

ANÁLISE DE FERRAMENTAS DE TRADUÇÃO EM LIBRAS NA PERSPECTIVA DA MODALIDADE DE ENSINO REMOTO

ANALYSIS OF LIBRAS TRANSLATION TOOLS FROM THE PERSPECTIVE OF THE REMOTE LEARNING MODALITY

Julyette Priscila Redling*
Eric Henrique Domingues**
Tiago Luiz Cabral do Nascimento***

RESUMO

O presente trabalho, teve como objetivo compreender quais foram as maiores dificuldades enfrentadas no ensino remoto pelas pessoas com algum grau de deficiência auditiva, já que o ensino remoto se popularizou devido a pandemia do COVID-19. Para isso, julgou-se necessário apresentar as definições conceituais dos itens fundamentais para a pesquisa tais como, ensino remoto, ensino a distância, deficiência auditiva, LIBRAS (Linguagem Brasileira de Sinais), tradutor automático e intérprete. Utilizou-se como metodologia de pesquisa, a revisão bibliográfica e para coleta de dados optou-se por entrevista com um intérprete profissional e um deficiente auditivo. Foram analisados ainda, o Hand Talk, Rybená e o Vlibras, que são softwares de ferramentas de tradução automática em LIBRAS, a fim de verificar suas funcionalidades e particularidades. Evidenciou-se ao final da pesquisa que as ferramentas de assistência computacional ao ensino de indivíduos, que sofrem com algum grau de deficiência auditiva, servem ao propósito de auxiliar na integração deles, mas não substituem, até o presente momento, a figura do intérprete humano. Também foi citado o que pode ser feito para aprimorar e tornar as aulas remotas mais acessíveis.

Palavras-chave: Deficiência auditiva. Ensino remoto. Ferramentas de tradução automática.

ABSTRACT

The present research aimed to understand which the greatest difficulties were faced in remote learning by people with some degree of hearing loss, since remote learning became popular due to the COVID-19 pandemic. For this, was deemed necessary to present the conceptual definitions of the fundamental items for the research, such as remote teaching, distance learning, hearing loss, LIBRAS, automatic translator, and interpreter. The bibliographic research methodology and data collection through interviews with a professional interpreter and a hearing-impaired person were used. Were analyzed Hand Talk, Rybená and Vlibras, automatic translation tool softwares to verify these characteristics and peculiarities. It was evidenced at the end of the research the

* Professora e coordenadora do curso de Ciência da Computação da Faculdade de Tecnologia Ciência e Educação (FATECE – Pirassununga/SP). julyetteredling@fatece.edu.br

** Graduado em Ciência da Computação pela Faculdade de Tecnologia Ciência e Educação (FATECE – Pirassununga/SP). ericpf123@gmail.com

*** Graduado em Ciência da Computação pela Faculdade de Tecnologia Ciência e Educação (FATECE – Pirassununga/SP). luiztiago009@gmail.com

computational assistance tools for on-demand teaching, which reports with some degree of hearing impairment, serve the purpose of assisting in their integration, but do not replace the figure of the human interpreter. It was also mentioned what can be done to improve and make remote classes more accessible.

Keywords: Hearing impaired. Distance learning. Machine translation tools.

Introdução

A educação é um direito constitucional ao qual todos devem ter acesso. Dessa forma, pessoas surdas ou com algum grau de deficiência auditiva se inserem nessa perspectiva, porém, costumam enfrentar grandes desafios e dificuldades durante o processo de ensino e aprendizagem, com destaque para os últimos dois anos, devido a pandemia provocada pela COVID-19, que trouxe à tona uma nova modalidade de ensino (Ensino Remoto), a qual passou a ser o modelo de educação mais viável desde o momento da suspensão das aulas presenciais. Dessa forma, o presente estudo aborda a análise de ferramentas de tradução na modalidade de ensino remoto para estudantes que possuem deficiência auditiva, buscando verificar evidências de adaptações a esse público-alvo da educação especial.

No ano de 2020, com a proliferação do vírus (COVID-19), uma nova realidade foi trazida para todos, onde percebeu-se a real necessidade da maioria das pessoas trabalharem e estudarem em casa, incluindo, as pessoas com deficiência. Nessa perspectiva, o Ensino Remoto foi uma das modalidades instituídas em caráter emergencial e excepcional, com a finalidade de manter o vínculo com a instituição de ensino e com as propostas educacionais a distância, pois nesse contexto, alunos e professores não estão presentes no mesmo espaço físico e desenvolvem atividades pedagógicas não presenciais e síncronas (NAIRIM, 2021)

A adaptação e aprendizado de novas ferramentas e tecnologias foram essenciais nesse período caótico. Porém, as soluções empregadas, comumente pensadas para atender o público em geral, nem sempre consideram as particularidades de certos grupos da sociedade. Assim, as pessoas que apresentam algum tipo de deficiência auditiva, tiveram que se adaptar ainda mais, buscando alternativas que os auxiliassem no aprendizado remoto.

Diante do exposto, evidenciou-se como problema de pesquisa o seguinte questionamento: Quais adaptações foram realizadas para as aulas na modalidade de ensino remoto, para pessoas que possuem deficiência auditiva?

Para respondê-lo, colocou-se como objetivo geral da pesquisa compreender quais são as maiores dificuldades enfrentadas no ensino remoto pelas pessoas com algum grau de deficiência auditiva.

Deste objetivo geral, derivam os seguintes objetivos específicos: verificar quais instrumentos de ensino estão sendo utilizados pelas instituições educacionais para auxiliar pessoas com deficiência auditiva; analisar se as ferramentas de tradução são válidas para o ensino de pessoas surdas ou com deficiência auditiva; comparar ferramentas de tradução de libras.

No mais, o estudo buscou compreender as dificuldades que os alunos surdos ou com algum grau de deficiência auditiva, tiveram com esse novo formato de ensino e se as ferramentas de tradução de português para LIBRAS, cumpriram de forma satisfatória o papel de auxiliar o aprendizado deles.

Definições

1. Ensino a Distância

A Educação a Distância é uma modalidade de ensino que se tornou possível, devido aos significativos avanços tecnológicos da atualidade, estando cada vez mais presente, graças a globalização e a disseminação da acessibilidade de informações. A característica principal dessa modalidade de ensino comparada ao ensino tradicional, é que alunos e professores estão separados, física e temporalmente, fazendo com que seja fundamental e necessário a utilização de meios tecnológicos para que ela efetivamente aconteça, porém, não havendo interação simultânea alguma entre as partes.

O Ministério da educação (1996) descreve que a modalidade de ensino a distância, é regulada por uma legislação específica e pode ser implantada na educação básica, na educação de jovens e adultos, no ensino profissional técnico de nível médio e na educação superior.

Segundo Aretio (1996), o ensino a distância pode ser definido como um sistema tecnológico, de comunicação assíncrona e que por conta disso, pode se tornar pouco atrativo para aqueles que fazem uso, já que substitui a interação pessoal com colegas e professores em sala de aula como acontece no ensino presencial. Porém, por outro lado é uma ferramenta que proporciona o desenvolvimento da autonomia e flexibilidade na

aprendizagem, pois acontece de forma sistemática e conjunta com o apoio de tutores e de diversos recursos didáticos.

1.1 Ensino Remoto

O ensino remoto foi a modalidade de ensino desenvolvida em virtude do surgimento da pandemia da COVID-19, que impossibilitou que as aulas presenciais pudessem continuar sendo oferecidas. Dessa forma, tal modalidade se instituiu como forma de adaptação para evitar a interrupção total e comprometimento maior das aulas.

De acordo com Santos (2021) o ensino remoto foi uma alternativa de ensino encontrada de forma emergencial, com a qual tivemos que nos familiarizar em pouco tempo. Nessa modalidade de ensino, alunos e professores estão sempre interagindo, através de ferramentas de comunicação tecnológicas, onde é possível tirar dúvidas durante a aula, por voz ou por chat ao vivo.

A interação na modalidade de ensino remoto se dá então de forma síncrona, que se caracteriza pela participação simultânea de alunos e professor, no mesmo instante e no mesmo ambiente, nesse caso, virtual, tendo ambos a necessidade de se conectarem no mesmo momento e interagirem entre si de alguma forma para concluírem o objetivo da aula.

As ferramentas síncronas, se diferem consideravelmente das ferramentas assíncronas, já que essas são consideradas desconexas do momento real e/ou atual, ou seja, não há interação ao vivo entre alunos e professores no momento da realização das aulas e atividades (SANTOS, 2021)

1.2 Deficiência auditiva e LIBRAS (Linguagem Brasileira de Sinais)

Deficiência auditiva é um tipo de perda auditiva que pode variar de leve a severa. A forma como indivíduos com deficiência auditiva se comunicam se dá por diversas maneiras, a saber, por meio de gestos com as mãos, expressões faciais, leitura labial e linguagem oral. Os deficientes auditivos podem se beneficiar de aparelhos auditivos, implantes cocleares e outros dispositivos que viabilizam a melhora na recepção de informações e comunicação (MELO *et al.*, 2018).

Ainda de acordo com os autores, as pessoas surdas, possuem perda auditiva profunda e utilizam a linguagem de sinais para comunicação. O grau de intensidade da

deficiência influencia significativamente no desenvolvimento cognitivo dos surdos, pois com a falta de sentido auditivo, os outros sentidos tendem a se pronunciarem de maneira mais intensa, ocasionando, por exemplo, maior uso da visão para observação e aprendizagem, além do beneficiamento que o uso da linguagem de sinais proporciona a sua comunicação e assimilação.

A Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS) tem sua origem na Língua de Sinais Francesa, uma vez que a educação de surdos na França, bem como a própria Linguagem Francesa de Sinais influenciaram de forma significativa a história da educação de surdos e todo o contexto léxico da Libras no Brasil (MARQUES; CANTARELLI, 2020).

As semelhanças entre o alfabeto manual da Linguagem Francesa de Sinais e da LIBRAS são claras, pois as letras do alfabeto manual, em grande parte, ainda hoje são sinalizadas da mesma forma. Historicamente essa influência é registrada com a vinda do surdo francês Ernest Huet ao Brasil, com o intuito de fundar a primeira escola para surdos do país, em 1857, atualmente o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES).

A linguagem de sinais é uma língua com grandes variações regionais, assim como na língua verbal, não sendo considerada universal, pois cada país possui a sua própria linguagem, que sofre as influências da cultura nacional a qual está imersa. Como qualquer outra língua, ela também possui expressões que diferem de acordo com o regionalismo, o que a legitima ainda mais como língua.

Dessa forma, Sousa (2015), conclui que as línguas de sinais devem ser consideradas como um tipo de linguagem natural, pois surgiram da interação espontânea entre indivíduos e são pautadas em normas gramaticais próprias, além de níveis linguísticos, fonológicos, sintáticos e semânticos.

1.3 Tradutor Automático e Intérprete

Segundo Pereira (2013), os tradutores automáticos começaram a ser empregados de forma bem-sucedida, por meio de computadores, em meados da década de 1950. Naquela ocasião, as operações consistiam em no máximo 250 palavras e seis regras sintáticas, mas com os avanços da tecnologia da informação, hoje temos, o desenvolvimento de aplicativos e ferramentas automatizadas com o mínimo de intervenção humana.

Dessa forma, é possível dizer que os tradutores consistem em softwares computacionais, que realizam a tradução de um idioma, o de partida, para outro, o de

chegada e contemplam uma diversidade de idiomas, incluindo os não verbais, como a LIBRAS.

Para Campos e Silveira (1999), ao se desenvolver a interface de um software voltado para pessoas com deficiência auditiva é preciso ter uma série de cuidados para não descaracterizar a língua materna dessas pessoas, a saber, LIBRAS e não a Língua Portuguesa, como muitos pensam e que na verdade, consiste na segunda língua.

Por isso, os autores destacam a necessidade de privilegiarem a língua de sinais através do uso de ícones, textos pequenos e claros, verbos no infinitivo, mensagens de forma gráfica, animações e filmes, evitando textos demasiadamente longos, linguagem conotativa, ambiguidades, gírias e sons.

Ao falar dos tradutores automáticos que utilizam LIBRAS, não podemos deixar de pensar também na figura do intérprete, que segundo o Dicionário Online de Português, DICIO (2021), o termo intérprete pode ser definido como “[...] tradutor simultâneo, pessoa que traduz oralmente as palavras, frases ou estruturas de uma língua para outra língua [...]”.

De acordo com Silva e Silva (2016), a função do intérprete está relacionada ao auxílio e contribuição de forma essencial na comunicação e na aprendizagem do aluno com deficiência auditiva, porém, trata-se de uma profissão complexa, já que o trabalho não se reduz apenas a interpretação e tradução das explicações do professor, requer também desse profissional a compreensão dos conhecimentos específicos de conteúdo a ser interpretado e traduzido ao aluno, além da didática e esforço físico significativo, devido a utilização de movimentos gestuais e faciais por longos períodos.

Nesse contexto, pode-se dizer que o intérprete de libras deve atuar em sala de aula com o objetivo de contribuir para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra da maneira mais significativa possível. Ainda que seja um processo cansativo, deve respeitar o ritmo do aluno e desenvolver um trabalho em parceria com o professor regente, fornecendo informações e direcionamentos a respeito de quais ações podem ser realizadas para adaptar as metodologias utilizadas em sala de aula (SOUSA, 2015).

Portanto, é uma função que exige concentração, empenho e dedicação, devendo o intérprete estabelecer esse vínculo entre o contexto em que o aluno está inserido e a linguagem brasileira de sinais, buscando sempre que possível a socialização do aluno.

2 Materiais e Métodos

Esta parte do trabalho é dedicada à especificação e detalhamento dos materiais que foram utilizados para realização da pesquisa, bem como a forma como eles foram empregados, para que fosse possível obter os resultados.

A pesquisa bibliográfica foi o método escolhido para compor os fundamentos teóricos deste artigo. Foram pesquisados artigos e outros trabalhos científicos, relevantes aos objetivos que esta pesquisa deseja alcançar. Os artigos foram consultados de forma online, por conveniência, e para manter a integridade e qualidade das informações, foram consultados, em sua maior parte, em bancos de dados acadêmicos recomendados pela orientadora do trabalho.

Além da pesquisa bibliográfica, foi utilizada também como técnica de coleta de dados, a entrevista do tipo estruturada, com o objetivo principal de identificar, analisar e refletir sobre o posicionamento dos participantes da pesquisa, a saber, uma intérprete profissional e um deficiente auditivo, a respeito da temática investigada.

Os entrevistados foram escolhidos por já terem feito parte da instituição de ensino e concordaram em compartilhar suas opiniões. A intérprete trabalhou na instituição, a qual a autora e os autores dessa pesquisa têm um vínculo tanto profissional quanto acadêmico e ainda trabalha com deficientes auditivos, e o deficiente foi aluno de graduação da instituição também.

Foram aplicados dois questionários, um para a intérprete, composto de 7 perguntas e outro, com 6 perguntas para o deficiente, ambos com todas as questões abertas, para que os investigados pudessem expressar de forma detalhada os questionamentos. As respostas foram compiladas e apresentadas de acordo com sua relevância.

As perguntas feitas ao deficiente auditivo e à intérprete são apresentadas a seguir:

Deficiente Auditivo

1 – Qual a sua facilidade em utilizar recursos computacionais sejam eles online ou offline, para desenvolver seus estudos?

2 - Durante a sua graduação ou em qualquer outra etapa de ensino que cursou, você fez uso de alguma ferramenta computacional de auxílio, como tradutor automático de LIBRAS? Se sim, quais?

3 - Se tiver feito uso, qual é seu grau de satisfação com elas? E o porquê?

4 - Quais as diferenças (para melhor ou pior) entre uma ferramenta computacional como um tradutor automático de LIBRAS e um intérprete, no auxílio aos estudos?

5 - Se você tivesse que desenvolver uma ferramenta, por exemplo, um tradutor automático, para auxiliar na educação de pessoas com deficiência auditiva, o que seria imprescindível em tal solução?

6 - Quais são os maiores empecilhos, em sua opinião, que deficientes auditivos enfrentam para conseguir se integrar, no modelo de educação online hoje em dia?

Intérprete

1 - Quais são as dificuldades que você consegue observar em alunos deficientes auditivos, no que diz respeito a modalidade de ensino remoto/à distância?

2 - Cite quais são os maiores problemas que você como intérprete passa no exercício da sua função.

3 - Quais ferramentas costumam ser utilizadas durante as aulas como auxílio para os alunos com deficiência auditiva?

4 - As ferramentas cumprem bem o papel de auxiliar os alunos?

5 - O que falta para que as ferramentas mencionadas sejam mais completas na função de auxílio ao aprendizado?

6 - Caso você precise fazer uso de alguma plataforma online ou offline para auxiliar em seu trabalho, mas que você desconheça, a instituição de ensino oferece algum treinamento ou suporte técnico?

7 - Você acredita que existe alguma ferramenta hoje, que possa substituir o intérprete no auxílio do processo de ensino e aprendizagem para deficientes auditivos?

Por fim, foram estudadas e comparadas as ferramentas de tecnologia da computação para auxílio e tradução de textos, vídeos e imagens (tradutores automáticos) com o intuito de entender se elas são suficientes para atender as demandas de deficientes auditivos na modalidade de ensino remoto.

Os tradutores que entraram na comparação foram o V-Libras, que é uma ferramenta gratuita e de código aberto, cujo propósito é traduzir conteúdo em imagens, vídeos e texto em português para LIBRAS. Funciona em computadores, celulares e plataformas Web. Foi desenvolvida pelo Ministério da Economia (ME) através da Secretaria de Governo Digital (SGD), e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), através do laboratório de Aplicações de Vídeo Digital (LAVID).

O Hand Talk é uma solução para tradução automática de texto e imagens, tanto na web quanto para dispositivos móveis, da Língua Portuguesa para LIBRAS. Foi lançado em julho de 2013 e pertence à empresa Hand Talk Serviços LTDA.

O Rybená é uma suíte que tem como propósito a tradução de textos em português para LIBRAS e voz. Além de ajudar deficientes auditivos, também pode servir para auxiliar pessoas com dislexia e dificuldades para leitura, ao utilizarem plataformas web. É uma tecnologia também desenvolvida no Brasil. (RODRIGUES E TELES, 2020)

Entre as ferramentas foram comparadas questões relevantes como: facilidade de uso e integração, facilidade de acesso por usuários, opções adicionais, entre outras. Os critérios foram medidos e apresentados de forma didática.

3. Resultados e Discussão

3.1 Entrevista

3.1.1 Intérprete

O primeiro ponto levantado pela intérprete foi o de que muitas pessoas que precisam de acesso às tecnologias básicas, como um smartphone ou computador com acesso à Internet, não as tem, resultado evidente da enorme disparidade econômica e social do Brasil.

A utilização desses meios tecnológicos são essenciais, até porque, sem o acesso às ferramentas assistivas e a educação formal presencial, na forma de ensino remoto/à distância por exemplo, o aluno deficiente está em desvantagem ainda maior no cenário de educação atual, porque além de estar condicionado a sua deficiência, não conta com os meios para facilitar a sua integração na sociedade (SILVA *et al.*, 2021).

Quando questionada sobre a maior dificuldade que um intérprete de LIBRAS passa no exercício da sua função, a entrevistada respondeu: “Muitos professores acham que a função de ensinar é do intérprete, quando na verdade a função é do professor. O intérprete tem que interpretar a aula e não ensinar”. Nesse contexto, uma questão muito significativa foi levantada, existe uma confusão quanto a função do intérprete de LIBRAS, enraizado até mesmo no corpo docente das instituições de ensino.

Para Silva e Silva (2016) uma maior conscientização das atribuições do intérprete no ambiente acadêmico traria mais resultados positivos, uma vez que através da definição

correta de sua função, ele pode desempenhar seu papel de forma mais dinâmica e contundente, de modo a favorecer a formação do aluno deficiente auditivo.

Há de se notar que ela afirmou que as ferramentas assistivas, tais como os tradutores automáticos, auxiliam muito bem na maioria dos casos práticos, mas ressalta que, em algumas ocasiões ela e o aluno precisam combinar sinais próprios, para facilitar o entendimento entre ambas as partes. Isso pode ser pelo motivo de os tradutores não conseguirem em alguns casos compreenderem particularidades regionais, termos muito específicos de determinadas áreas ou até mesmo do próprio indivíduo.

Na visão da entrevistada, algo que ajudaria muito a integração dos deficientes auditivos seria, em suas palavras: “O intérprete deveria estar presente em todos os sistemas tecnológicos, Youtube, Google pesquisa, pois alguns surdos não são alfabetizados e as legendas não ajudam muito”.

Ou seja, mesmo que se tenham vídeos com legendas, sejam elas geradas automaticamente ou não, ainda não incluiria aquelas pessoas que não são alfabetizadas, ou que sofrem de alguma deficiência em sua alfabetização formal.

Por limitações físicas e logísticas, sabemos que seria quase impossível ter um intérprete humano em todos esses ambientes, porém, uma solução computacional automatizada, que faz uso de um avatar que emula um intérprete humano, para traduzir para o usuário, com índices confiáveis de acerto, seria muito mais interessante e aplicável no mundo real.

As instituições ainda não estão totalmente preparadas para essa realidade de ensino na internet, inclusive para os profissionais que trabalham com as pessoas com deficiência. A entrevistada afirma que, com base em sua experiência, quando ela precisa fazer uso de alguma ferramenta computacional, seja ela offline ou online, para auxiliar seu trabalho, as instituições geralmente não oferecem treinamento ou suporte técnico.

Essa situação acaba comprometendo o andar do trabalho do profissional, que precisa perder um valioso tempo aprendendo, por vezes sozinho, a utilizar uma solução tecnológica a qual ele não domina e possui pouca ajuda para conseguir dominar.

Para finalizar, a intérprete entrevistada afirma com base em sua vivência e opinião profissional, que não existe hoje ferramenta computacional capaz de substituir um intérprete humano. Como ela havia mencionado antes, existem questões muito particulares que impedem que uma solução automática mais genérica, atue de forma a ocupar totalmente o lugar do intérprete, incluindo também o fato de que muitos não têm acesso as tecnologias requeridas para tal.

3.1.2 Deficiente Auditivo

As respostas aqui descritas representam a opinião baseada na experiência de vida de um estudante deficiente auditivo. Pelos seus estudos e competência, não sente muitas dificuldades com o uso de tecnologias da computação em geral, nem mesmo em LIBRAS pois ele também é um intérprete. Apesar disso, ele afirmou ter feito uso do aplicativo Hand Talk, e ter tido uma experiência muito positiva com ele.

Ao ser questionado sobre as diferenças entre um intérprete profissional humano e um tradutor automático, ele respondeu: *“Penso que o intérprete de LIBRAS é mais pontual e eficaz na comunicação entre surdos e ouvintes.”*. O que reafirma o que a intérprete disse, que os softwares atuais ainda não possuem o mesmo nível de qualidade nas traduções, ou seja, há uma necessidade e importância real da função do intérprete humano.

Podem ocorrer problemas entre as interpretações da língua majoritária (português) e a LIBRAS, como ele diz, isso pode acontecer com alguma frequência em softwares, o que pode diminuir a fidelidade das traduções, o que influencia negativamente no aprendizado e entendimento dos usuários.

O insight mais importante da entrevista, foi a resposta do entrevistado à pergunta de que se ele fosse desenvolver um software de tradução automática, a característica imprescindível ao mesmo seria uma atenção maior às expressões faciais do avatar.

Pode-se perceber então que não é só importante a demonstração correta dos sinais de mão, mas também as expressões e maneirismos humanos transmitem e complementam muito os sinais de mãos. Assim, uma solução que empregue sinais e expressões faciais mais autênticas, seria uma melhor solução.

3.2 Avaliação dos Tradutores Automáticos

Os tradutores automáticos foram analisados em suas versões web, visto que dessa forma podem ser integrados a websites. Primeiro uma tabela ilustra algumas funcionalidades e características deles, logo em seguida são apresentados mais detalhes individuais dos softwares.

Tabela: Funcionalidades dos tradutores

Funcionalidades	Controle de velocidade	Legenda	Transparência	Funções extras	Versão	Plataforma
Vlibras	0.5/1.0/2.0/3.0	Português	Possui	Possui regionalismo e dicionário com palavras pré-determinadas	5.2.0	Web, Mobile
Hand Talk	0.5/1.0/1.5	Não possui	Possui	Tutorial	5.0.2	Web, Mobile
Rybená	Controle por barra	Português	Não possui	Acessibilidade para pessoas com deficiência visual, dislexia e leitura, possui campo de busca	3.0.13	Web, Mobile

Fonte: Feita pelos autores

Para poder utilizar o VLibras é necessário inserir o código no website, que é disponibilizado gratuitamente pelo site do Governo, no corpo do site conhecido como “Body” (VLIBRAS, 2010).

```

<body> <!-- Início do corpo da página -->

... <!-- Conteúdo da página -->

<div vw class="enabled">
  <div vw-access-button class="active"></div>
  <div vw-plugin-wrapper>
    <div class="vw-plugin-top-wrapper"></div>
  </div>
</div>
<script src="https://vlibras.gov.br/app/vlibras-plugin.js"></script>
<script>
  new window.VLibras.Widget("https://vlibras.gov.br/app");
</script>
</body> <!-- Fim do corpo da página -->

```

Para poder utilizar o HandTalk é necessário inserir o código no website e alterar a palavra “<TOKEN>”, por caracteres que será disponibilizado pelo consultor da empresa após a contratação do serviço (HANDTALK, 2013).

```
body>
  <h1>Hand Talk</h1>
  <h2>Conte com a ajuda do Hugo e da Maya, nossos intérpretes virtuais,
para tornar a sua comunicação mais acessível.</h2>
  <p>Oferecemos tradução digital para acessibilidade em Libras, a Língua
Brasileira de Sinais.</p>
  <!-- Pega a ultima versão do plugin Hand Talk -->
  <script
src="https://plugin.handtalk.me/web/latest/handtalk.min.js"></script>
  <script>
  var ht = new HT({
    // Troque por seu token de acesso
    token: "<TOKEN>"
  });
  </script>
</body>
```

Para Inserção do plugin do Rybená, é necessário ter um arquivo disponível no mesmo local onde ficará salvo o website. Incluir o seguinte código Javascript entre as tags <head></head> do website (RYBENÁ, 2003).

```
<script type="text/javascript" src="rybena.js"></script>
```

Caso este arquivo não esteja na mesma pasta que a URL do documento onde o Rybená estiver sendo carregado, certifique-se de alterar o caminho da chamada para o script descrito no passo anterior. Lembrando que esse arquivo é disponibilizado após a efetuação da compra.

VLibras possui mais de 17 mil sinais em sua biblioteca, e na opção de regionalismo é possível selecionar qualquer estado do Brasil. Possui a opção de legenda que quando é ativada, toda palavra traduzida aparece em cima do personagem para ficar mais fácil acompanhar. O que ele não o reconhece apenas soletra separando a palavra por traços Exemplo: A palavra “cabeça” não existe, então ele mostra letra por letra: C-A-B-E-Ç-A.

No quesito facilidade de uso, os três possuem o mesmo nível, são bem intuitivos e de fácil entendimento. Temos acesso facilmente a todas as funcionalidades, porém o Hand Talk possui um tutorial integrado, que demonstra o funcionamento dele, auxiliando novos usuários.

Quando o assunto se refere a facilidade na integração a um site, o Vlibras é o melhor em relação aos outros dois, pois por ser um software gratuito, de código aberto e desenvolvido pela iniciativa pública, no próprio site do mesmo, é possível conseguir o código fonte para que ele seja implementado; já o Hand Talk e o Rybená, por se tratarem de softwares pagos para serem integrados a websites, têm todo um processo de compra e contato com o fornecedor, pois eles só disponibilizam a forma de integração após todo o processo de pagamento e confirmação.

No quesito acessibilidade, o Rybená torna-se o melhor, pois ele possui em seu sistema uma aba onde é possível pessoas com outros tipo de deficiência fazer o uso dele, como por exemplo, opções para auxiliar a leitura para pessoas com dislexia, e até mesmo leitor de tela.

Os três fazem uso de um avatar virtual que através de gestos e expressões realizam as traduções. O Vlibras e o Rybená possuem legendas, para que possa ser acompanhado palavra por palavra, letra por letra. Já o Hand Talk não possui essa opção.

O Vlibras apresenta uma enorme facilidade de uso, aliada a opções de regionalismo e um dicionário com diversas palavras para traduções, aliado ao fato de ser totalmente gratuito, o que o torna uma excelente opção para ser utilizado. Poderia ter mais opções de customização, como alterações de layout e um tutorial integrado como o Hand Talk possui.

O Hand Talk tem uma interface intuitiva e é bem simples de ser utilizado, em conjunto com o tutorial que ele apresenta o torna bem prático de ser usado. Por outro lado, apresenta menos funcionalidades se comparado aos outros dois analisados, e em se tratando de uma solução paga, não é uma grande vantagem.

O Rybená se apresenta como a solução mais completa, com diversas opções extras, e uma interface de uso bem robusta, tornando-o excelente para utilizar, com a ressalva apenas de que seu custo pode ser restritivo para alguns usuários, visto que seu foco são grandes empresas.

Considerações Finais

Nesse momento apresentamos as conclusões que foram obtidas através dos resultados do estudo proposto. Esta etapa do trabalho procurou responder às perguntas que foram feitas e que deram origem à ideia do objeto de estudo da pesquisa.

Esperávamos que com os questionários aplicados, tivéssemos um entendimento maior das dificuldades enfrentadas por intérpretes e deficientes auditivos, no que diz

respeito do ensino à distância/remoto, e as ferramentas computacionais que eles fazem uso. Com isso, esperávamos entender o que tornaria uma ferramenta assistiva, como o tradutor automático, uma opção viável no auxílio de surdos e intérpretes no Brasil.

Apesar de contarem com funcionalidades úteis e com opções de regionalismo, ainda assim não substituem um profissional com experiência e vivência, emergido na cultura e no dia a dia do estudante com deficiência.

Acreditamos que o que pode ser feito para melhorar a efetividade dos tradutores automáticos, além de um aprofundamento nas funcionalidades regionais, que devem seguir os desenvolvimentos constantes da língua brasileira de sinais, devem também ser capaz de traduzir gírias e termos coloquiais, além de dar uma ênfase maior na expressão facial do intérprete virtual (avatar).

A solução que emprega o uso de avatares (tradutores automáticos) parece ser a mais efetiva, pois além de traduzir para LIBRAS, oferece um rosto humano ao software computacional, e que por meio dos sinais e das expressões faciais, consegue transmitir melhor as informações do que por exemplo, outra solução como a transcrição de texto, até porque existem surdos que não foram alfabetizados, e que por isso dependem muito do rosto e maneirismos humanos, para compreender bem a mensagem que lhes é transmitida.

Foi considerado antes da pesquisa, a ideia de que os tradutores automáticos eram boas soluções, e apesar de não substituírem os intérpretes, oferecem uma ótima solução. Dentre as opções analisadas, a Rybená se mostra como uma ótima opção, porém, o Vlibras devido a sua gratuidade em todas as plataformas e extrema simplicidade de implementação, aliado ao seu uso fácil e boa didática na apresentação das traduções, se mostra como uma opção melhor.

Tendo em vista que o Vlibras pode ser implementado facilmente, e utilizado por todos, além de produzir bons resultados com a tradução das páginas, é uma ótima opção e que pode ser utilizado pelos sites das instituições de ensino, para torná-los mais acessíveis.

Segundo o Adam (2020), existem alguns pontos que devem ser observados para tornar as aulas remotas mais acessíveis para deficientes auditivos. Os mais importantes, que valem ser destacados são: ter contato visual eficiente entre intérprete, professor e aluno já que é essencial para troca de informações permitindo a participação dos alunos deficientes auditivos nas atividades propostas; o intérprete deve ter acesso antecipado aos materiais utilizados na aula planejada pelo professor para melhor se preparar para

executar seu trabalho, o docente sempre deve verificar a precisão das legendas em vídeos de conteúdos complementares e também constantemente promover e observar a interação do aluno deficiente auditivo com os colegas, já que a interação social é fundamental para o desenvolvimento e aprendizado de todo estudante.

Considerando os pontos necessários supracitados, “[...] as aulas online para deficientes auditivos podem se tornar muito mais acessíveis, melhorando assim o entendimento e integração com a classe [...]” (ADAM, 2020, tradução nossa).

Dessa forma, concluímos que as ferramentas de assistência computacional ao ensino de indivíduos, que sofrem com algum grau de deficiência auditiva servem ao propósito de auxiliar na integração deles, mas não substituem, até o presente momento, a figura do intérprete humano.

Referências

ADAM, R. **Sign languages and deaf people during Covid-19: how you can help in the classroom.** Cambridge, 2020. Disponível em: <https://www.cambridge.org/elt/blog/2020/09/22/sign-languages-and-deaf-people-during-covid-19-how-you-can-help-in-the-classroom/>. Acesso em: 12 nov. 2021.

ARETIO, L. G. **La educación a distancia y la.** UNED. Madrid: UNED, 1996.

BERTUOL, T. **Aplicação Didática para o Ensino da Língua Brasileira de Sinais através da TV Digital.** 2010. 66 f. Dissertação (Mestrado em Informática) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2010. Disponível em: http://tede.ucpel.edu.br:8080/jspui/bitstream/tede/226/1/Monografia_Tiago_Bertuol.pdf. Acesso em: 15 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre Educação Superior a distância. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/instituicoes-credencia-das/educacao-superior-a-distancia>. Acesso em: 19 set. 2021.

CAMPOS, M. B.; SILVEIRA, M. **Tecnologia para Educação Especial.** In: CONGRESSO RIBIE, IV., **Anais[...]**, Brasília-DF, 1999. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/255601042TECNOLOGIAS_PARA_EDUCACAO_ESPECIAL. Acesso em: 19 set. 2021.

DICIO. **Dicionário Online de Português.** Porto: 7Graus, 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/interprete/>. Acesso em: 21 nov. 2021.

HAND TALK. **Hand Talk.** 2013. Disponível em: <https://handtalk.me/br>. Acesso em: 2 nov. 2021.

MARQUES, J. G. T.; CANTARELLI, A. A influência da Língua de Sinais Francesa (LSF) na Língua de Sinais Brasileira (Libras): estudo baseado em Metalexigrafia

Comparativa. **Revista Porto das Letras**, v. 6, n. 6, p. 84-102, 2020. Disponível em: <https://sistem.uft.edu.br/periodicos/index.php/portodasletras/article/view/10197/18298>. Acesso em: 19 set. 2021.

MELO, A.; ALEXANDRA, J.; DIEGO, M.; ROBERTO, C. Acessibilidade para surdos na educação a distância. **Periódicos UFRN**, v. 21, p. 41-58, 2018. Disponível em: <https://esud2018.ufrn.br/wp-content/uploads/1870961ok.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2021.

NAIRIM, B. Ensino remoto não é EAD, e nem homeschooling. **Revista Nova Escola**. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/20374/ensino-remoto-nao-e-ead-e-nem-homeschooling#:~:text=O%20ensino%20remoto%2C%20em%20que,com%20as%20propostas%20educacionais%20mesmo>. Acesso em: 20 nov. 2021.

PEREIRA, L. N. **Da tradução automática à tradução manual: estudo contrastivo da tradução automática e manual, através da tradução de dois artigos científicos**. 2013. 67 f. Dissertação (Mestrado em Traduções e Interpretações Especializadas) - Instituto Superior de contabilidade e administração do Porto, São Mamede de Infesta, Portugal. Disponível em: <https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/2138/1/DMLilianaPereira2013.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2021.

RODRIGUES, D. V.; TELES, L. F. Processos comunicacionais na educação de surdos e não surdos. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 8, p. 62671-62683, 2020.

RYBENÁ. **Rybená**. 2003. Disponível em: <https://portal.rybena.com.br/site-rybena/>. Acesso em: 2 nov. 2021.

SANTOS, W. **Um olhar sobre o ensino remoto na base da Scielo**. Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande. p. 14, 2021. Disponível em: <http://dSPACE.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/19088/1/WALLYSSON%20JEBERSON%20BATISTA%20DOS%20SANTOS%20%20TCC%20BIOLOGIA%202021.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2021.

SILVA, C. M.; SILVA, D. N. H. Libras na educação de surdos: o que dizem os profissionais da escola? **Revista Brasileira do Ensino de Física**, v. 20, n. 1, p. 34-43, 2016.

SILVA, I. R.; FREITAS, T. N.; ARAÚJO, N. F. M.; SOUSA, D. L.; JÚNIOR, M. A. A.; MEDEIROS, A. M. M. SILVA, R. S. Acessibilidade digital em tempos de ensino remoto. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e60010414966, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.14966. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14966>. Acesso em: 18 nov. 2021.

SOUSA, V. A Importância do papel do intérprete de libras no processo de aprendizagem do aluno surdo em sala de aula nas escolas de ensino comuns. **Cadernos da Fucamp**, v. 14, n. 20, p. 168-181, 2015.

VLIBRAS. **Governo Digital**. 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/vlibras>. Acesso em: 2 nov. 2021.