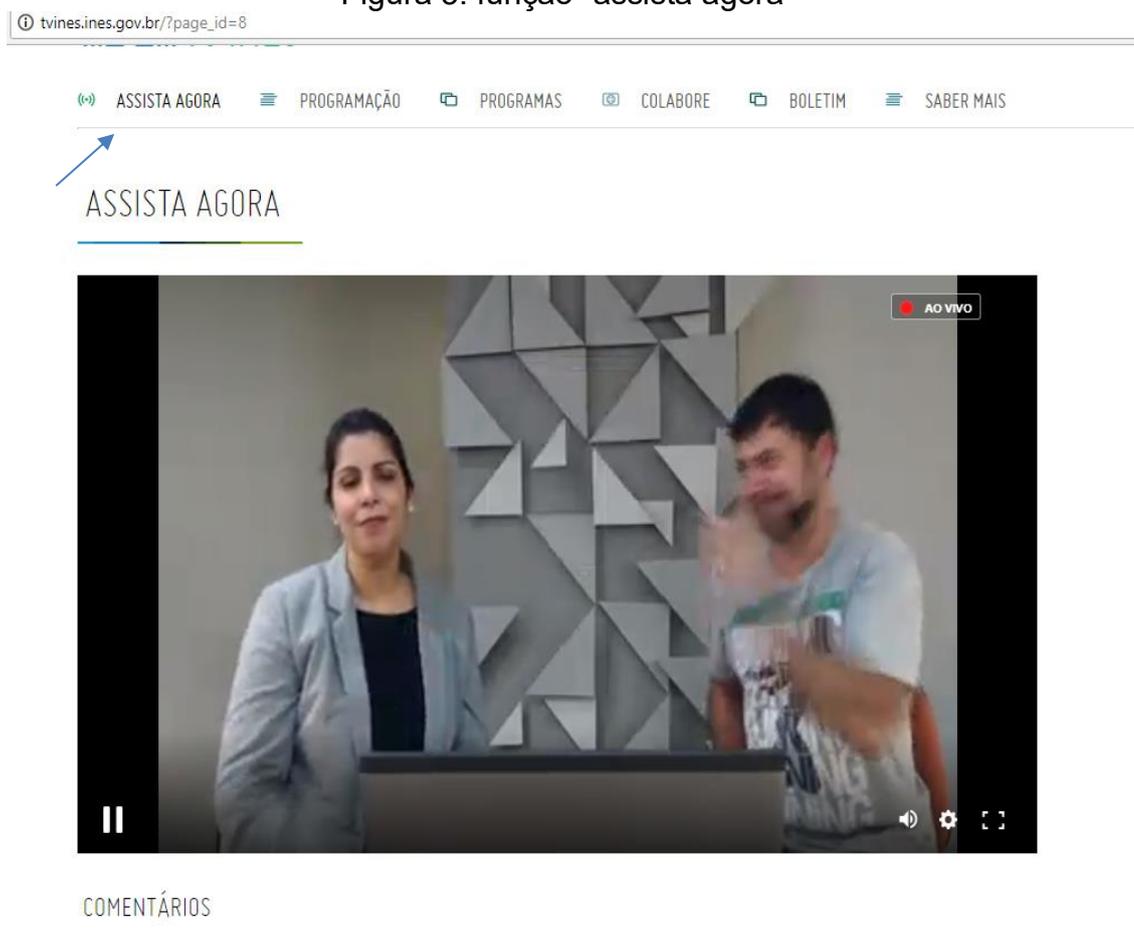


**Fonte: BRASIL,2015**

A figura 2, ressalta apresentação das atividades e programações da TV, onde executa a partir do acesso ao site da TV INES, como a lista de programas, a grade de programação, boletins e o assista agora.

Na figura abaixo, apresenta a programação ao vivo com o interprete de libras acompanhado de legendas e áudio, permitindo a inclusão de todos.

**Figura 3: função “assista agora”**



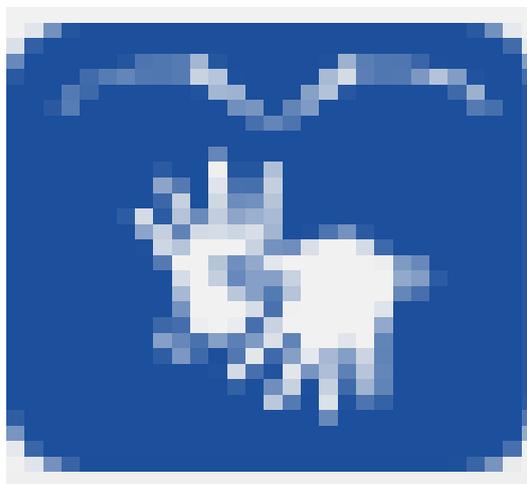
**Fonte: BRASIL, 2015**

A figura 3, mostra o acesso a programação através do “assista agora”, a qual qualquer indivíduo possa utilizar, pois através da imagem é oferecido a legenda em português, o próprio áudio e a libras.

Tem como foco na comunicação educativa: informação, cultura, entretenimento, esporte, documentários, desenhos animados, tecnologia, aulas de libras, revistas eletrônicas, filmes com legendas descritivas e um *talk show* em Língua Brasileira de Sinais.

Destaca-se o Suite Vlibras (BRASIL, 2017), como uma ferramenta responsável por traduzir automaticamente conteúdos digitais (texto, áudio, vídeo) em libras, permitindo que usuário surdo possa acessar de forma rápida e fácil as informações encontradas nos websites e plataformas móveis. De acordo com a imagem em seguida.

**Figura 4: símbolo do *app* Vlibras**

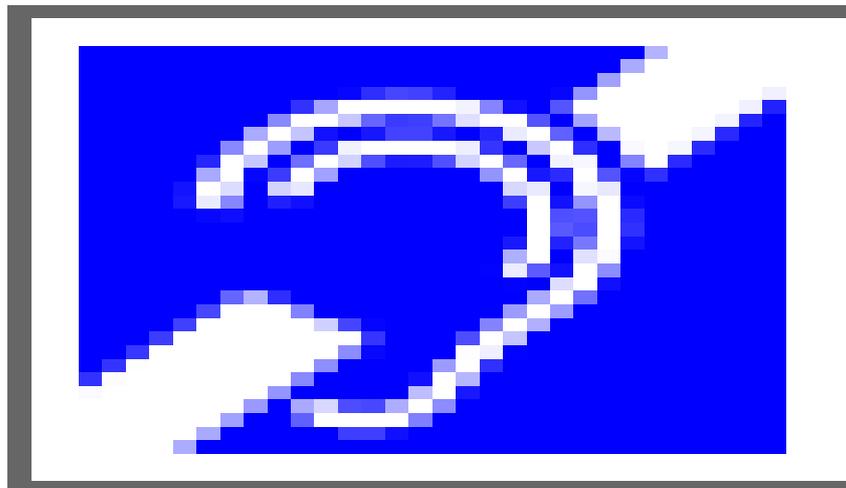


**Fonte: BRASIL,2017**

Figura 4 evidencia o ícone do *app* que distingue a função de acessibilidade de *websites*, destacando os sites governamentais.

Ressalta-se ainda o aplicativo Prodeaf (2017), como um *software* de tradução de texto e voz na língua portuguesa para libras, sendo composto por um dicionário de português para libras, que permite por meio do reconhecimento de voz ou por entrada de texto para que uma espécie de *avatar* animado faça a tradução para libras.

**Figura 5: ícone Prodeaf**

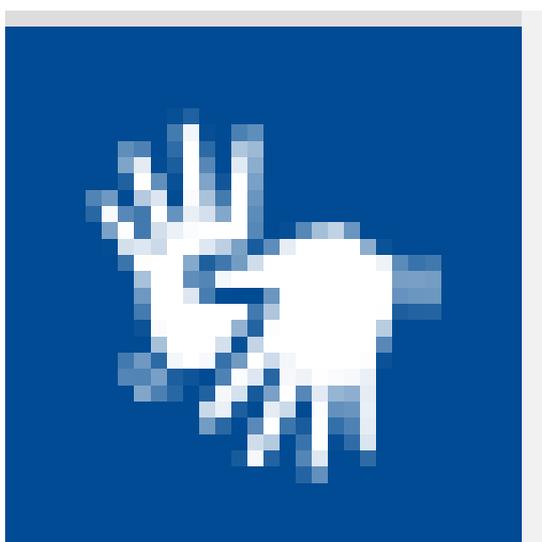


**Fonte: Prodeaf, 2017**

Figura 5, frisa a função de acessibilidade de sites por meio do Prodeaf, salienta-se sites de empresas privadas.

O Handtalk (2015) é um aplicativo que traduz automaticamente da língua portuguesa para a libras permitindo para fazer a comunicação dos surdos com os ouvintes e vice-versa. Todo o texto digitado ou falado no aplicativo é interpretado pelo personagem Hugo, que dá vida ao aplicativo, apresentado na imagem abaixo.

**Figura 6: ícone da acessibilidade do *app* Handtalk**

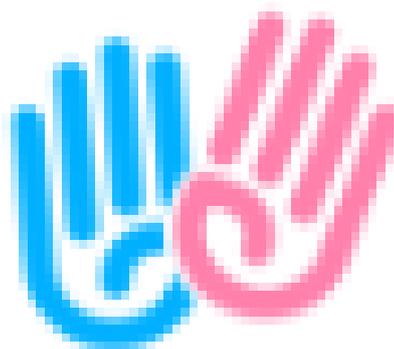


**Fonte: Handtalk, 2015**

A figura 6, destaca a função acessibilidade de sites ligados ao handtalk, permitindo a inclusão de surdos em ferramentas tecnológicas com total autonomia e independência.

E por último, o aplicativo Giulia (2017) que tem como objetivo de facilitar a comunicação entre surdos e pessoas que não sabem libras. Utiliza a tradução em som com o significado dos movimentos de quem está utilizando o aparelho. Os sinais são captados e transmitidos em formato de voz e sinais realizados por um *avatar*, dentre outros aplicativos no mercado brasileiro.

**Figura 7: ícone do Giulia**



**Fonte: Giulia,2017**

O ícone apresentado na figura 7, remete a funções do próprio aplicativo que exibe todas as funcionalidades. Desse modo, as ferramentas tecnológicas produzidas especialmente para os surdos, possibilitam que esses indivíduos possam ter uma vida igual a qualquer cidadão.

#### **4. Conclusão**

Neste artigo, buscou-se reunir estudos e aplicações que atravessam o conceito de cibercultura e inclusão digital para deficientes auditivos, de modo a contribuir para a construção de um panorama abrangente sobre a questão e sua utilização, incitando novas reflexões sobre esse tema.

Como afirma Lévy (1999, p. 111), a cibercultura reflete o “universal sem totalidade, pois, ao mesmo tempo em que promove a interconexão generalizada, comporta a diversidade de sentidos, dissolvendo a totalidade”. Dessa forma, a inclusão digital confere aos deficientes auditivos se desenvolvam com mais independência, no qual permite adquirirem autonomia para realizar suas pesquisas.

## REFERÊNCIA

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **CADERNOS PEDAGÓGICOS: Cultura Digital**. Brasília: Mec, 2016. 56 p. (Mais Educação). Disponível em: <<http://educacaointegral.mec.gov.br/biblioteca#cadernos>>. Acesso em: 22 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Educação de Surdos, 2015. Apresenta informações sobre TV INES. Disponível em: <<http://www.ines.gov.br/2013-10-27-13-26-37/83-app-tv-ines>>. Acesso em: 1 maio 2017.

\_\_\_\_\_. Departamento de Governo Digital. Apresenta informações sobre o aplicativo Vlibras [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por: f-fonsecaneves@outlook.com em 01 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. Lei nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)> Acesso em: 20 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA CULTURA. Secretaria de Políticas Culturais. **Cultura Digital: O que é?**. 2014. Disponível em: <<http://www.cultura.gov.br/cultura-digital>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

CASTELLS, Manuel. Creativity, Innovation and Digital Culture: A Map of Interactions. **Revista Telos**, Espanha, n. 77, p.50-52, out. 2008. Trimestral. Disponível em: <<https://telos.fundaciontelefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=3.htm>>. Acesso em: 23 nov. 2017

HAND TALK. Blog do Hand talk, 2015. Apresenta informações sobre Handtalk aplicativo. Disponível em: <<https://www.handtalk.me/app>>. Acesso em: 15 maio 2017.

INES. Instituto Nacional de Educação de Surdos, 2015. Apresenta informações sobre Uni Libras. Disponível em: <<http://www.ines.gov.br/2013-10-27-13-26-37/95-app-uni-libras>>. Acesso em: 1 maio 2017.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999

MICHAELIS. **Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2017. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/cibercultura/>>. Acesso em: 21 nov. 2017.

MANUEL CARDOSO. **Giulia**: Mãos que falam. 2017. Disponível em: <<https://www.projetogiulia.com.br>>. Acesso em: 22 nov. 2017.

NEVES, Fernanda Fonseca; BARRAL JUNIOR, Miguel Queiroz; FURTADO, Cassia Cordeiro. O Bibliotecário e as TIC como Ferramenta para Inclusão Informacional dos deficientes auditivos. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE ENSINO DE LÍNGUA, LITERATURA & LÍNGUA DE SINAIS, 1., 2017, São Luís. **Anais...** . São Luís: Ufma, 2017. p. 1 - 11.

PRODEAF. **O que é?** Recife. 2017. Disponível em: <<http://prodeaf.net/pt-br/OQueE>>. Acesso em: 21 nov. 2017.