

Impacto da Língua Brasileira de Sinais (Libras) na Programação da TV aberta brasileira

Maria F. K. B. Couras, Ciceliane Avente, Ajay Ramchandani, Rodrigo de L. Rodrigues, Eric da S. Ferraz, Rodrigo R. de Oliveira

maria.couras@sidia.com, ciceliane.avenite@sidia.com, ajay.ramchandani@sidia.com,
rodrigo.lima@sidia.com, eric.ferraz@sidia.com, rodrigo.oliveira@sidia.com

SIDIA Institute of Science and Technology
Amazonas, Brazil

ABSTRACT

The inclusion of Brazilian Sign Language (Libras) in content produced by TV stations in Brazil has always been a major challenge. Recent solutions, such as the use of Libras avatars on broadcast television, have proven to be a viable solution for both broadcasters and digital TV receiver manufacturers. The use of avatars offers several benefits for the transmission and reception of this content. On the receiver side, the solution features low memory consumption, is easily synchronized with the video, can be disabled, and is also configurable on the screen. To evaluate the use of Libras avatars on TV, a usability survey was conducted with members of the deaf community, collecting feedback on their use compared to subtitles. During the survey, groups of signed, oral, and bilingual deaf individuals were evaluated regarding education levels and comprehension of the broadcast content. The results obtained demonstrated that the understanding of the content considering the 3D Avatar exceeds by 35% the understanding of the content considering the use of subtitles.

KEYWORDS

Libras, Sign Language Avatar, Usability Research, TV.

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil, 8,9% da população têm alguma deficiência. Sendo mais específico, 5% da população é composta de pessoas que apresentam alguma deficiência auditiva [Sousa 2025]. Essa porcentagem significa que mais de 10 milhões de cidadãos apresentam a deficiência e 2,7 milhões têm surdez profunda. Com o crescimento populacional, a quantidade de surdos também é crescente [Aires et al. 2024; de J. Ferreira and de S. Marins 2021]. Em um censo mais restrito, a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019, pela primeira vez identificou o uso da Língua Brasileira de Sinais (Libras) de maneira mais ampla pela população [Sousa 2025]. A Libras é uma língua de modalidade gestual-visual, reproduzida através de sinais, expressões faciais e corporais, possuindo um alfabeto e estrutura linguística e gramatical própria [Baggio and da G. Casa Nova 2017].

Quando o assunto é educação, a população surda se enquadra em porcentagens muito baixas de formação. Segundo estudo feito pelo

Instituto Locomotiva e a Semana da Acessibilidade Surda em 2019, cerca de 7% dos surdos brasileiros concluíram o ensino superior, 15% frequentaram a escola até o ensino médio, 46% até o fundamental, enquanto 32% não têm qualquer grau de instrução [Cantuária 2022]. Mas com o tempo, o acesso à escola pela comunidade surda vem aumentando [Sousa 2025]. Segundo dados do último levantamento do Ministério da Educação (MEC), no ensino superior há cerca de 5.978 pessoas com deficiência auditiva, onde aproximadamente 37% possuem apenas surdez e cerca de 2% são surdos e cegos. Há muitos anos, Libras é considerada a segunda língua oficial do Brasil. Entretanto, existem poucos professores com essa expertise, dificultando a interação com estudantes que possuem deficiência auditiva. Além da falta de políticas públicas mais efetivas. Atualmente, o ensino básico já conta com instituições em que o educador ministra aulas em Libras, mas são poucas e a maioria está localizada nos grandes centros urbanos [Cantuária 2022].

Na atualidade, os surdos contam com algumas tecnologias para tradução e geração de língua de sinais a partir de texto da língua falada. Serviços como o VLibras [de Araújo et al. 2013], Rybená [Moreira et al. 2011] e HandTalk [Andreis-Witkoski 2020] estão disponíveis na web para traduzir conteúdos através de um avatar humanoide 3D. Esses serviços disponibilizam a tradução e também fornecem um dicionário de glosas correspondente a cada palavra da língua falada na forma de animação. Esses serviços vêm sendo muito utilizados pela comunidade de surdos do país, tendo em vista o número de traduções realizadas diariamente. A TV aberta adota diferentes abordagens para trabalhar a acessibilidade para pessoas com deficiências auditivas, entre elas está o uso de legendas ocultas (do inglês, *closed caption*) e a adição de língua de sinais nos conteúdos televisivos. Para a língua de sinais, uma abordagem consiste em “queimar” um intérprete humano na mídia de vídeo. Essa estratégia faz com que seja impossível remover ou desabilitá-lo, possui altos custos operacionais para geração e produção dos conteúdos, necessita de intérpretes humanos em tempo integral, o que acaba restringindo seu uso a uma pequena parcela da programação. Essas dificuldades resultam em uma grande barreira para o acesso a informações e a aquisição de conhecimentos [Costa et al. 2023]. Soluções propostas nas normas de TV digital consideram o envio de um segundo vídeo [NBR15610-3 2016]. Esta abordagem não é bem aceita pelas emissoras, pois compromete o uso da banda de TV digital. Também há pouca aceitação por parte dos fabricantes de TV que precisam disponibilizar 2 instâncias de decodificação de vídeo, nem sempre disponíveis em todos os modelos de TV.

In: VIII Workshop Futuro da TV Digital Interativa (WTVDI 2025). Anais Estendidos do XXXI Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web (WTVDI'2025). Rio de Janeiro/RJ, Brazil. Porto Alegre: Brazilian Computer Society, 2025.
© 2025 SBC – Brazilian Computing Society.
ISSN 2596-1683

Novas abordagens recentes apresentam soluções inovadoras para transmitir conteúdos de língua de sinais como fluxos de dados elementares no próprio sinal de TV digital [de Oliveira et al. 2022, 2020]. Nestas soluções, as emissoras incluem o conteúdo de língua de sinais para controle de um modelo gráfico, ou Avatar 3D instalado nos receptores de TV digital [de Oliveira et al. 2022]. O Avatar humanoide fica na posição de descanso (*idle*) até que a emissora envie as “animações” que representam a língua de sinais referente ao conteúdo de vídeo da programação do canal de TV. Esta abordagem apresenta muitas vantagens para o receptor, pois não necessita armazenar o dicionário. O Avatar 3D, pode ser habilitado e desabilitado, permitindo configurações de posicionamento na tela, tamanho e mudança do tipo (homem, mulher, criança, etc.). Além disso, permite o uso de diferentes dicionários, sendo compatível com todas as línguas de sinais ao redor do mundo.

Considerando o método apresentado acima, uma pesquisa de usabilidade com pessoas da comunidade surda foi realizada. Esta pesquisa teve o intuito de coletar feedbacks sobre o uso do Avatar 3D na TV aberta brasileira, alinhando-se às diretrizes globais de acessibilidade da Organização da Nações Unidas (ONU), que reconhece a necessidade da integração de pessoas com deficiência auditiva na sociedade. Neste artigo apresentamos os resultados obtidos, onde o uso do Avatar 3D na transmissão do conteúdo na TV é comparado com o uso de legendas. A pesquisa explorou a percepção sobre o uso de avatares 3D e a adequação do conteúdo televisivo, destacando a importância de soluções tecnológicas que respeitem as especificidades linguísticas e culturais da comunidade surda. O contexto legal e social reforça a urgência de implementar tais tecnologias para garantir igualdade de acesso à informação. O artigo está dividido em seis seções, incluindo a Introdução. A Seção 2 apresenta a revisão da literatura sobre soluções existentes para o uso de Libras, na Seção 3 a metodologia aplicada na pesquisa é descrita, a Seção 4 discute os resultados obtidos e a Seção 5 apresenta a conclusão obtida sobre os resultados da pesquisa.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção soluções existentes são apresentadas. Essas soluções, na maioria dos casos são voltadas para a web. Para conteúdos transmitidos na TV, a utilização de legenda ou o intérprete de Libras queimado na mídia geralmente é utilizado. Baseado nisso, cada caso é discutido nas seções a seguir.

2.1 Soluções web para Língua de Sinais

Existem vários recursos tecnológicos na web que permitem que textos ou sons sejam traduzidos para Libras. Isso melhora a comunicação com usuários surdos permitindo uma melhor compreensão da informação online. Essas traduções são feitas através de um sistema que captura palavras (por texto ou voz) e transforma-as em sinais interpretados pelos avatares 3D. Tecnologias como Rybená, Hand Talk e VLibras têm sido fundamentais para traduzir conteúdos digitais em Libras, permitindo maior inclusão [Reis et al. 2020].

Rybená surgiu da parceria entre o Grupo de Usuários Java do Distrito Federal (DFJUG) e o Instituto Centro de Tecnologia de Software (ICTS) em 2003 com o objetivo de melhorar a comunicação entre surdos e ouvintes, sendo o primeiro projeto a oferecer Libras

em dispositivos móveis. Atualmente transforma textos do português para Libras e voz, permitindo acesso online aos conteúdos para diversas pessoas com deficiências auditiva, intelectual, analfabetos funcionais, idosos, disléxicos e outras pessoas com dificuldades de leitura e de compreensão de textos. O Hand Talk foi criado em 2012 e possui mais de 2 bilhões de palavras traduzidas. Essa ferramenta traduz conteúdos digitais, como texto e imagem, em português e inglês para Libras e língua de sinais americana (ASL), oferecendo versões tanto para desktop quanto dispositivo móvel. Em 2021, introduziu reconhecimento de movimentos em línguas de sinais [Andreis-Witkoski 2020]. O VLibras é um conjunto de ferramentas gratuitas que traduzem texto, áudio e vídeo do português para Libras, tornando computadores, celulares e plataformas web mais acessíveis para as pessoas surdas [de Araújo et al. 2013].

2.2 Acessibilidade e Língua de Sinais na TV Aberta

Os canais de TV podem utilizar alguns recursos principais para tornar sua programação acessível às pessoas com deficiência auditiva: o closed caption e a janela de Libras. Cada recurso tem características específicas. O closed caption é uma legenda que aparece opcionalmente e pode ser pré-gravada ou oferecida ao vivo [Costa et al. 2023]. A janela de Libras é a solução mais utilizada e consiste basicamente em um intérprete de língua de sinais queimado na mídia de vídeo, ou seja, corresponde a adição de um vídeo de um intérprete humano de Libras sobreposto ao vídeo. Esta abordagem implica contratar intérpretes de língua de sinais ou empresas especializadas para incluir Libras a todo conteúdo pré-processado da emissora. No entanto, essa abordagem pode ser inviável devido aos altos custos de produção de conteúdo, direitos de imagem dos intérpretes e a escassez de profissionais com esta especialidade. Além disso, inserir, ou queimar o intérprete humano diretamente no vídeo impõe restrições ao usuário de TV, como impossibilidade de remover ou ajustar tamanho, posição, formato e velocidade do intérprete na área útil da tela de TV.

As emissoras de TV digital no Brasil enfrentam um grande desafio que é a disponibilização de Libras em todos os conteúdos. A escolha do método mais eficiente para essa inclusão é complexa, devido aos altos custos e limitações técnicas dos métodos tradicionais citados anteriormente. Avatares 3D configuráveis apresentam-se como uma solução inovadora. Apesar de não substituírem os intérpretes humanos, são uma alternativa para cobertura do conteúdo televisivo que ainda não utiliza as abordagens atuais. Além disso, os Avatares podem ser totalmente configurados, proporcionando personalização e adaptabilidade a diferentes línguas de sinais e desabilitados caso o usuário não tenha necessidade da informação em Libras. Podem ser configurados de acordo com a vontade do telespectador, como posicionamento na tela, tamanho, velocidade e tipo de Avatar (masculino, feminino, criança), etc. Quanto ao idioma, como já discutido, a base do Avatar é um dicionário de glosas na língua de sinais utilizada por cada país, onde é necessário o desenvolvimento do seu próprio dicionário, com base no modelo de Avatar 3D utilizado no receptor de TV digital.

2.3 Avatar de Língua de Sinais 3D

A primeira versão do Avatar 3D utilizado na pesquisa foi apresentada em [de Oliveira et al. 2020]. O seu foco principal é auxiliar pessoas com deficiência auditiva a acessar conteúdos de vídeo transmitidos por canais de TV digital sinalizados em Libras.

Este método é projetado para permitir que as emissoras adicionem glosas na forma de arquivos binários sincronizados com conteúdo digital de áudio e vídeo (A/V), diretamente no sinal. As glosas representam sinais ou fluxos de movimentos em língua de sinais que serão interpretados pelo Avatar no lado receptor. A sincronização é garantida por marcadores de tempo multiplexados juntos ao fluxo transmitido [de Oliveira et al. 2022, 2020]. Vale ressaltar que a inserção do fluxo de movimentos pode ser realizada de forma automática nas ilhas de edição das emissoras de TV. Uma grande vantagem deste tipo de solução é o uso de ferramentas que permitem pré-visualizar, editar e aprimorar a qualidade da informação em língua de sinais antes da transmissão. No lado do receptor, um sistema embarcado extrai cada arquivo binário de glosa, juntamente com os dados de sincronização, para operar o Avatar em um processo contínuo.

O Avatar 3D pode ser habilitado ou desabilitado pelo usuário no lado do receptor, pois o intérprete de língua de sinais não está conectado diretamente à mídia de vídeo. O receptor não precisa acessar a internet para traduzir ou obter glosas, evitando problemas relacionados a atrasos ou sobrecargas ao se comunicar constantemente com servidores externos. Além disso, torna o sistema menos suscetível a intrusões e elimina a necessidade de tradução durante a transmissão, visto que as glosas finais são adicionadas ao sinal de TV digital para serem exibidas sincronizadas com o vídeo. Por fim, este recurso também pode ser utilizado em mídias como filmes, programas de TV e documentários, que normalmente não incluem conteúdo em Libras, amplificando ainda mais as possibilidades de acessibilidade por parte da comunidade surda [de Oliveira et al. 2020].

3 METODOLOGIA

Nesta seção é apresentada a metodologia utilizada. Foi realizada uma pesquisa no campo da usabilidade considerando o uso do Avatar 3D, descrito na seção anterior, para a sinalização em Libras do conteúdo transmitido na TV aberta para pessoas com grau de deficiência auditiva. A pesquisa foi realizada entre o final de 2023 e início de 2024, onde os participantes escolhidos fazem parte da comunidade surda de uma empresa de tecnologia localizada em Manaus, Amazonas. Foram coletados feedbacks e observado o comportamento dos participantes na utilização do Avatar comparado com o uso de legendas na TV aberta.

Participaram da pesquisa 20 pessoas com faixa etária entre 23 e 40 anos, onde 60% eram do sexo feminino e 40% do sexo masculino. A pesquisa dividiu-se em duas partes, no primeiro momento foi avaliado o perfil do usuário quanto a surdez, escolaridade, nível de conhecimento da língua portuguesa e de Libras. Estes três últimos itens foram considerados, pois era necessário compreender se, o conteúdo transmitido em Libras utilizando o Avatar e a legenda seriam facilmente interpretados pelos participantes. Houve a coleta de informações baseadas em 12 perguntas relacionadas com a avaliação do perfil de cada participante. A Tabela 1 apresenta as 5

principais perguntas divididas em dois tipos: objetiva e subjetiva. Na segunda parte da pesquisa, considerou-se a coleta de feedback dos participantes a respeito do uso de legendas comparado ao uso do Avatar 3D, além de analisar o comportamento de cada um para obter *insights* reais sobre o contato entre a comunidade surda e a solução proposta aplicada na TV. Os resultados avaliados nesse caso foram baseados em notas que variaram entre 1 e 5 como descrito na Tabela 2.

Table 1: Lista de Perguntas.

Pergunta	Tipo
Voce assiste televisão?	Objetiva
Que conteúdo voce assiste?	Subjetiva
Voce usa ou já usou legendas ocultas para assistir TV?	Objetiva
Voce segue o conteúdo com a ajuda do tradutor de libras?	Objetiva
Qual é sua opinião sobre o uso de tradutor virtuais (Avatar)?	Subjetiva

Table 2: Notas para avaliação do uso da legenda e do Avatar 3D.

Nota	Descrição
Nota 1	Terrível! Eu não entendi nada.
Nota 2	Ruim! As palavras não faziam sentido, mas eu entendi a cena.
Nota 3	Aceitável! Eu não entendi todo o texto/sinal, mas no geral eu entendi a cena.
Nota 4	Bom! Mas algumas palavras foram perdidas na tradução.
Nota 5	Excelente! Eu entendi tudo.

Para a entrevista, onde foi avaliada a utilização do Avatar para sinalização de Libras na TV, foram disponibilizados 2 conteúdos com o tempo de 10 minutos, nas categorias de “entretenimento” e “novela”. Os participantes assistiram os conteúdos de duas formas: com legenda e com Avatar 3D. O ambiente de pesquisa abrangeu os seguintes itens:

- Sala de reuniões com tamanho para 2 pesquisadores e 1 intérprete;
- Recebimento de 1 participante por vez;
- TV 55” QLED fornecido pela empresa;
- Espaço para o equipamento de registro;
- Possibilidade de configuração de iluminação (ligar/desligar) para teste visual.

4 RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados da pesquisa em dois tópicos. O primeiro apresenta a análise do perfil dos usuários que participaram da pesquisa. Enquanto no segundo tópico é apresentado o resultado da comparação do uso de legendas com os Avatares 3D na compreensão do conteúdo transmitido na TV.

4.1 Análise do perfil do usuário

Nesta seção, os resultados obtidos na análise do perfil dos entrevistados serão abordados. Tratam-se de informações coletadas durante o processo investigativo. Visando entender os motivos que levaram

à surdez e/ou deficiência auditiva da comunidade, notou-se que cerca de 70% nasceram surdos, 15% apresentaram surdez por algum acidente ocorrido em determinado momento e os outros 15% adquiriram surdez por meio de violência doméstica, doenças e outros. Verifica-se que a maior parte dos participantes possui surdez profunda, cerca de 70%, enquanto que 30% possuem nível de surdez grave e nenhum com surdez leve ou moderada. Portanto, o Avatar seria de grande utilidade se bem aplicado, para consumo de conteúdos em TV.

Na análise de nível de escolaridade dos participantes apresentada na Figura 1, notou-se que a maioria tinha o nível médio completo (55%), a seguir pelo ensino superior completo (20%), ensino fundamental II (10%), e cerca de 15% não concluiu o ensino médio ou superior. Tendo em vista que a fase de educação regular fora concluída por mais de (85%), é evidente que o acesso à educação para pessoas com surdez e/ou deficiência auditiva tem se ampliado, apesar da falta de políticas públicas voltadas para esse objetivo. Contudo, os participantes ainda afirmaram ter dificuldades para a aprendizagem da língua portuguesa, onde cerca de 70% considerou-a densa por possuir muitas palavras e verbos.

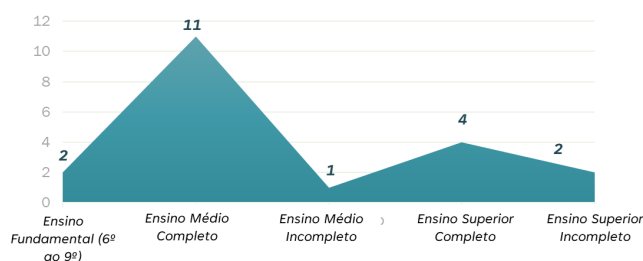


Figure 1: Grau de Escolaridade

Quanto ao conhecimento de Libras, notou-se que cerca de 30% dos entrevistados possuíam baixo conhecimento, 40% entendiam razoavelmente Libras e 30% possuíam um nível mais aprofundado de conhecimento em Libras se comparado com a língua portuguesa, provavelmente esses são os mesmos, ou boa parte dos participantes que afirmaram ter dificuldade com a língua portuguesa.

Considerando as respostas obtidas com a lista de perguntas apresentada na Tabela 1, nota-se que 95% dos participantes assistem a TV e consomem conteúdos como filmes (95%), novelas (35%), esportes (60%), show de talento (35%), desenhos (65%), notícias (60%) e outros (35%), contudo a utilização de legenda ainda era desconhecida e/ou desinteressante por cerca de (10%) dos participantes. De maneira diversa, os entrevistados tiveram uma maior adesão (30%) ao consumir um conteúdo em Libras, em comparação com a utilização de legenda. Por conseguinte, atuar com a língua de sinais por meio do Avatar transmitiu o conteúdo de uma forma mais assertiva e descomplicada para a comunidade.

4.2 Comparação do uso do Avatar e Legenda

Para a comparação do uso do Avatar e da legenda, foram considerados 2 conteúdos com o tempo de 10 minutos, nas categorias de “entretenimento” e “novela”. Os dois vídeos foram apresentados para os participantes das duas formas: com o Avatar 3D e com a

legenda. Na Tabela 3 são apresentados os resultados comparativos, onde foi solicitado ao participante que cada transmissão fosse avaliada com uma nota de 1 a 5, de acordo com a descrição na Tabela 2, apresentada na Seção 3.

Note que 6 participantes deram nota 5 para a utilização do Avatar, enquanto que 4 participantes avaliaram com nota máxima o uso de legenda. Em contrapartida, 2 participantes avaliaram o Avatar com nota 2, enquanto nenhum participante avaliou com a mesma nota a legenda. Esse fato ocorre devido ao maior conhecimento da legenda em comparação ao uso do Avatar, mesmo a língua portuguesa sendo de difícil compreensão. Note também que nenhum participante avaliou o uso da legenda ou do Avatar com a nota 1.

Table 3: Comparação entre Closed Caption e Avatar

Nota	Uso da legenda	Uso do Avatar 3D
Nota 1	-	-
Nota 2	0	2
Nota 3	8	5
Nota 4	8	7
Nota 5	4	6

Considerando o uso do Avatar 3D, foi apontado que a execução dos sinais era rápida e alguns sinais eram diferentes do habitual. Além da ausência de alguns marcadores, como no caso da palavra “cookie”, no qual o Avatar apresentou os movimentos correspondentes à palavra “dactilografia”. Isso ocorre pela necessidade de atualização do dicionário que não possui todos os sinais, além de não ser uma língua universal onde todas as palavras possuem o mesmo sinal, dependendo do regionalismo. Vale ressaltar também que 55% dos entrevistados demonstraram que já assistiam a conteúdos com intérprete de Libras e que, apesar da dificuldade enfrentada, 100% afirmaram que a solução ajudaria a entender melhor o que estava acontecendo na TV, o que seria importante para o futuro, dando autonomia e considerando o público surdo.

Concluída a etapa de atribuição de notas como apresentado na Tabela 3, realizou-se uma avaliação sobre a compreensão do conteúdo assistido nos dois casos. Os resultados obtidos na comparação da compreensão do conteúdo utilizando legenda e o Avatar 3D são apresentados nas Figuras 2 e 3, respectivamente. Identifica-se que no caso da legenda, 65% dos usuários não compreenderam o conteúdo enquanto que considerando o avatar, apenas 25% não compreenderam. Em relação a compreensão total e/ou parcial do conteúdo, nota-se que 75% dos entrevistados entenderam melhor o conteúdo considerando o uso do Avatar se comparado com o uso da legenda (35%, somando-se a porcentagem obtida na compreensão total e parcial). É possível observar que mesmo sem o conhecimento total do Avatar e sua utilização, o nível de compreensão obtido no seu uso é 2 vezes maior se comparado ao uso da legenda.

5 CONCLUSÃO

Neste artigo foram apresentados os resultados obtidos na pesquisa de usabilidade com pessoas da comunidade surda em relação a utilização do Avatar 3D comparado com o uso de legendas para transmissão de conteúdo na TV.

Compreensão do conteúdo - Legenda

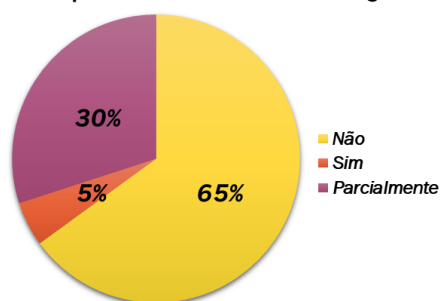


Figure 2: Compreensão do conteúdo considerando o uso de legenda.

Compreensão do conteúdo - Avatar 3D

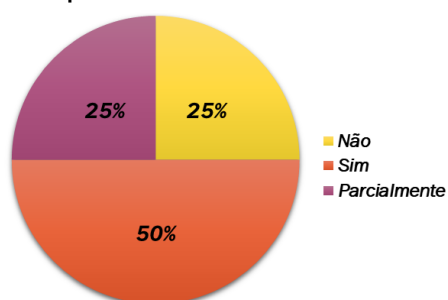


Figure 3: Compreensão do conteúdo considerando o uso do Avatar 3D.

A interação dos participantes com o Avatar apresentou resultados promissores em comparação com o uso da legenda, onde a utilização do Avatar 3D para a compreensão do conteúdo transmitido, supera em 35% a compreensão com o uso de legendas por parte dos usuários. A realização do estudo com a comunidade surda trouxe transparência e relevância ao entender como um usuário com deficiência se comportaria no ambiente habitual, sendo possível concluir que a utilização do Avatar traria uma melhor integração do deficiente auditivo com a sociedade, sendo necessário ainda realizar melhorias na ferramenta quanto aos sinais disponíveis e a velocidade de execução.

A utilização do Avatar para transmissão de conteúdo na TV em Libras demonstrou grande potencial, sendo um método útil, econômico e eficaz para tornar o conteúdo transmitido mais acessível para pessoas com deficiência auditiva, no entanto é necessário maior divulgação das ferramentas de acessibilidade existentes para que os usuários se sintam mais inseridos.

Conclui-se que a ampla veiculação de conteúdos da TV aberta com o uso de Avatares 3D possa propiciar maior compreensão dos conteúdos e universalizar a língua de sinais em todo território nacional.

ACKNOWLEDGMENTS

Este artigo é resultado do projeto de P&D&I (Projeto Accessibility), realizado pelo Sidia Instituto de Ciência e Tecnologia, em parceria

com Samsung Eletrônica da Amazônia Ltda., usando recursos da Lei Federal nº 8.387/1991, estando sua divulgação e publicidade em conformidade com o previsto no artigo 39º do Decreto nº 10.521/2020.

REFERENCES

- Suyane K. S. Aires, Leandro de F. G. Filho, Sâmella da S. Guilherme, and Nelzir M. Costa. 2024. Libras e acessibilidade surda na saúde: a oferta da disciplina na graduação médica em Tocantins. *OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA* 22, 11 (2024), e7915–e7915.
- Silvia Andreis-Witkoski. 2020. Problematizando o uso do aplicativo de tradução Hand Talk no ensino da Libras no Ensino Superior. *Educação, Ciência e Cultura* 25, 3 (2020), 81–89.
- Maria A. Baggio and Maria da G. Casa Nova. 2017. *Libras*. Editora Intersaberes.
- Gabriela R. G. Cantuária. 2022. Direitos das pessoas surdas ou com deficiência auditiva: O ensino da língua brasileira de sinais–LIBRAS como garantia a uma educação inclusiva Direitos das pessoas surdas ou com deficiência auditiva: O ensino da língua brasileira de sinais–LIBRAS como garantia a uma educação inclusiva. *Educação* 4 (2022), 07.
- Richelieu R. A. Costa, Derzu Omaia, Tiago M. U. Araújo, Jôison O. Pereira, Anderson S. Coutinho, Miguel P. S. Cruz, Victoria M. Pontes, Matheus M. Barbosa, Abner S. Silva, and Guido L. S. Filho. 2023. Acessibilidade na TV 3.0 Brasileira a partir de mídias de legenda, glosa e áudio descrição. In *Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web (WebMedia)*. SBC, 123–129.
- Tiago M. U. de Araújo, Felipe L. S. Ferreira, Danilo A. N. S. Silva, de Eduardo L. Falcao, Leonardo D. de Oliveira, Leonardo de A. Domingues, Yurika S. Nobrega, Hozana R. G. Lima, Alexandre N. Duarte, and Guido L. S. Filho. 2013. Accessibility as a service: Augmenting multimedia content with sign language video tracks. *Journal of Research and Practice in Information Technology* 45, 2 (2013), 79–88.
- Damareo O. de J. Ferreira and Midian J. de S. Marins. 2021. Acessibilidade para surdos na televisão aberta e mídias sociais. (2021).
- Rodrigo R. de Oliveira, Marcelo de C. Loebens, Almir S. F. Filho, and Marcos V. B. A. Bezerra. 2022. Digital TV Based Sign Language Avatar. In *2022 IEEE International Symposium on Broadband Multimedia Systems and Broadcasting (BMSB)*. 01–07. <https://doi.org/10.1109/BMSB55706.2022.9828571>
- Rodrigo R. de Oliveira, João G. R. de Melo, Leandro Paes, and Davi Frossard. 2020. Method for Synchronized Driving of Sign Language Avatar Using a Digital TV Signal. In *International Conference on Human-Computer Interaction*. Springer, 220–232.
- Jonathan R. Moreira, Edison Fernalda, Patrick H. Brito, Luiz C. Coradine, Renato da V. Guadagnin, Regina M. de Oliveira, and Euler de V. Garcia. 2011. Rumo a um sistema de tradução Português-LIBRAS. In *Workshop de Informática na Escola (WIE)*. SBC, 1543–1552.
- NBR15610-3. 2016. Televisão digital terrestre - Acessibilidade - Parte 3: Língua de Sinais (LIBRAS).
- Luana S. Reis, Tiago M. U. de Araújo, Yuska P. C. Aguiar, and Manuella A. C. B. Lima. 2020. Evaluating machine translation systems for Brazilian sign language in the treatment of critical grammatical aspects (*IHC '20*). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 46, 6 pages. <https://doi.org/10.1145/3424953.3426536>
- Amanda A. Sousa. 2025. O processo de reconhecimento e inserção da acessibilidade como setor produtivo na indústria audiovisual. *Revista Eletrônica Internacional de Economia Política da Informação da Comunicação e da Cultura* 27, 1 (2025), 137–150.