

**Clévia Fernanda Sies Barboza**



Universidade Estadual do Rio de Janeiro  
(UERJ)

Prefeitura de Petrópolis  
[siesclevia@gmail.com](mailto:siesclevia@gmail.com)

**Paula Alvarez Abreu**



Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

[abreu\\_pa@yahoo.com.br](mailto:abreu_pa@yahoo.com.br)

**Helena Carla Castro**



Universidade Federal Fluminense

[hcastrorangel@yahoo.com.br](mailto:hcastrorangel@yahoo.com.br)

# ACESSIBILIDADE DA COMUNIDADE SURDA A INFORMAÇÕES ON-LINE SOBRE DOENÇAS EPIDÊMICAS E PREVALENTES NO BRASIL PARA PROMOÇÃO DE SAÚDE

## RESUMO

O acesso às informações em saúde por minorias linguísticas é essencial para prevenção de doenças. O objetivo desta pesquisa foi analisar os sites sobre doenças epidêmicas e de alta prevalência no Brasil quanto à acessibilidade visual e lingüística para os surdos e a eficiência de tradutores *on-line* gratuitos da Língua de Sinais Brasileira em viabilizar o acesso fidedigno. A busca por tradutores *on-line* gratuitos resultou em 6 tradutores que foram avaliados segundo o tipo de tradução, presença de sinais e fidedignidade. A descrição textual não foi fidedigna, devido à impossibilidade de adaptação de termos que não possuem sinais na LSB. A importância deste estudo está em alertar para o fato de que a prevenção de doenças e proteção a saúde dos surdos podem ficar comprometidas se a informação acessada na internet não puder ser compreendida.

**Palavras-chaves:** Acessibilidade. Surdez. Educação em saúde. Tradução Português – LSB.

## ACCESSIBILITY OF THE DEAF COMMUNITY TO ONLINE INFORMATION ON EPIDEMIC AND PREVALENT DISEASES IN BRAZIL FOR HEALTH PROMOTION

## ABSTRACT

Access to health information by linguistic minorities is essential for disease prevention. The aim of this research was to analyze the websites about epidemic high prevalence diseases in Brazil regarding visual and linguistic accessibility for the deaf and the efficiency of the free online Brazilian Sign Language translators' programs in enabling reliable access. The search for free online translators resulted in 6 translators who were evaluated according to the type of translation, presence of signs and reliability. The textual description was not reliable, due to the impossibility of adapting terms that do not have signs in the LSB. The importance of this study is to alert about the fact that prevention of disease and health protection of the deaf can be compromised if the information accessed in the internet cannot be understood.

**Keywords:** Accessibility. Deafness. Health education. Portuguese translation. LSB

**Submetido em:** 20/08/2020

**Aceito em:** 30/04/2021

**Publicado em:** 31/08/2021



<https://doi.org/10.28998/2175-6600.2021v13n32p275-296>



## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, estima-se que haja 466 milhões de pessoas no mundo com surdez ou perda auditiva (WHO, 2021). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em seu último censo de 2010, cerca de 9,8 milhões de brasileiros possuíam algum tipo de deficiência auditiva, o que representa 5,2% da população do Brasil (IBGE, 2010). Apesar deste número expressivo, as mídias mais conhecidas e acessadas (televisão e *internet*) não oferecem tradução em Língua de Sinais Brasileira (LSB) de forma contínua e significativa. Ao lidar com a diversidade, é importante garantir que as pessoas tenham livre acesso a todas as áreas de convívio (FERNANDES, 2008). Esta acessibilidade vai além do espaço físico tomando conta também do espaço virtual.

Os sujeitos ouvintes utilizam a língua oral-auditiva, os surdos a visual-motora ou gesto-visual (GÓES, 1996; BRASIL, 2002). Assim é possível avaliar a importância das imagens para o desenvolvimento do sujeito surdo, bem como para sua comunicação, construção de conceitos e entendimento do mundo. Existe uma dificuldade real na compreensão das informações pelos surdos, sendo este entendimento comprometido quando o conteúdo é apresentado somente na forma de texto (RUMJANEK, 2008; MARINHO, 2007).

Programas ou páginas para surdos necessitam de vários cuidados dos desenvolvedores com relação à elaboração de sua interface, por exemplo, devem ser evitados textos longos, gírias, ambigüidades, frases conotativas, entre outros (CAMPOS et al., 2000). Além disso, a ausência dos termos envolvendo conteúdos educacionais e/ou científicos na LSB também pode comprometer a compreensão da mensagem e apropriação dos conhecimentos pelos surdos (RUMJANEK, 2008; MARINHO, 2007; SANTANA, 2010; BARBOZA, 2015).

Os tradutores são ferramentas que visam oferecer não somente o significado das palavras, mas buscam uma equivalência idiomática, tarefa árdua dentro das línguas que são estruturas vivas e em constante transformação (XATARA, 1998). As traduções utilizam com frequência os programas de memória de tradução. Frases repetidas ou seus segmentos são traduzidos através de um programa de armazenamento de informações que são informados pelo tradutor humano. O que ocorre no processo de tradução é a ativação de um grande banco de dados quando necessário e não traduções automáticas (FRACASSI, 2017).

Considerando a demanda da comunidade surda por acesso às informações em diferentes áreas do conhecimento, incluindo a saúde, na sua primeira língua (a LSB), a oferta de tradutores *on-line* pode contribuir para a acessibilidade comunicacional e cuidados com a saúde.

O acesso à saúde está expresso na Constituição Federal de 1988 como direito de todos, para que os cidadãos possam viver em uma sociedade justa que preza pela igualdade e equidade, promoção, proteção e recuperação da saúde (BRASIL, 1988). Esse direito é garantido também pelo Decreto 5.626/05 que fala sobre atenção integral à saúde da comunidade surda.

O Brasil como país tropical possui aspectos climáticos favoráveis ao desenvolvimento do mosquito *Aedes aegypti* que é vetor dos vírus Zika, Dengue e Chicungunha (DUTRA *et. al.*, 2016). Apesar dos avanços, até o presente momento, o combate aos vetores é a principal forma de combate a estas doenças.

Educação em saúde, e estratégias de atenção à saúde são necessárias também para a diminuição de doenças como a diabetes e a obesidade, uma vez que as mesmas atingem grande parcela da população, sendo que muitas vezes a diabetes aparece como co-morbidade associada à obesidade e pode levar a múltiplas complicações e até mesmo à morte (REZENDE *et. al.*, 2004; LESSA, 1998). As doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) apresentam história prolongada; diversos fatores de risco; curso assintomático (normalmente lento e permanente) e podem evoluir para incapacidade e/ou morte (LESSA, 1998). Independente do grau de desenvolvimento de um país, doenças crônicas não transmissíveis como o diabetes e a obesidade, são problemas de saúde crescentes que afetam muitos indivíduos.

Desta forma, este trabalho visa analisar sites *on-line* sobre as doenças epidêmicas (dengue, zika e chicungunha) e de alta prevalência (diabetes e obesidade) no Brasil quanto à acessibilidade visual e linguística para a comunidade surda. Além disso, visa avaliar a eficiência dos tradutores *on-line* gratuitos da Língua de Sinais Brasileira para, com isso, verificar se ocorre o acesso fidedigno a informações que podem influenciar as atitudes preventivas e de proteção à saúde dessa comunidade.

## 2 METODOLOGIA

A presente pesquisa é do tipo descritivo e exploratório e de natureza qualitativa e foi fundamentada nas legislações brasileiras que garantem os direitos dos surdos, tanto na área educacional como na saúde, o que inclui o acesso à informação em saúde na

*internet* (BRASIL, 2005, BRASIL, 2009, BRASIL, 2012). Para análise das páginas e das traduções, a pesquisa foi fundamentada na literatura científica sobre educação de surdos, com foco no modelo bilíngue e acessibilidade para surdos em ambientes virtuais (CORRADI, ET AL., 2007; CORRADI, 2007; FERNANDES, 2008; QUADROS, 1997; QUADROS E KARNOPP, 2004).

A escolha das doenças epidêmicas zika, dengue e chicungunha para esta pesquisa, se deu pela eclosão epidêmica em 2015, bem como pelo fato da descoberta de novas informações referentes à prevenção, sintomas e manifestações clínicas relacionadas às mesmas. Essas informações devem chegar a toda população surda. Com relação às DCNT, tem aumentado de forma exponencial o número de brasileiros acometidos por obesidade e diabetes, por vezes relacionados aos hábitos de vida, sedentarismo, estresse, alimentação, entre inúmeros outros fatores. Sabendo que existem modos de prevenção dessas doenças e respeitando os surdos como cidadãos, faz-se necessário que informações fidedignas cheguem até essa população.

Nesta pesquisa optou-se por realizar a coleta de dados em sites de busca, tendo em vista que se desejava reproduzir uma busca que uma pessoa surda fizesse ao usar a *internet*, haja vista que a maioria das pessoas que não pertence à comunidade acadêmica utiliza estes sites como fonte da informação e não como base científica. O site de buscas do *Google*, por exemplo, é o site mais utilizado por pessoas do mundo inteiro (SAID *et. al.*, 2016). Além disso, também já foi demonstrado que as pessoas têm costume de usar a internet como fonte para a busca de informações sobre saúde (KATA, 2012).

A coleta de dados ocorreu em setembro de 2016, tendo sido realizada uma nova busca em 2019, devido à grande quantidade de informações disponibilizadas nos sites de busca e mudanças que podem ocorrer ao longo do tempo.

Inicialmente, a busca foi realizada utilizando as palavras chave zika, dengue, chicungunha, obesidade e diabetes separadamente, nos sites de busca *on-line* mais conhecidos - *Google*, *Yahoo*, *Bing*, *Achei* e *Uol* - para a busca de informações sobre estas doenças. Os cinco primeiros links obtidos a partir de cada site de busca foram verificados quanto ao conteúdo. Os sites que continham informações sobre as referidas doenças foram selecionados e incluídos na pesquisa, enquanto os sites não relacionados foram excluídos.

Foi verificada a acessibilidade visual dos sites, conforme a existência de imagens condizentes com os temas. A acessibilidade linguística foi avaliada conforme a presença

de vídeos em LSB ou tradutores *on-line* Português-LSB acoplados aos sites, além da presença de ferramentas de acessibilidade para outros tipos de deficiência.

Na segunda etapa, foi realizada uma busca por tradutores *on-line* gratuitos Português-Libras nos sites de busca *Google*, *Yahoo*, *Bing*, *Achei* e *Uol* e estes foram avaliados com relação à sua estrutura e fidedignidade na tradução dos dois primeiros parágrafos de cinco sites selecionados (um para cada palavra-chave), também foi avaliada a presença de sinais para as doenças pesquisadas nos tradutores.

Foi feita a busca por sinais condizentes com as doenças analisadas no dicionário de LSB de Capovilla, dicionário *on-line* do INES ([www.acessibilidadebrasil.gov.br](http://www.acessibilidadebrasil.gov.br)), em dissertações e teses nos repositórios *on-line*, vídeos no canal *Youtube* e na TV INES, e foi comparado com os sinais obtidos com os tradutores *on-line*.

Os resultados obtidos foram organizados em planilhas do Excel para depois serem analisados e discutidos.

### 3 RESULTADO

#### 3.1 Análise dos sites de busca quanto à acessibilidade visual e linguística

No presente estudo, foram utilizados os sites de busca *Google*, *Yahoo*, *Achei*, *Bing* e *Uol* para busca por sites com conteúdos sobre as doenças epidêmicas zika, dengue e chicungunha e sobre duas doenças de alta prevalência no Brasil: diabetes e obesidade. Nessa busca foram selecionados os cinco primeiros resultados (*links*) sobre estas doenças. Os *links* obtidos foram analisados independentemente de a busca ter direcionado para mais de um *link* do mesmo site.

Com a palavra-chave Dengue em todos os sites de busca foram encontrados *hits* relacionados ao tema. Entretanto, o site *Achei* apresentou apenas dois *links* relacionados a ofertas e serviços relacionados à temática. Foi observado que alguns *links* apareceram repetidos nos sites de busca, como por exemplo, o site <http://www.dengue.org.br/>.

Com exceção do site de busca *Achei*, os outros quatro sites de busca analisados - *Google*, *Yahoo*, *Bing* e *Uol* - apresentam *links* para alguns sites que oferecem tipos de acessibilidade diferenciados. 21 sites apresentaram figuras, enquanto apenas um não teve. A acessibilidade visual, como, por exemplo, através de *links* para vídeos do canal *Youtube*, favorecem o conhecimento visual dos aspectos de cada doença para os surdos, mas o caráter informativo (preventivo e de tratamento) de cada doença abordada é obtido de maneira eficaz através da acessibilidade linguística. A acessibilidade linguística com a

datilologia foi observada no site (<http://www.dengue.org.br/>) e o site (<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/dengue>) dispõe do tradutor *on-line* VLibras, oferecendo portanto acessibilidade em Libras.

Com a palavra Zika foi possível verificar a adequabilidade à temática dos cinco primeiros *links* obtidos dos sites de busca, exceto no site de busca *Achei*. A maioria (16) dos *sites* obtidos apresentaram figuras. A acessibilidade em Língua de Sinais foi observada em apenas um site (<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/zika>), sendo que este site foi obtido por três ferramentas de busca diferentes e este apresentou o link para VLibras.

Com a palavra-chave chicungunha, foram encontrados *links* relacionados com o tema em todos os sites, exceto no site de busca *Achei*. 13 sites apresentaram figuras e nenhum teve acessibilidade linguística.

Usando a palavra-chave diabetes, um número de *links* elevado foi encontrado no site de busca *Achei*. Houve a adequabilidade temática dos cinco primeiros *hits*, todos se apresentavam em forma de propaganda de produtos e serviços, ainda que voltados para o tema diabetes. Os demais *hits* dos sites de busca *Google*, *Yahoo*, *Bing* e *Uol* apresentaram adequação ao tema em seus cinco primeiros *links*. Foram observados apenas 10 *links* com figuras e não foi observada acessibilidade em Língua de Sinais para os surdos em nenhum dos cinco primeiros sites obtidos pelos sites de busca *Google*, *Yahoo*, *Achei*, *Bing* e *Uol*. Apenas um *link* obtido a partir de dois sites diferentes possuiu vídeo, e um site apresentou *link* para o *Youtube*.

Com relação à obesidade, no site de busca *Achei* foi encontrado apenas oferta de produtos e serviços relacionados aos cinco primeiros *links*. Os outros sites de busca apresentam adequabilidade ao tema em seus cinco primeiros *links*. Não foi observada acessibilidade em Língua de Sinais para os surdos em nenhum dos cinco primeiros sites e apenas um *link* apresentou figura; nenhum vídeo ou *link* para outros sites foi observado.

Devido à grande quantidade de informação produzida pela humanidade e rapidez com que a informação se modifica nos sites de busca, houve uma nova busca em maio de 2019, acerca das informações relacionadas às doenças epidêmicas Dengue, Zika e Chicungunha e as DCNT diabetes e obesidade nos cinco primeiros sites encontrados no ano de 2017.

Os cinco sites ainda se encontraram entre os primeiros disponíveis em cada um dos sites de busca, porém não na mesma ordem seqüencial de quando pesquisados. Os sites que apresentaram acessibilidade visual permaneceram com a oferta de imagens e

figuras, sendo as mesmas de quando selecionados. Com relação à acessibilidade linguística, o site [www.dengue.org.br](http://www.dengue.org.br) não apresentava mais a datilografia das palavras pesquisadas, mas um *link* para um vídeo que apresenta cenas infantis e um intérprete de Libras humano contando uma história. Apesar da história infantilizada, foi apresentado o mosquito, os riscos, sintomas, tratamento, formas de contaminação e de controle da dengue. Observa-se que em geral, quando utilizados intérpretes humanos, a fidedignidade de tradução se torna mais completa. Foi possível observar o uso adequado da sinalização, a estrutura gramatical preservada, bem como o uso de classificadores que respeitam as experiências visuais dos surdos como descritas por Perlin (1998).

O único site que apresentou o VLibras, tradutor *on-line* Português-LSB acoplado, <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/zika>, não apresentava mais o ícone de acesso para tradução. Não se sabe se houve algum problema técnico e se a acessibilidade continuará sendo garantida por meio deste tradutor.

### 3.2 Avaliação das traduções dos sites realizadas por tradutores

Observando a falta de acessibilidade linguística nos cinco primeiros sites de busca (*Google, Yahoo, Bing, Achei* e *Uol*), foram buscados tradutores *on-line* Português-LSB gratuitos, sendo encontrados seis que se apresentaram como tradutores: Uni LIBRAS, Librazuka, VLibras, Pro Deaf, Hand Talk e Rybená. Foram encontrados também, alguns tradutores pagos, como o Viavel Brasil, disponível em <http://viavelbrasil.com.br/> e a versão paga do Hand Talk para sites de empresas.

O UNI LIBRAS é um aplicativo que apesar de informado ser gratuito para *iPhones* e *iPads*, não estava disponível. UNI LIBRAS é um dicionário que permite ao usuário encontrar sinais através de imagens, fotos e palavras, não sendo considerado um tradutor. O *app* Librazuka oferece acesso apenas ao alfabeto, números e gramática, não sendo também considerado um tradutor. Devido a este fato ambos foram excluídos da pesquisa.

O VLibras realiza automaticamente a tradução de conteúdos digitais da Língua Portuguesa (LP) para a Língua de Sinais Brasileira (LSB), não necessitando de *internet* para tradução. Esse tradutor oferece acesso aos conteúdos tanto em computadores quanto em dispositivos móveis (*tablets* e *smartphones*) e plataformas *web* (VLIBRAS, 2019)

Considerado um *software* público associado às páginas de informação do governo brasileiro, o VLibras foi lançado em 2016 e é fruto de uma parceria entre o Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e foi criado no intuito de diminuir as barreiras comunicacionais e aumentar o acesso às informações dos 9,5 milhões de pessoas com deficiência auditiva no país através de um avatar 3D (Quadro 1).

**Quadro 1:** Avaliação do tradutor VLibras segundo critérios de tradução da primeira página de cada um dos cinco sites de busca.

Tradutor on-line de acesso gratuito	Site de acesso	Tipo de tradução	Diferenciais
VLibras	<a href="http://www.vlibras.gov.br/">http://www.vlibras.gov.br/</a>	Voz e texto	O avatar gira 360°. Permite a escolha de velocidade da sinalização. Dicionário. Pouca expressão facial.
ProDeaf	<a href="http://web.prodeaf.net/">http://web.prodeaf.net/</a>	Voz e texto	Permite escolher Libras ou ASL. O avatar gira 360° possui dicionário para tradução da palavra. Guarda histórico. Opção de velocidade de sinalização. Repertório de frases básicas. Legendas.
Hand Talk	<a href="https://handtalk.me/">https://handtalk.me/</a>	Voz, texto e imagem	O avatar gira 360°. Permite aproximação do avatar. Possui alguma expressão facial. Dicionário. Vídeos com grupos temáticos “Hugo ensina”. Histórico. Velocidade da tradução. Legendas.
Rybená	<a href="https://portal.rybena.com.br/site-rybena/">https://portal.rybena.com.br/site-rybena/</a>	Voz e texto	O avatar gira 360°. Não apresenta expressão facial/corporal. Permite aproximar ou afastar o avatar.

A análise da tradução feita no VLibras dos dois primeiros parágrafos das páginas obtidas para cada doença mostrou que ele utilizou muita datilologia (como por exemplo para as palavras zika, chicungunha, diabetes e obesidade) e apenas o sinal de dengue encontrou-se presente.

Frases negativas como “Não precisa de tratamento” apareceram traduzidas de forma equivocada tendo o termo negativo antes do verbo, o que fere a regra gramatical básica da LSB que exige o não após o verbo. Preposições como “de”, “para”, não apresentam sinais e não devem fazer parte da tradução, o tradutor VLibras escreve através da datilologia tais conectivos.

O sinal da palavra “saúde”, que é básico, não foi encontrado. Palavras-chave importantes para informação, sobre a dengue, como transmissão e o nome do vetor *Aedes Aegypti*, apareceram traduzidas apenas através da datilologia, não havendo o registro do sinal no tradutor. Sinais para os sintomas, febre, dor, corpo, perigoso, estavam presentes. Já no caso de prevenção, mesmo havendo sinal para esta palavra em LSB foi traduzido como “evitar”. Termos referentes ao Diabetes como sintomas, causas, insulina,

hormônio, glicemia, medicamentos foram traduzidos apenas com datilologia, assim como termos relacionados à obesidade como sobrepeso e pressão arterial não apresentaram sinais, sendo utilizada a datilologia.

Sabe-se que na LSB os surdos utilizam descrição de sobrepeso como a junção dos sinais gordo e acima e para pressão arterial existe o sinal registrado. A soletração letra por letra não condiz com a tradução de textos na língua de sinais e dificulta o entendimento pelo surdo que necessita dos sinais que são correspondentes às palavras da LP para compreensão mais fidedigna dos textos.

Destaca-se ainda que foram encontrados nos parágrafos traduzidos, termos em português que possuem seu correspondente simples, como por exemplo, líquidos = água, porém o tradutor não realiza tradução de sinônimos. No caso de uma simples orientação, tal como: tomar muita água; a mesma poderá não ser compreendida pelo surdo caso o texto seja: ingerir muito líquido; uma vez que as palavras ingerir e líquidos no tradutor possuem somente datilologia. Sendo a LP a segunda língua para os surdos, essa simples orientação poderá não ficar clara de acordo com as palavras que estão presentes no conteúdo textual. Essas adaptações só são possíveis de serem realizadas pelo tradutor humano.

O ProDeaf é um tradutor que tem como objetivo permitir a comunicação entre surdos e ouvintes através de *softwares* desenvolvidos para traduzir texto e voz do português para a LSB, promovendo assim acessibilidade e inclusão. Um deles é o *software* WebLibras que promove a tradução automática da LP para a LSB, utilizando uma equipe de avatares 3D, podendo ser utilizado em qualquer site ou portal *web*. O site do ProDeaf oferece, além do tradutor, um dicionário e uma ferramenta para criação de sinais em LSB. A plataforma permite o cadastro de sinais ainda não registrados.

Quanto à presença de tradução para as doenças aqui pesquisadas, não foram encontrados sinais para zika e chicungunha, o que levou o avatar a utilizar datilologia. Os sinais de dengue e diabetes foram diferentes dos utilizados mais comumente pela comunidade surda e o sinal de obesidade foi o mesmo que o usado para a palavra “gordo”, o que é aceito pela comunidade surda.

Nos aplicativos *VLibras* e *ProDeaf*, foi verificada a ausência de determinados sinais para palavras presentes nas páginas, tais como: sobrepeso, insulina, glicemia, epidêmicas; a construção frasal negativa equivocada como na frase “Não usar”. Sinais como líquido e pressão não foram condizentes com a área da saúde. Existem sinais diferentes para pressão. Um com o intuito de referir à pressão arterial e outro usado no

sentido de pressionar, mas estes não foram diferenciados no momento da tradução. A adaptação realizada quando necessária para sinônimos, bem como a tradução diferenciada de homônimos não foi realizada pelo tradutor.

O tradutor *Hand Talk* foi lançado em 2013 e é disponível também para dispositivos móveis. Este tradutor pode ser implementado ao site, criando páginas acessíveis à população surda. Esta ferramenta faz uso de um personagem, o Hugo, para converter imagens, áudios e textos em LSB.

A análise das traduções das páginas obtidas para cada doença mostrou que sinais de dengue e diabetes encontraram-se presentes, bem como o sinal de “gordo” para obesidade. Já as palavras zika e chicungunha foram traduzidas pela datilologia.

Diferente dos aplicativos anteriores, neste foi encontrado um maior número de sinais e traduções referentes à oferta de informações sobre prevenção e tratamento da dengue, zika, chicungunha, diabetes e obesidade.

O tradutor apresentou construção frasal negativa sinalizada de forma correta, tal como nas frases “Não precisa de tratamento” e “Não usar”. As palavras referentes aos sintomas tais como febre, vômitos, dores pelo corpo aparecem sinalizadas, oferecendo informações sobre os sintomas de cada doença. O tradutor *Hand Talk* apresentou um maior número de palavras e expressões passíveis de tradução. Termos para busca de informações, tais como: causas, tratamento, prevenção e sintomas apareceram sinalizados. No entanto, as frases referentes ao tratamento como “repouso e ingestão de líquidos”, não foram sinalizadas de forma correta o que interfere na compreensão dos surdos.

Foi observada ausência de sinais como glicemia, insulina, sobrepeso, zika e chicungunha, sendo estas palavras apresentadas na forma de datilologia. Adaptações e homônimos também não foram passíveis de tradução correta, o que reforça que os tradutores não dispensam tradução humana e que os textos descritos nos sites utilizam termos da língua portuguesa que dificultam a compreensão por parte dos surdos.

O aplicativo Rybená foi desenvolvido por alunos da graduação em ciência da computação da universidade São Judas Tadeu, com o objetivo de ensino da LSB para ouvintes a fim de auxiliar na integração entre estes e os surdos.

A análise das traduções mostrou sinais equivocados para palavras como, rotina, e uso exagerado de datilologia. Houve a presença de tradução de palavras informativas como saúde, doença, tratamento, prevenção e causas. Para a palavra sintoma não foi encontrada sinalização, mas as palavras referentes aos sintomas estavam presentes

como: dor, febre, vômito. Atualizado recentemente o aplicativo apresentou registrado os sinais de zika e dengue aceitos pela comunidade surda, bem como obesidade e diabetes, mas manteve datilografia para o sinal de chicungunha. Não ocorreu a tradução de homônimos e adaptações, portanto o aplicativo traduziu pressão alta com sinais para pressionar + altura, não permitindo que a população surda tenha acesso à informação sobre problemas de pressão correlacionados à obesidade, por exemplo. Foi observado erro na construção frasal negativa, como na frase “Não precisa de tratamento”.

### 3.3 Busca pelos sinais das doenças analisadas em dicionários de LSB e na literatura científica.

Foi realizada uma análise com relação à existência de sinais registrados para Dengue, Zika, Chicungunha, Obesidade e Diabetes em dicionários de LSB como: dicionário *on-line* Acessibilidade Brasil do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES); dicionário impresso de Capovilla e também na literatura científica como artigos científicos e teses e dissertações.

O dicionário Acessibilidade Brasil, com acesso através do site [http://www.acessibilidadebrasil.org.br/libras\\_3/](http://www.acessibilidadebrasil.org.br/libras_3/), é um site de uso do governo o mais completo encontrado de forma *on-line*. O dicionário oferece a possibilidade de busca com a utilização de uma palavra, bem como por ordem alfabética, assunto ou configuração manual. Ao buscar uma palavra, a mesma é classificada dentro de um ou mais assuntos, demonstrada a configuração de mão para realização do sinal, realização de vídeo do sinal, um exemplo de construção frasal com a palavra em português e a construção de uma frase em LSB, acepção e imagem. Neste dicionário verificou-se que não existem sinais para todas as doenças pesquisadas, o que dificulta a aquisição dos sinais pelos surdos e ouvintes. Destaca-se a necessidade das imagens, configuração de mão e vídeo do sinal em LSB, devido ao caráter visual imprescindível para o entendimento claro por parte da comunidade surda.

**Quadro 2:** Avaliação das palavras pesquisadas no dicionário Acessibilidade Brasil.

Palavra pesquisada	Configuração de mão	Vídeo do sinal	Frase em português	Frase em LSB	Acepção	Imagem
Dengue	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Zika	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não
Chicungunha	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Diabetes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Obesidade	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Destaca-se o fato de o sinal de dengue ser o mesmo para mosquito, não dando ênfase à doença e nem mesmo ao mosquito *Aedes aegypti*, especificamente. Com relação à Zika, houve somente a foto da configuração manual, o que não permite dedução do sinal. Nada foi encontrado sobre a chicungunha. Com relação ao diabetes, não foi encontrado o registro do sinal, mas uma descrição do que é diabetes com a sequência dos sinais: açúcar + corrente sanguínea + alto e, por último, o sinal de obesidade apareceu sem exemplo de imagem.

O Dicionário Trilíngue de Capovilla (2001) é tido como dicionário de LSB impresso mais completo sendo dividido em três volumes, com o total de 2944 páginas, apresenta o registro de mais de 13 mil sinais de LSB, contendo os verbetes correspondentes em inglês e português, figuras ilustrativas, desenho quadro a quadro de como realizar o sinal, datilologia do sinal, a escrita visual do sinal em *SignWriting*, exemplo do uso em frases, além da validade geográfica dos sinais em relação aos estados brasileiros.

**Quadro 3:** Avaliação das palavras pesquisadas no dicionário impresso Capovilla.

Palavra pesquisada	Configuração de mão	Foto do sinal (quadro a quadro)	Verbetes em português e inglês	Explicação em LP	Datilologia e escrita visual	Imagem
Dengue	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Zika	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Chicungunha	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Diabetes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Obesidade (obeso)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

O dicionário impresso apresentou sinais para dengue, obeso e diabetes, mas não houve registro de sinais para as doenças Zika e Chicungunha. Verificou-se a existência de dois sinais para dengue, dificultando o entendimento sobre o sinal dito adequado.

Com relação à busca de sinais para as doenças pesquisadas (dengue, Zika, Chicungunha, diabetes e obesidade). Na literatura científica, foram encontradas teses e dissertações. Os materiais foram analisados de acordo com a validação de sinais criados por grupos de pesquisas junto à comunidade surda e sua posterior publicação. Mais especificamente relacionado à Zika, dengue e Chicungunha, como no trabalho de Xavier e Santos (2016). O trabalho mostra o neologismo para dengue, Zika, Chicungunha e *Aedes aegypti*, dentro da língua de sinais, sendo o trabalho realizado por uma equipe composta por surdos e ouvintes. Os sinais foram validados, representados através de fotos quadro a quadro e vídeo no *Youtube* acessado através do link <https://www.youtube.com/watch?v=74UGMuofWR0>. O vídeo é claro e bem instrutivo

para os indivíduos que dominam LSB, porém não possui legenda na LP o que pode dificultar ouvintes que não tenham pleno domínio da língua de sinais.

O vídeo é apresentado em LSB, com exposição de como foram criados os sinais e sua posterior validação, imagens e explicação sobre o mosquito *Aedes* e as doenças zika, dengue e chicungunha.

Os sinais foram amplamente aceitos pela comunidade surda, sendo divulgados em um programa realizado pela TV INES na Casa da Ciência no Rio de Janeiro, denominado “A vida em Libras: especial *Aedes aegypti*”, acessado através do *link* <https://www.youtube.com/watch?v=a0bxMKm9xcc&t=5s>. Este vídeo é apresentado em LSB, contém imagens, legendas, áudio e glossário dos sinais utilizados.

## 4 DISCUSSÃO

Doenças epidêmicas como a dengue, a zika e a chicungunha, bem como doenças de alta prevalência no Brasil como a diabetes e a obesidade, podem ser prevenidas a partir do momento em que a população, incluindo a comunidade surda, consiga ter acesso às informações através da sua língua materna. Por isso, neste estudo foi avaliada a acessibilidade dos cinco primeiros sites obtidos usando estas palavras-chave nos cinco sites de busca *Google*, *Yahoo*, *Achei*, *Uol* e *Bing* simulando o que seria uma pesquisa realizada por um surdo que quisesse entender mais sobre estas cinco doenças.

Foi observada falta de acessibilidade nos sites pesquisados indicando que as informações referentes à prevenção e ao tratamento das doenças pesquisadas, portanto, podem não alcançar de forma maciça o público surdo, primeiramente por serem transmitidas através de textos escritos em português que é a segunda língua dos surdos, e também pelo fato da LP possuir cerca de 400,000 verbetes enquanto existem apenas 13,000 sinais registrados em LSB.

Existe a real necessidade de acessibilidade visual através de figuras e imagens para entendimento dos sinais por parte dos surdos, pois a LSB possui cunho visual-motor e a necessidade de acessibilidade linguística para que ocorra o pleno entendimento quanto a informações relativas à prevenção e cuidados com a saúde desta população. Este cunho visual-motor das línguas de sinais difere da estrutura oral auditiva, o que afasta os sujeitos ouvintes dos sujeitos surdos, e remete à teoria de um “estrangeiro dentro do próprio país” (CAMPELLO, 2008), daí a importância dos tradutores *on-line* para realizar a comunicação entre pessoas fluentes e não fluentes da LSB, bem como a tradução de textos da LP para a língua de sinais.

A tradução das páginas selecionadas usando os tradutores gratuitos mostrou que estas não obtiveram tradução fidedigna, por falta de sinais registrados, ausência de expressão facial/corporal, utilização de sinais de outra região, utilização de datilografia constante e erros gramaticais da negação em LSB. Poucos sinais referentes a doenças estavam presentes. Por exemplo, o sinal “gordo” é aceito pela comunidade surda para a doença obesidade, desde que acompanhado de expressão facial condizente e algumas vezes há necessidade do sinal de “doença” associado ao sinal de “gordo” para melhor entendimento. Essa contextualização não é realizada pelos tradutores *on-line* Português-LSB.

Um ponto relevante na tradução é o regionalismo. Alguns sinais sofrem alterações de acordo com a região onde foram criados sendo compreendidos por contextualização. A sinalização diferenciada para determinadas palavras dificulta a tradução Português-LSB pelos tradutores *on-line*. Estas questões devem ser levadas em conta. O dicionário Trilíngue de Capovilla é padronizado nacionalmente; seus sinais atingem um maior público-alvo, se utilizado com os classificadores e os sinais regionais, a abrangência se torna mais ampla (COLLING e BOSCARIOLI, 2014).

Para superar esta barreira linguística, a sinalização realizada por um intérprete humano fluente em LSB, possibilita a adaptação necessária e o cumprimento dos 5 parâmetros necessários para realização do sinal. Um desses parâmetros, a Expressão não manual, refere-se às expressões faciais e corporais necessárias para a compreensão do sinal. Este parâmetro não é alcançado pelos avatares 3D utilizados nos tradutores *on-line*. Por não serem humanos, possuem extrema dificuldade de transmitir a emoção referente ao sinal que está sendo realizado. O sinal de triste necessita de uma expressão não manual (ENM) de tristeza, o de alegria por sua vez obrigatoriamente deve vir com linhas de expressão facial mais leves.

Além dos cinco parâmetros obrigatórios da língua de sinais, são utilizados em menor grau outros instrumentos, como a datilografia ou alfabeto manual, por exemplo, nos casos de inexistência ou falta de conhecimentos de alguns sinais. Entretanto, o uso contínuo deste recurso na tradução é inadequado, pois corta a comunicação sinalizada realizada entre dois indivíduos e parece “poluir” visualmente a conversa, já que a LS é uma língua visual. Observa-se que o uso indiscriminado da datilografia por falta de conhecimentos de sinais, ou no caso dos tradutores por falta de registro de sinais não é bem aceito dentro da comunidade surda (QUADROS, 2004).

A falta de sinais pode estar relacionada à falta de conhecimento dos sinais ou mesmo à inexistência dos sinais. Outros estudos como Quadros (2007), Rumjanek (2008), Barboza *et. al.* (2015) também já identificaram ausência de sinais.

Para um verdadeiro entendimento dos conteúdos, a proposta é de vídeos com conteúdos em LSB e não simples uso de legendas e/ou janelas em LSB que fomentaria, inclusive, discussões *on-line* (KITUNEN, 2009).

Corradi (2007) destaca que os tradutores *on-line* não permitem nenhuma possibilidade de resposta aos usuários surdos. Além disso, o avatar 3D substituindo material humano não favorece a construção da identidade surda (QUADROS e KARNOPP, 2004).

A acessibilidade de alguns portais do governo referentes à saúde tem a tradução *on-line* gratuita oferecida pelo tradutor VLibras, que é de domínio público. Quando na tradução de campanhas simples de saúde oferecidas pelo governo, o tradutor não realizou de forma fidedigna a mesma, dificultando assim o acesso à informação da população surda. Dificultando informações sobre DCNT que possuem como uma das medidas de prevenção primária, indicações básicas, como por exemplo, prática de atividades físicas. O mesmo acontece na prevenção das doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, como tampar caixas d'água. O combate aos vírus transmitidos *Aedes aegypti* está centrado principalmente em estratégias de combate ao vetor, principalmente pelo controle físico, químico ou biológico e envolvem ações de educação e comunicação (GUBLER e REITER, 1997). Destaca-se o fato da comunicação e da educação em saúde serem estratégias preventivas que podem salvar vidas, porém as mesmas aparecem aqui dificultadas devido a barreiras comunicacionais. Segundo Rumjanek (2017), a barreira comunicacional ocasionada pela falta de sinais na LSB referentes à área da ciência é o ponto chave para a dificuldade na transmissão da informação.

Como observado nos dicionários *on-line* Acessibilidade Brasil e nos impressos de Capovilla, bem como nos tradutores *on-line* Português-LSB não foram encontrados em um único destes o registro das cinco doenças pesquisadas (zika, dengue, chicungunha, diabetes e obesidade).

O aumento crescente das pesquisas tem levado ao neologismo de sinais para as doenças como observado nas pesquisas de Xavier e Santos (2016). Os sinais resultantes desta pesquisa foram amplamente difundidos pela TV INES. Ainda assim, os sinais para dengue, zika, chicungunha e *Aedes Aegypti* não foram encontrados registrados nos

dicionários *on-line* e/ou impresso, e nos tradutores *on-line* estavam presentes somente os sinais de zika e dengue no Rybená.

Ainda verificou-se a utilização de sinais descritivos para a doença diabetes (açúcar+sangue+alto), não sendo um sinal único para o nome da doença. O sinal para obesidade é o mesmo utilizado para obeso/gordo, sendo necessário utilizar o sinal de “doença” para explicitar o real significado de obesidade.

Diversas pesquisas sobre tradutores *on-line* Português-LSB encontraram resultados parecidos com os aqui apresentados (REIS, 2017; ROCHA e MELGAÇO, 2018; COLLING e BOSCARIOLI, 2014; CÔRREA *et. al.*, 2014; DOS SANTOS, 2017) destacando que a tradução não se apresentou coerente devido à diferença estrutural das línguas. Os sinais não se encontram contextualizados dentro das frases traduzidas formando, portanto, sentenças incompreensíveis, fornecendo não sua transliteração, mas um Português Sinalizado.

Pesquisas com crianças surdas (COLLING e BOSCARIOLI, 2014) quanto à compreensão das traduções realizadas pelos aplicativos Rybená, *Hand Talk* e *Pro Deaf* demonstram que seu entendimento quanto às traduções chega a no máximo 30% do que foi traduzido. Este preocupa estudiosos na área, pois segundo Quadros, 95% de crianças surdas nascem no seio de famílias ouvintes e a comunicação com estas através dos aplicativos vem se demonstrando ineficaz. É importante saber para qual público-alvo o tradutor é direcionado. A idade nivela o vocabulário a ser utilizado, por exemplo. Neste aspecto, é importante destacar que esses aplicativos não foram criados para crianças surdas em fase de alfabetização.

Os resultados convergem para o baixo índice de entendimento devido à tradução estar mais vinculada ao português sinalizado que a LSB propriamente dita. Alguns tradutores, por exemplo, sinalizam os artigos, conectivos e preposições, palavras que não devem ser sinalizadas em LSB (DOS SANTOS, 2017).

Ressalta-se a existência de grande dificuldade de tradução pelo simples fato de a LSB ter sido reconhecida há apenas 19 anos e necessitar de neologismos para acompanhar a tradução na íntegra da Língua Portuguesa (QUADROS, 2004; RUMJANEK, 2017). Outras questões tão diferentes da língua de sinais para a LP como construção frasal (a negativa antes do verbo na LP e a negativa após o verbo na LS), conjugação verbal (inexistente na LS), classificadores (demonstração visual do que não está convencionado em sinais), entre outras tantas são passíveis de entendimento somente através da tradução humana.

Pesquisas como de Côrrea *et. al.*, (2014) investigaram aspectos inclusivos; usabilidade; autonomia; entre outros, dos tradutores e, neste estudo, os sujeitos da pesquisa apontaram o regionalismo, a falta de expressão facial, traduções não contextualizadas e/ou confusas, restrito vocabulário (o que leva ao português sinalizado e a datilologia) e “o fato de o sujeito surdo precisar ter conhecimento básico de Língua Portuguesa para fazer uso do aplicativo, o que é um impedimento, uma vez que parte dos surdos não é alfabetizada em Língua Portuguesa (IBGE, 2010), contudo houve relatos do uso dos aplicativos em situações cotidianas.

Vistos positivamente como minimizadores de barreiras comunicacionais entre surdos e ouvintes, segundo Côrrea (2014), os aplicativos contribuem para a construção da autonomia da pessoa surda, como no caso da tradução de frases íntimas que não necessitariam passar pelo conhecimento de outra pessoa (intérprete).

Na pesquisa realizada por Dos Santos (2017), frases retiradas do Exame nacional de Proeficiência em Libras (Prolibras) foram traduzidas pelos aplicativos *Hand Talk*, *Rybená* e *ProDeaf* com o intuito de verificar o uso dos classificadores, concordância verbal e estrutura. Os resultados corroboram com a nossa pesquisa com relação ao resultado encontrado: uso indiscriminado da datilologia; inexistência de sinais; falta de expressão não manual; falta de contexto na construção frasal. Esses dados podem resultar em um entendimento baixo por parte do receptor, devido às sinalizações incorretas.

Pesquisas como de Reis *et. al.* (2017) apresentaram resultados semelhantes: dificuldade para entendimento da Língua Portuguesa; regionalismo e auxílio de intérprete para utilizar o aplicativo VLibras.

Quando comparados sobre a tradução para LSB realizadas sobre 38 termos homônimos selecionados da Língua Portuguesa, o aplicativo *Hand Talk* obteve um percentual de convergência mais elevado que o aplicativo *ProDeaf*, 71% e 39%, respectivamente nas pesquisas realizadas por Côrrea (2017).

Acreditamos que, frente ao recente lançamento dos aplicativos, são observadas tais fragilidades que poderão ser corrigidas ao longo do tempo pelos desenvolvedores, como, por exemplo, a incorporação de novos sinais, o que justifica a necessidade de contato dos usuários com os desenvolvedores. Os estudos nesta área podem auxiliar também na detecção de problemas e auxiliar na proposta de melhorias. Com os avanços tecnológicos, os trabalhos manuais têm sido substituídos por máquinas, aplicativos, entre outros. As mudanças drásticas são difíceis de serem acompanhadas. O aparecimento dos

aplicativos substituindo a tradução humana demonstra como os avanços tecnológicos alcançaram as línguas de sinais.

A oferta de tradutores *on-line* gratuitos é uma inovação e avanço na proposta de cumprimento de lei e oferta de acessibilidade a vários segmentos da sociedade, dentre eles a saúde, no intuito de promover equidade e cidadania. Uma sociedade que ainda tenta ser inclusiva, simplesmente pelo fato de ser obrigada a cumprir leis, necessita de reflexão.

O site acoplado a um tradutor *on-line* permite que o surdo tenha acesso imediato a informação; o mesmo não ocorre se o sujeito necessita instalar um tradutor, copiar a informação textual em língua portuguesa ou transcrevê-la para a área de tradução. Ao se deparar com a informação em língua portuguesa, o surdo pode desistir da mesma e realizar busca contínua da informação desejada até encontrar uma página com o tradutor ou que contenha a informação em LSB, o que foi demonstrado com este trabalho ser muito escassa.

Os sites ditos acessíveis através de tradutores *on-line* acabam por silenciar os surdos, uma vez que acessam o conteúdo e nada mais. Diversos autores (QUADROS, 2004; CAMPELLO, 2008; ROCHA, 2008) e a comunidade surda lutam pelo ensino bilíngue da população surda, para que os mesmos tenham acesso a qualquer informação relevante, como na área da saúde através da LSB e da LP, mas esta realidade pode estar longe de acontecer.

## 5 CONCLUSÕES

A prevenção e a promoção da saúde são direitos estabelecidos pela Constituição, mas os sujeitos surdos parecem invisíveis, não tendo acesso fácil às informações na internet. Verificou-se que a falta de registro dos sinais dificulta a tradução dos sites que podem oferecer informações para prevenção e cuidado com a saúde. Foi observado que nenhum dos tradutores apresentou tradução para o nome das cinco doenças, bem como não apresentaram todos os sinais necessários para tradução de páginas referentes à saúde que permitam acesso integral aos textos.

Trabalhos com sinais para as doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes Aegypti* estão disponíveis, porém nem todos os sinais estão depositados nos tradutores *on-line* Português-LSB ou nos dicionários. Os dicionários *on-line* e impressos oferecem a tradução de verbete por verbete, não facilitando a tradução de um texto ou voz na íntegra.

Os tradutores *on-line*, com exceção do *Hand Talk*, realizam construção frasal negativa de forma equivocada e a falta de registro dos sinais impede a tradução fidedigna das informações, em especial sobre a saúde. O aplicativo Rybená foi o que apresentou o maior número de sinais para as cinco doenças pesquisadas, porém a construção frasal dentro deste aplicativo é falha, como no caso das frases negativas. O tradutor que apresentou mais detalhamento da informação, o maior número de sinais informativos e maior facilidade de acesso foi o tradutor *Hand Talk*. Entretanto, observa-se que a exigência de expressão corporal e facial dentro de cada sinal para entendimento do mesmo não é passível de ser cumprida pelos avatares dos tradutores, ainda que exista algum tipo de expressão na tentativa de humanizá-los. Programas de TV realizados totalmente em LSB pela TV INES, por exemplo, facilitam a compreensão sobre causas, sintomas, prevenção e tratamento para surdos, pois trazem as informações em LSB realizadas por um humano que possui domínio da LSB.

Concluimos que, para ofertar acessibilidade *on-line* para os surdos, existe a necessidade de atender de forma visual e lingüística à construção da arquitetura informacional.

## REFERÊNCIAS

BARBOZA, Clévia Fernanda Sies; CAMPELLO, Ana Regina Souza; CASTRO, Helena Carla. Sports, Physical education, Olympic games, and Brazil: the deafness that still should be listened. **Creative Education**, v. 6, n. 12, p.1386-1390, jul. 2015.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

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**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)>. Acesso em: 15 jul. 2020.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 ago. 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato20072010/2009/Decreto/D6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20072010/2009/Decreto/D6949.htm). Acesso em: 15 jul. 2020.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2012. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**,

Poder Executivo, Brasília, DF, 25 abr. 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/2002/L10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10436.htm). Acesso em: 15 jul. 2020.

CAMPELLO, Ana Regina. *Pedagogia visual na Educação dos Surdos*. Florianópolis. 2008. **Tese (Doutorado em Educação)** – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

CAPOVILLA, Fernando Cesar; RAPHAEL, Walkiria Duarte. **Dicionário enciclopédico trilingue: língua de sinais brasileira**. São Paulo: EDUSP, 2001.

COLLING, João Paulo; BOSCARIOLI, Clodis. Avaliação de tecnologias de tradução português-libras visando o uso no ensino de crianças surdas. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 12, n. 2, p. 1-10, dez. 2014.

CORRADI, Juliane Adne Mesa. **Ambientes informacionais digitais de usuários surdos: questões de acessibilidade**. Marília: UNESP, 2007.

CORRADI, Juliane Adne Mesa; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio. **Elementos de acessibilidade em ambientes informacionais digitais: bibliotecas digitais e inclusão social**. In: Seminário internacional de bibliotecas digitais Brasil, São Paulo, 2007.

DOS SANTOS, Rogério Gonçalves. Aplicativos de libras, problema ou solução? *ArteFactum*. Revista de estudos em linguagens e tecnologia. **Artefactum Revista de estudos em linguagem e tecnologia**, v. 14, n. 1, p. 1-16, 2017.

DUTRA, Thaís; BARBOZA, Clévia Fernanda Sies; CASTRO, Helena Carla. Dengue, Zika and Chicungunha: The use of a mathematic concept to develop an educational game for helping on fighting important viral diseases. **Scholedge International Journal of Multidisciplinary & Allied Studies**, v. 03, n. 7, p. 127-134, aug.2016.

FERNANDES, Edicléa Mascarenhas; ORRICO, Hélio Ferreira. **Acessibilidade e inclusão social**. Rio de Janeiro: Descubra, 2008.

FRACASSI, V. Memória de Tradução: Como Esses Programas Podem Afetar o Seu Trabalho. Disponível em: <http://www.abrates.com.br/abreartigo.asp?onde=Memoria%20de%20Traducao.abr>. Acesso em: 4 out, 2017.

GÓES, Maria Cecília Rafael. **Linguagem, Surdez e Educação**. São Paulo: Autores Associados, 4ª edição, 2012.

GUBLER, Duane; REITER, Paul. Surveillance and controlo f urban dengue vectors. In: GUBLER, D.J.; KUNO, G. **Dengue and dengue hemorrhagic fever**. New York: CAB International, 1997.

**IBGE**, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico: Características Gerais da População, Religião e Pessoas com Deficiência* – Rio de Janeiro, IBGE, 2010.

KATA, A. Anti-vaccine activists, Web 2.0, and the post-modern paradigm – An overview of tactics and tropes used online by the anti-vaccination movement. **Vaccine**, v. 30, n. 25, p. 3778– 3789, 2012.

KITUNEN, Suvi. Designing a deaf culture specific web site: Participatory design research for knack. **Dissertação (Mestrado em Comunicação)** – University of Art and Design Helsinki, Finlândia, 2009.

LESSA, Ines, *et al.* **O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: epidemiologia das doenças crônicas não transmissíveis.** São Paulo: Hucitec, 1998.

MARINHO, Margot Latt. O ensino da Biologia o intérprete e a geração de sinais. 2007. **Dissertação (Mestrado em Linguística)** – Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

PERLIN, Gladis. Identidades surdas. *In:* SKLIAR, Carlos (Org.). **A surdez: um olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Mediação, 1998.

QUADROS, Ronice Muller. **Educação de surdos: A Aquisição da Linguagem.** Porto Alegre: Artmed, 1997.

QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

QUADROS, Ronice Muller; MASSUTTI, Mara. CODAs brasileiros: LIBRAS e Português em zonas de contato. *In:* QUADROS, Ronice M.; PERLIN, Gladis (Org.). **Estudos Surdos II.** Petrópolis: Arara Azul, 2007.

REIS, Luana Silva. *et al.* Avaliação de usabilidade do aplicativo VLibras-Móvel com usuários Surdos. *In:* xiv workshop de trabalhos de iniciação científica (WTIC 2017), gramado, Brasil. Anais do XXIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web: Workshops e Pôsteres. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017.

REZENDE Edna Maria; SAMPAIO, Ivan Barbosa Machado and ISHITANI, Lenice Harumi. Causas múltiplas de morte por doenças crônico-degenerativas: uma análise multidimensional. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 2004. v. 20. p. 1223-1231.

ROCHA Cleomar; MELGAÇO, Sarah Caetano. O uso de aplicativos para a tradução de Libras. *In* Anais do V Simpósio Internacional de Inovação em Mídias Interativas. UFG, 2018.

ROCHA Solange. **O INES e a educação de surdos no Brasil.** Rio de Janeiro: INES, 2008.

RUMJANECK, Vivian. O surdo e a ciência: aumentando a acessibilidade do jovem surdo ao conhecimento científico através do desenvolvimento de sinais técnicos/científicos em Língua Brasileira de Sinais. *In:* Congresso nacional de ensino de ciências e formação de professores (cecifop), Rio de Janeiro, 2017.

SAID, Gustavo Fortes, *et al.* **Gestão de redes educacionais na cibercultura.** Edufpi, 2016. 248 p.

SANTANA, Jamille Evelyn Rodrigues. **Dicionário Virtual Bilíngüe: uma proposta para o ensino e aprendizagem de lógica de programação para surdos.** Santo Amaro: IFBA, 2010.

WHO. World report on hearing. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

XATARA, Claudia. **As dificuldades na tradução de idiomatismos**. São José do Rio Preto: UNESP, 1998.

XAVIER, André Nogueira.; SANTOS, Thyago. Línguas de Sinais: abordagens teóricas e aplicadas a Iconicidade na criação de termos técnicos em Libras. **Revista Leitura**, v.1, n. 57, p. 60-103, jan./jun. 2016.