



## **ACESSIBILIDADE EM SITES E PORTAIS ELETRÔNICOS: SOFTWARES E APLICATIVOS DE TRADUÇÃO DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS)**

*Luana Almeida Ayala<sup>1</sup>, Reinaldo dos Santos<sup>2</sup>*

**RESUMO:** Este estudo propõe apresentar as iniciativas de criação e organização de Softwares e aplicativos de tradução do português para a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) em sites e Portais eletrônicos, assim como averiguar as dinâmicas em favor do desenvolvimento, de modo a compreender sua implementação e funcionamento. Cabe destacar que a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) a primeira língua do sujeito surdo brasileiro, sendo assim se faz imprescindível a organização de recursos tecnológicos que proporcione sua maior participação na era digital. Metodologicamente o trabalho se enquadra na perspectiva da pesquisa descritiva, qualitativa, com procedimentos técnicos de revisão bibliográfica, que propõem apresentar conceitos de usabilidade, ergonomia e acessibilidade. Em uma análise preliminar foi possível detectar que os softwares de tradução são contribuições sociais e tecnológicas que colaboram em muitos aspectos com a vida diária das pessoas com surdez, porém são apenas conjecturas, ainda se faz necessário reflexões mais profundas e principalmente que a própria comunidade surda avalie, opine e contribua para esse cenário tecnológico inclusivo que vem sendo criado.

**Palavras-chave:** Língua Brasileira de Sinais. Tecnologias Assistivas; Softwares e aplicativos de tradução.

## **ACCESSIBILITY IN WEBSITES AND WEB PORTALS: SOFTWARE AND APPLICATIONS FOR TRANSLATION OF BRAZILIAN SIGN LANGUAGE (LIBRAS)**

<sup>1</sup> Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Professora do atendimento educacional especializado na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul- UEMS Contato: [luhanaayala@hotmail.com](mailto:luhanaayala@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutor em Sociologia Política e Pós-Doutorado em Educação pela Unesp e USP. Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFGD. Contato: [reinaldo.phd@santos2.com.br](mailto:reinaldo.phd@santos2.com.br)





**ABSTRACT:** This study aims to present the initiatives for the creation and organization of software and applications for translation from Portuguese to Brazilian Sign Language (LIBRAS) in websites and web portals, as well as to investigate the dynamics in favor of development, in order to understand its implementation and operation. It is worth mentioning that the Brazilian Sign Language (LIBRAS) is the first language of Brazilian deaf people, therefore it is essential the organization of technological resources that provides its greatest participation in the digital age. Methodologically this work fits into the perspective of descriptive, qualitative research with technical procedures for bibliographic review, which propose to present concepts of usability, ergonomics and accessibility. In a preliminary analysis, it was possible to realize that translation software are a social and technological contribution that help in many aspects of the daily life of people with deafness, however these are only conjecture. It is still necessary to reflect more deeply and, above all, that the deaf community itself evaluates opines and contributes to this inclusive technological scenario being created.

**Keywords:** Brazilian Sign Language; Assistive Technologies; Translation software and applications.

## 1. Introdução

A sociedade vem passando por transformações ao longo dos anos, quais sejam, nas esferas econômica, social e educacional. As questões relacionadas à acessibilidade e inclusão de pessoas nos mais diferentes espaços tem sido alvo de estudos e discussões. Independente da condição, sejam elas: físicas, linguísticas ou sensoriais, a busca por equiparação de oportunidades e a eliminação de barreiras tem sido pensada.

O processo de inclusão social é uma ação que modifica e proporciona a criação de um novo tipo de sociedade por meio de pequenas e grandes transformações, seja no ambiente físico "(espaços internos e externos, equipamentos, aparelhos e utensílios, mobiliários e meios de transporte), como também na mentalidade das pessoas com necessidades especiais". (SASSAKI, 2006, p. 42). Dito isto, tal ato constitui em um processo bilateral, onde de um lado há as pessoas com deficiência, e do outro a sociedade, ambas buscando sanar dificuldades e concretizar a equiparação de oportunidade.





Com o avanço da aldeia digital novos grupos de excluídos tem sido criado, esses que ao serem privados de participar do cenário digital, acabam sendo afetados nos quesitos empregabilidade, em nível de escolaridade e mesmo nos quesitos das relações socioculturais. Nascimento e Santos (2011) expõem que ao refletir sobre este aspecto é possível verificar que uma grande parcela desse excluídos, pertence as minorias tradicionalmente marginalizadas socialmente por questões ligadas a gênero, sexo, raça/etnia, pobreza e outras.

Nesse grupo de tradicionalmente excluídos estão às pessoas deficientes, que desde os primórdios sofreram preconceitos e foram estigmatizados. Nesse bojo encontram-se as pessoas surdas que historicamente são vistos como incapazes e muitas vezes tratados de forma pejorativa, por não aprender e interagir comunicativamente de forma a atender padrões socialmente convencionados (NASCIMENTO; SANTOS, 2011).

Conforme o decreto 5.626/05<sup>3</sup> 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. Para esse indivíduo, a língua de sinais é a língua primeira e natural. Em conformidade com Girolette (2008) os surdos são sujeitos que possuem características próprias de vida, de ver e sentir o mundo, que é visual, que é diferente linguisticamente e que envolve situações muito específicas.

Nessa conjuntura há às tecnologias de informação e comunicação (TIC's) com seu princípio de possibilitar a utilização de sistemas de signos (linguagens orais, escrita imagens estáticas, imagens em movimentos, símbolos matemáticos, notações musicais) para apresentar uma determinada informação e representá-la. Esse princípio das TIC's possibilitou uma nova perspectiva de comunicação para as pessoas surdas.

As TIC's possibilitam as pessoas surdas, a maior inserção comunicativa, por exemplo, por meio das redes sociais que em princípio usada para o lazer, proporcionam "o contato com o português, o uso de tradutores on-line, dicionários, e principalmente a facilitação do uso e também a autoria de hipermídias rompendo com as relações de controle unilateral da informação e da comunicação". (ROJO; MOURA, 2012).

<sup>3</sup> Este Decreto regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.





Diante da vida baseada na primazia pela informação e considerando que as pessoas com deficiência possuem direito de usufruir e participar da era digital, cabe indagar: "Como tem ocorrido a acessibilidade a fim de favorecer a inclusão e participação das pessoas com deficiência no mundo digital"?

Sabe-se que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) e as Tecnologias Assistivas (TA) têm grande usabilidade na educação de pessoas com deficiência. Para as pessoas cegas, por meio dos programas especializados, com os leitores de tela e os sintetizadores de voz. Ademais, os *softwares* permitem a leitura e a escrita para os cegos, dessa forma, utilizam processadores de texto, têm acesso à internet, fazem pesquisas e trocam informações via *Web*. Mas como tem sido a acessibilidade na *Web* para pessoas surdas? Como as TA e a acessibilidade têm sido pensadas?

Esse estudo propõe apresentar as iniciativas de criação e organização de *Softwares* e aplicativos de tradução do português para a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) em *sites* e Portais eletrônicos, assim como averiguar as dinâmicas em favor do desenvolvimento, de modo a compreender sua implementação e funcionamento

Cabe destacar que metodologicamente o trabalho se enquadra na perspectiva da pesquisa descritiva, qualitativa, com procedimentos técnicos de revisão bibliográfica, que busca apresentar conceitos de usabilidade, ergonomia e acessibilidade com os recursos tecnológicos de tradução do português para a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) em *sites* e Portais eletrônicos.

## 2. Tecnologias assistivas: novas propostas de comunicação

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) na sociedade ocasionou uma nova organização, uma época de rápidas mudanças, aumento de complexidade, com alterações nas formas de comunicar, agir, pensar e expressar. As tecnologias de forma geral sempre tiveram um papel importante e decisivo no desenvolvimento das sociedades humanas. Contudo, como apresenta Castells (1999), as tecnologias não determinam a sociedade, nem a sociedade determina o curso das transformações tecnológicas, já que alguns fatores são fundamentais para seu desenvolvimento, como criatividade e empreendedorismo, os quais interferem, significativamente, no curso tomado pelas tecnologias. No entanto, apesar dessa estrutura, o autor afirma que "a tecnologia é a



sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas” (CASTELLS, 1999, p. 25).

Por seu caráter democrático de possibilitar vários tipos de comunicação, não só o áudio, como também, a linguagem escrita, imagens e símbolos, estas tem sido cada vez mais incluídas na vida cotidiana de pessoas com algum tipo de deficiência que permita a utilização de algum dos recursos tecnológicos, seja adaptado ou não.

No início da década de 1990, o uso do computador e da internet inaugurou uma nova dimensão de comunicação, pois passaram a ser acessíveis visualmente, e se para os ouvintes essa perspectiva levou a modificações profundas, na forma de aprender a interagir e se comunicar, para as pessoas surdas essas mudanças foram ainda mais significativas (STUMPF, 2010).

Apesar dos benefícios que as TIC's proporcionaram no mundo das comunicações e as vantagens para as pessoas surdas, ainda há grandes barreiras a serem superadas, como, por exemplo, o acesso aos equipamentos e preparação dos sujeitos para o manuseio. Outra barreira importante deve-se que as TIC's são em sumas visuais, mais em sua grande maioria necessita de sujeitos alfabetizados.

Este fato deve-se porque a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) é a primeira língua do sujeito surdo brasileiro, é uma língua de modalidade diferente da língua portuguesa: a primeira acontece na modalidade visual-espacial e a segunda principalmente na modalidade oral-auditiva, e mesmo a Libras possuindo sua organização gramatical, esta se difere nas características discursivas que a Língua Portuguesa possui. As produções textuais de surdos, muitas vezes são “consideradas erradas e como não-textos, têm uma explicação lógica, científica, linguística, histórica, psicológica, sociológica, que é frequentemente negada por seus educadores” (QUADROS; KARNOPP, 2004, p. 51).

Diante das dificuldades que a pessoa surda passa para se apropriar da Língua Portuguesa, os avanços tecnológicos, aliados às mudanças numa nova prática pessoal e institucional, podem proporcionar uma relação mais ética frente a pessoa surda.

As novas propostas tecnológicas para as pessoas surdas têm ganhado cada vez mais espaço no campo educacional, tais como dicionário Libras digital, *e-mail*, *chats*, *softwares* que auxiliam o ensino a distância, utilizando principalmente de vídeos em Libras, entre outros. Esses recursos educacionais têm sido nomeados como “estratégias visuais de inclusão de surdos” ou “tecnologias assistivas para uma pedagogia visual surda”. (OLIVEIRA et al, 2009, p. 12).



Para os surdos, as modificações trazidas pelas TIC's não foram apenas educativas, sociais e laborais, mas, sobretudo de inserção comunicativa em muitas das atividades de vida diárias antes inacessíveis, pois, à distância e o tempo se encurtam pela Internet e surgiram novas maneiras de se relacionar (STUMPF, 2010). As TIC's são para muitos uma facilidade na realização de tarefas do dia a dia, mas para uma pessoa com deficiência é um mecanismo que tornam essas atividades possíveis.

Referente ao ordenamento jurídico existente sobre os direitos das pessoas com deficiência, a Lei Federal nº 7.405, de 12 de novembro de 1985, estabeleceu a obrigatoriedade da colocação do símbolo (Desenho Universal) de acesso em todos os locais, permitindo assim a utilização por pessoas com deficiência.

Assim como todo prédio de órgão público deve ser adaptado para pessoas com deficiência, o Decreto-lei 5.296, de 2 de dezembro de 2004, a Lei de Acessibilidade, por sua vez, estabeleceu que todo sítio eletrônico governamental deve ser acessível.

CAPÍTULO VI – DO ACESSO À INFORMAÇÃO E À COMUNICAÇÃO Art. 47. No prazo de até doze meses a contar da data de publicação deste Decreto, será obrigatória a acessibilidade nos portais e sítios eletrônicos da administração pública na rede mundial de computadores (internet), para o uso das pessoas portadoras de deficiência visual, garantindo-lhes o pleno acesso às informações disponíveis (BRASIL, 2004, p. 67).

Em 2015, a Lei nº. 13.146, instituiu a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania. (BRASIL, 2015). Neste estatuto em seu capítulo II – Do Acesso à Informação e à Comunicação é assegurado que:

Art. 63. É obrigatória a acessibilidade nos sítios da internet mantidos por empresas com sede ou representação comercial no País ou por órgãos de governo, para uso da pessoa com deficiência, garantindo-lhe acesso às informações disponíveis, conforme as melhores práticas e diretrizes de acessibilidade adotadas internacionalmente. § 1º Os sítios devem conter símbolo de acessibilidade em destaque (BRASIL, 2015, p. 35).







A falta de acessibilidade em recursos tecnológicos é uma grande barreira para o seu uso, geralmente os impedimentos de uso das TIC's devem-se em partes por falta de adequações dos recursos tecnológicos. Nesse contexto, tem-se os conceitos de usabilidade e ergonomia que se fazem necessários ao aprimoramento dos recursos tecnológicos.

Cybis, Betiol e Faust (2007) definem usabilidade como a qualidade que caracteriza o uso de um sistema interativo, pois é a relação estabelecida entre usuário, tarefa, interface, equipamento e demais aspectos do ambiente no qual o usuário utiliza o sistema. A Ergonomia está na origem da usabilidade, e é a qualidade da adaptação de um objeto ao seu usuário e à tarefa.

Desse modo, Cybis, Betiol e Faust (2007), defendem a participação dos usuários na construção de um sistema com usabilidade, pois se faz mais profícuo, uma vez que há envolvimento informativo, consultivo e participativo no ciclo da engenharia de usabilidade.

A usabilidade acontece quando o usuário utiliza determinado sistema, por exemplo, o computacional, para atingir seus objetivos e para tanto faz uso de um conjunto de operação, ou seja, é a facilidade que o sistema promove para que o usuário consiga realizar a tarefa. Assim, quanto mais adaptado e interativo é o sistema, maiores será a eficácia, a eficiência e a satisfação de quem os utilizam.

Shneiderman (1997) apresenta dez princípios básicos para a construção de designer de interfaces (Consistência das Interfaces; Atalhos; Feedback; Diálogos; Controle de Erros; Ações; Usuário; Memória de Trabalho; Conheça o Usuário), tudo com a finalidade de amparar os projetistas a construir e aperfeiçoarem o sistema computacional. De forma sintetizada, é chamada a atenção para a organização das cores, a tipologia nos menus, para a diagramação, para a criação de atalho para diminuir o tempo, prevenir erros humanos, quantidades de itens dispostos e, principalmente, conhecer o público alvo, objetivando, uma interface bem-sucedida, cujos projetos são focados no usuário, aplicando técnicas de pesquisa e como testes de usabilidade.

Desse modo a acessibilidade na *Web*, não deve ser encarada com uma ideia simplista de associá-la apenas aos recursos do navegador, ao controle de acesso ou, ainda, às facilidades de



navegação de um sítio eletrônico, mas, preponderantemente, torná-la o mais acessível possível a um maior número de usuários.

Atualmente, poucos sítios eletrônicos criados em favor da internet podem ser considerados acessíveis, e este fato também é presente nos sítios educacionais e governamentais. Em muitos casos a falta de acessibilidade deve-se à ausência de conhecimento especializado por parte dos técnicos ou mantenedores das páginas da *Web* ou *World Wide Web* (W3), além de adequações de conceitos e tecnologias.

O Ministério do Planejamento do Orçamento e Gestão, em conjunto com a Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, elaboraram uma cartilha sobre os padrões *Web*. Esse documento apresenta recomendações de boas práticas na área digital, com o objetivo de aprimorar a comunicação, o fornecimento de informações e serviços prestados por meios eletrônicos pelos órgãos do Governo Federal. Em um dos itens da cartilha é contextualizado o que constitui um Sítio e Portal.

Sítio (*Website* ou *websítio* (também conhecido simplesmente como *site* ou *sítio*) - um conjunto de páginas contendo informações e serviços de uma unidade, órgão ou instituição). Os sítios podem ser divididos em institucionais ou temáticos, e ainda, sítios promocionais;

Portais - um conjunto de informações dispostas em páginas na *Web*, de órgãos e unidades diferentes, muitos serviços e outros sítios eletrônicos agregados. Contém estrutura complexa, com acesso randômico a diversas aplicações, informações e serviços, além de componentes especializados - notícias, buscas, agenda, contatos, entre outros. (BRASIL, 2009b, p. 13).

O *World Wide Web Consortium* (W3C<sup>4</sup>/WWW) publicou as Diretrizes para Acessibilidade do Conteúdo *Web*, vez que, até hoje, é a principal referência em termos de acessibilidade no mundo da Internet. De acordo com o documento, a cartilha surgiu da necessidade de uma documentação que auxiliasse as pessoas a entender como funciona a *web*, seus benefícios e potencialidades, e a cobrar seus direitos ao acessar conteúdos na rede. A cartilha

---

<sup>4</sup> O *World Wide Web Consortium* (W3C/WWW) é um consórcio internacional em que organizações filiadas, uma equipe em tempo integral e o público trabalham juntos para desenvolver padrões para a *web*. O W3C Brasil iniciou suas atividades em 2008 por iniciativa do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) e do núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br).





apresenta as diretrizes para o desenvolvimento de páginas acessíveis, que são:

- a) fornecer alternativas equivalentes ao conteúdo sonoro e visual;
- b) não recorrer apenas à cor;
- c) utilizar corretamente anotações e folhas de estilo;
- d) indicar claramente qual o idioma utilizado;
- e) criar tabelas passíveis de transformação harmoniosa;
- f) assegurar que as páginas dotadas de novas tecnologias sejam transformadas harmoniosamente;
- g) assegurar o controle do usuário sobre as alterações temporais do conteúdo;
- h) assegurar a acessibilidade direta de interfaces de usuário integradas; i) pautar a concepção pela independência em face de dispositivos;
- j) utilizar soluções de transição;
- k) utilizar as tecnologias e as diretrizes do W3C;
- l) fornecer contexto e orientações;
- m) fornecer mecanismos de navegação claros; e
- n) assegurar a clareza e a simplicidade dos documentos .

A acessibilidade na *Web* significa possibilitar que qualquer pessoa tenha acesso a informações de páginas na internet, em textos ou em gráficos, o mesmo valendo também para surdos, obtendo total e completo entendimento do conteúdo e habilidade de interagir com os sítios eletrônicos de forma independente e autônoma.

Com a promulgação da Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, houve maior visibilidade e expansão do uso da Libras. Muitas vezes a cultura surda é relegada ao conceito de subcultura e o objetivo traçado é tornar os surdos “aceitáveis” à sociedade ouvinte e “por isto muitos surdos precisam ser “ferrenhos” ao oferecer resistência à negação de suas identidades. A resistência geralmente não é interpretada positivamente” (SÁ, 2006, p. 08).

As primeiras iniciativas de organização e construção de *softwares* educacionais direcionados a educação de surdos, eram de abordagem oralista, onde seus objetivos eram o de treinamento da fala e da leitura labial. De acordo com Stumpf (2010) os *softwares* eram construídos com os objetivos de aumentar o vocabulário, treinar a percepção da fala e estruturar a escrita dos surdos. Esses aparelhos eram construídos de acordo com a percepção médica clínica da surdez, oferecer técnicas modernas às práticas fonoaudiológicas. Com a maior visibilidade e desenvolvimento da





Libras na educação dos surdos, houve o aumento da criação de software para o ensino e utilização da língua.

Um dos primeiros *softwares* de tradução do português para a Libras a ser desenvolvidos para *sites* foi o VLIBRAS. Trata-se de uma suíte de ferramentas utilizadas na tradução automática do Português para a Língua Brasileira de Sinais. É possível utilizar essas ferramentas tanto no computador Desktop, quanto em smartphones e tablets. O projeto resulta de uma parceria entre o Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP), por meio da Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) e Universidade Federal da Paraíba (UFPB). A Suíte VLibras consiste em um conjunto de ferramentas computacionais de código aberto, responsável por traduzir conteúdos digitais (texto, áudio e vídeo) para a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, tornando computadores, dispositivos móveis e plataformas Web acessíveis para pessoas surdas.

O *software* do VLIBRAS precisa ser baixado, sua disponibilização é gratuita, contudo é necessário se ater ao tipo de navegador, sistema operacional, bem como a versão do sistema. Ainda, é possível controlar a velocidade em que os sinais serão feitos, o tamanho da tela e a disponibilização de legenda em Português. Em suma, a pessoa passa o mouse em cima das palavras e o Avatar traduz em tempo real para a Libras.

**Figura 1: VLIBRAS.**



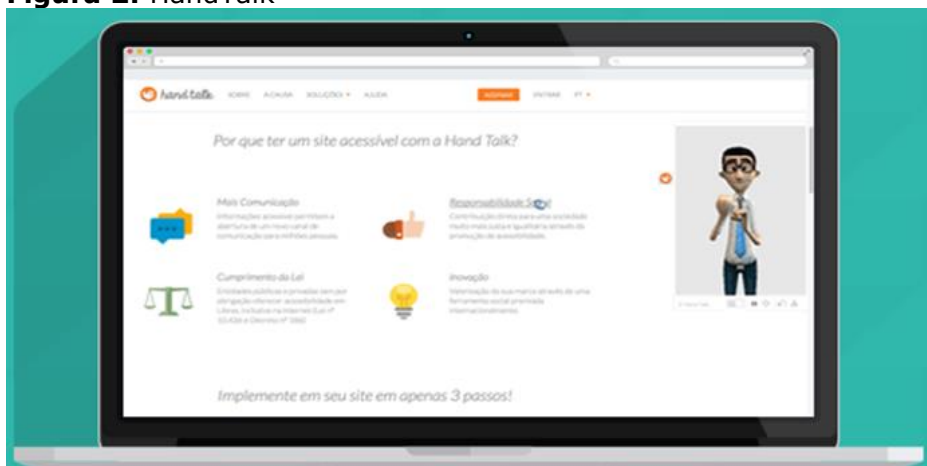
**Fonte:** <https://www.vlibras.gov.br/>



Outro *software* que hoje já foi convertido em aplicativo é o *Hand Talk*, atualmente conta com plugin<sup>5</sup> tradutor de *sites*, softwares de tradução em totens e o aplicativo de tradução. Criado em meados de 2012 em Maceió (AL), quando um de seus idealizadores estava na faculdade de publicidade e um professor pediu para que os alunos desenvolvessem um produto inovador. Interessado no mercado de acessibilidade, o estudante percebeu a existência de muitos serviços para cegos, mas poucos para surdos – foi quando desenhou os primeiros rascunhos do negócio.

Atualmente, segundo seu site oficial, o número de pessoas impactadas pela *Hand Talk*, ultrapassam 1,5 milhão de beneficiários. No que se refere ao plugin tradutor de *sites*, diferente do VLIBRAS, não é necessário baixar o aplicativo, uma vez que são os *sites* que devem se adequar e adquirir o plugin. Dá mesma forma que o VLibras, basta passar ao mouse em cima das palavras e o Avatar traduz em tempo real para a Libras.

**Figura 2:** HandTalk



**Fonte:** <https://www.handtalk.me/>

O *ProDeaf* foi o primeiro aplicativo tradutor de português para a Língua Brasileira de Sinais. Criado na Universidade Federal de Pernambuco, onde alunos do curso de ciência da computação deveriam elaborar um projeto em conjunto, todavia, detinham imensa dificuldade, pois não conseguiam se entender (uns surdos

<sup>5</sup> Na informática, um plugin ou módulo de extensão é um programa de computador usado para adicionar funções a outros programas maiores, provendo alguma funcionalidade especial ou muito específica.

outros ouvintes). Surdos e ouvintes desenvolveram uma solução global em favor de um problema percebido na sala de aula. Assim, nasceu a empresa Proativa Soluções e negócios, e conta com o apoio e parceria da Wayra Brasil - Telefônica, Microsoft, Sebrae e CNPq. Atualmente também conta com totens, bem como o serviço de *plugin* em *sites*.

**Figura 3:** ProDeaf



**Fonte:** <https://www.prodeaf.net/>

### 3. Considerações Finais

Ser surdo é pertencer a um mundo de experiência visual e não auditiva, esta experiência exige uma língua visual, de cultura e linguística, no caso a língua de sinais. Dentro da magnitude de auxílios necessários pautados em promover a acessibilidade, consequentemente a inclusão, de pessoas com deficiência, acredita-se que dar autonomia de acompanhar um edital, ter acesso às informações eletrônicas e principalmente participar da cultura digital é um direito básico que precisa ser cada vez mais pensado. Ademais, é uma forma de empoderar e dar visibilidade às pessoas beneficiárias, que em muitos casos são invisíveis e essa ação geralmente acaba resultando em segregação.

Como foi possível verificar os *softwares* de tradução de Libras estão sendo criados e tomando novas formas, totens de autoatendimento para pessoas surdas, cinemas e teatros com janelas de Libras entre outras adaptações vem acontecendo. Contudo, ainda falta maiores informações sobre o tema e principalmente divulgação.

Por meio de análise, foi possível verificar que dos três *softwares* citados neste estudo, apenas um é gratuito o *VLibras*, contudo é o mais complexo, na linguagem e usabilidade já que para ser utilizado



é necessário se ater ao tipo de navegador, sistema operacional e a versão do sistema. Os outros dois *softwares* que são mais atuais o *ProDeaf* e o *HandTalk* são particulares. Inicialmente o *ProDeaf* era de domínio público, contudo, no início de 2019 o *HandTalk* comprou os direitos autorais desse software e passou a dirigi-lo, ou seja, para utilizá-los é necessário contratar o serviço.

Por meio desse estudo foi possível identificar que os *softwares* de tradução são contribuições sociais e tecnológicas que colaboram em muitos aspectos com a vida diária das pessoas com surdez, porém são apenas conjecturas, ainda se faz necessário reflexões mais profundas e principalmente que a própria comunidade surda avalie, opine e contribua para esse cenário tecnológico inclusivo que vem sendo criado.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, *Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015*. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em:

< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm)>. Acesso em 23 jun. 2018.

BRASIL. *Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005*. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: <

[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm)> Acesso em: 16 nov. 2018.

BRASIL. *Lei nº 7.405, de 12 de novembro de 1985*. *Torna obrigatória a colocação do Símbolo Internacional de Acesso em todos os locais e serviços que permitam sua utilização por pessoas portadoras de deficiência e dá outras providências*. Legislação Federal Básica do Ministério da Justiça. Brasília: Ministério da Justiça, Secretaria de Estado dos Direitos Humanos, 2001.

BRASIL. Leis, decretos, etc. *Lei n.º 10436/02, de 24 de abril de 2002*: Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Brasília, 2002.



BRASIL. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação. *Catálogo Nacional de Produtos de Tecnologia Assistiva*. 2013. Disponível em: <<http://assistiva.mct.gov.br/cat/iso/689>>. 2013. Acesso em: 12 jun. 2018.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. *Padrões web em governo eletrônico: guia de administração*. Brasília, DF: MP/SLTI, 2009a.

BRASIL. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. *Tecnologia Assistiva*. – Brasília: CORDE, 2009b. 138 p

CASTELLS, Manuel. Sociedade em rede. *A era da informação: economia, sociedade e cultura*. V 1. Paz e Terra, São Paulo. 1999.

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holts; FAUST, Richard. *Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações*. São Paulo: Novatec, 2007. 336 p.

GIROLETTI, Padilha Fátima Marisa. *Cultura surda e educação escolar Kaingang*. Florianópolis. Dissertação de mestrado 2008.

NASCIMENTO, Grazilly Vilhalva Silva; SANTOS, Reinaldo dos. Educação, inclusão e TIC's: o uso de tecnologias da informação e comunicação como recurso para inclusão de deficientes auditivos. IN: *VII encontro da associação brasileira de pesquisadores em educação especial*, Londrina-PR, pg. 2789-2802, 2011.

OLIVEIRA, Vanessa; FLORIANO Cassia; GIMENEZ, Nádia *Algumas Tecnologias aplicadas na área da Surdez*. Revista Intellectus. Ano IX Nº 25, 2009.

QUADROS, Ronice Muller de, KARNOPP, Lodenir Becker. *Língua de Sinais Brasileira: Estudos lingüísticos*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ROJO, Roxane; MOURA, Eduardo. *Multiletramentos na escola*. São Paulo: Parábola editorial, 2012.

SÁ, Nídia Lima. *Cultura, poder e educação de surdo*. São Paulo: Paulinas, 2006.

SASSAKI, Romeu Kazumi. *Inclusão construindo uma sociedade para todos*. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ, Wva, 2006.







---

SHNEIDERMAN, Bem; PLAISANT, Catherine. *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*. 4. ed. New York: Addison-Wesley Publishing Company, 2004.

STUMPF, Marianne Rossi. *Educação de Surdos e Novas Tecnologias*. Universidade Federal de Santa Catarina Licenciatura e Bacharelado em Letras-Libras na Modalidade a Distância: Florianópolis, 2010.

Recebido em: 25 de setembro de 2019

Aceito em: 27 de outubro de 2019