

Avaliação de acessibilidade de uma central de atendimento em Libras por vídeo em um site de comércio eletrônico: mitigando barreiras e desafios para surdos pré-linguísticos

Fernanda Carlos Sabino¹, Simone Bacellar Leal Ferreira¹, Leonardo Santos Oliveira¹, Carolina Sacramento¹

¹ PPGI – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Av. Pasteur 456, Urca – Rio de Janeiro – Brasil

{fernanda.sabino,leonardo.so}@edu.unirio.br, {simone,
carolina.sacramento}@uniriotec.br

Abstract. Introduction: E-commerce is constantly growing; however, some users who communicate through Brazilian Sign Language (Libras) face difficulties in understanding written text, resulting in obstacles when using customer service options on web pages. **Objective:** This research sought to identify the barriers faced by prelingual deaf individuals in using video-based Libras customer service centers in e-commerce. **Methodology or Steps:** An approach involving interviews and accessibility testing was used. **Results:** The results indicated eleven accessibility issues, as well as suggestions for improvements reported by users. This work aims to contribute to future accessibility initiatives that promote more effective Libras-based customer service on websites.

Keywords: accessibility, pre-linguistic deaf, e-commerce, service in Libras

Resumo. Introdução: O comércio eletrônico cresce constantemente; entretanto, alguns usuários que utilizam a Língua Brasileira de Sinais (Libras) enfrentam dificuldades na compreensão textual, resultando em obstáculos na utilização de opções de atendimento das páginas web. **Objetivo:** Esta pesquisa buscou identificar as barreiras enfrentadas por surdos pré-linguísticos no uso de uma central de atendimento em Libras por vídeo de um comércio eletrônico. **Metodologia ou Etapas:** Utilizou-se uma abordagem com entrevistas e testes de acessibilidade. **Resultados:** Os resultados indicaram onze problemas de acessibilidade, além de sugestões de melhorias relatadas pelos usuários. Este trabalho visa contribuir para futuras ações de acessibilidade que promovam um atendimento em Libras mais eficaz nos sites.

Palavras-chave: acessibilidade, surdo pré-linguístico, comércio eletrônico, atendimento em Libras

1. Introdução

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a perda auditiva afeta atualmente 1,5 bilhão de pessoas no mundo, e estima-se que até 2050 aproximadamente 2,5 bilhões de pessoas viverão com algum grau de perda auditiva [WHO 2022]. No Brasil, segundo o Censo Demográfico, cerca de 5% da população brasileira tem algum grau de deficiência auditiva, o que representa dez milhões de cidadãos, dos quais 2,7 milhões possuem surdez profunda [IBGE 2010].

Nesse contexto, existem os surdos pré-linguísticos, cuja a surdez pode ser de origem congênita ou adquirida nos primeiros anos de vida, antes do desenvolvimento da linguagem [Peres 2003]. Geralmente, essas pessoas possuem perda auditiva profunda, implicando em pouca ou nenhuma audição e utilizam a língua de sinais para se comunicar [WHO 2023].

Os surdos são consumidores de produtos e serviços, assim como os ouvintes e têm necessidades e direito de se comunicar [Oliveira 2021]. As plataformas de comércio eletrônico, por estarem constantemente online, proporcionam uma rápida divulgação de novos produtos, com custo relativamente baixo, podendo eliminar as necessidades de locomoção e barreiras de comunicação que os surdos podem acabar encontrando em lojas físicas [De Araújo Cardoso 2015].

Diversas leis e decretos foram instituídos para promover a acessibilidade e a inclusão digital, sendo uma delas de grande relevância a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº13.146/2015). Esta lei visa estabelecer a possibilidade de pessoas com deficiência utilizarem com autonomia e segurança as informações, comunicações e sistemas, tornando-se obrigatório a acessibilidade nos sites mantidos por empresas com sede ou representação no país ou por órgão de governo [Brasil 2015].

No entanto, alguns surdos brasileiros pré-linguísticos podem encontrar dificuldades em compreender informações textuais disponíveis nas páginas da web, pois essas pessoas geralmente possuem a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como primeira língua e o Português como segunda [Alvez et al. 2012]. Além disso, as limitações na oferta de atendimento em Libras nos sites dificultam o atendimento adequado e eficaz a esses usuários [Lannes e Ribeiro 2020].

A comunicação durante o atendimento representa uma das dificuldades no contexto das tecnologias, incluindo as interações com centrais de atendimento e interfaces que não são fáceis de entender. A falta de acessibilidade presente em torno dos usuários surdos pré-linguísticos está refletida em situações como dificuldades de comunicação em estabelecimentos onde a tecnologia existe, mas não é aproveitada. Quando alguém não consegue representar-se plenamente utilizando tais recursos tecnológicos, a acessibilidade não pode ser considerada plena. [Lannes; Ribeiro 2020].

Nesse contexto, este trabalho busca responder à seguinte questão: “Quais as principais barreiras enfrentadas por usuários surdos pré-linguísticos na utilização de uma central de atendimento em Libras por vídeo em um comércio eletrônico?”. Para isso, o método de estudo utilizado para alcançar esse objetivo caracteriza-se por uma pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa, que inclui entrevistas e observações em testes com usuários surdos.

O restante do trabalho está organizado da seguinte forma: na seção 2 apresenta o referencial teórico. Os métodos utilizados são apresentados na Seção 3. Já a Seção 4 são

apresentados os resultados e as discussões e, na Seção 5, são apresentadas as considerações finais. Por fim, a Seção 6, apresenta os agradecimentos.

2. Referencial Teórico

2.1. Perda auditiva e surdez

A perda auditiva pode ser descrita como uma condição em que um ou ambos os ouvidos são parcialmente ou totalmente incapazes de ouvir. Pode ser leve, moderada, severa ou profunda. Pessoas com limiar auditivo abaixo de 20 dB são considerados com audição normal, acima desse valor, possuem perda auditiva [WHO 2022]. Uma pessoa com perda auditiva variando de leve a grave é considerada como tendo deficiência auditiva. Por outro lado, uma pessoa com perda auditiva profunda, que resulta em pouca ou nenhuma audição, é surda [WHO 2023].

Considerando o período evolutivo em que ocorre a perda auditiva, é possível distinguir a surdez entre pré-linguística e pós-linguística. A surdez pré-linguística é de origem congênita ou pode ser adquirida nos primeiros anos de vida, antes mesmo do desenvolvimento da linguagem. Por outro lado, a surdez pós-linguística é adquirida após o desenvolvimento da linguagem [Peres 2003].

As pessoas com alguma deficiência auditiva geralmente realizam a comunicação por meio da linguagem falada e podem se beneficiar de aparelhos auditivos, implantes e outros dispositivos auxiliares, além das legendas. Já as pessoas surdas, como os pré-linguísticos, costumam utilizar a língua de sinais para realizar a comunicação [WHO 2023].

2.2. Língua de sinais

Uma língua de sinais pode ter origem em outras línguas de sinais ou através de sinais que emergem em comunidades de pessoas com deficiência auditiva. As línguas de sinais possuem a denominação de línguas de modalidade “visuo-espacial”, que utilizam movimentos gestuais e expressões faciais [Quadros e Karnopp 2004].

Em uma língua de sinais, os sinais não são gestos, mas sim símbolos arbitrários que são legitimados e convencionados pelos usuários da língua de sinais, assim como as palavras na linguagem oral. Esses sinais são principalmente articulados pelas mãos e expressões faciais, sendo percebidos pelo receptor através da visão [Crystal 2017].

Assim como em outros países ao redor do mundo, o Brasil possui sua própria língua de sinais. A Língua Brasileira de Sinais (Libras) foi oficialmente reconhecida no país pela Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 [Brasil 2002], garantindo às pessoas surdas o direito de ter acesso a informações em Libras. Sua regulamentação para o ensino em escolas foi decretada em 2005, através do Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro [Brasil, 2005].

2.3. Acessibilidade

A acessibilidade na web é o direito de ter acesso à rede de informações, eliminar barreiras arquitetônicas, garantir disponibilidade de comunicação, acesso físico, equipamentos e programas adequados, bem como conteúdo e apresentação da informação [Ferreira e Nunes 2008].

A web vem desempenhando um papel importante no dia-a-dia das pessoas com deficiência, transformando completamente a vida desses usuários e proporcionando-lhes liberdades como nunca antes. É fundamental reconhecer as diferenças entre os indivíduos para fornecer os meios de acesso a qualquer conteúdo na web [Alves 2012].

O comitê internacional World Wide Web Consortium (W3C) desenvolveu as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdos Web (Web Content Accessibility Guidelines – WCAG), atualmente em sua versão 2.2. Essas diretrizes contêm uma série de recomendações para promover a acessibilidade do conteúdo web por usuários com limitações ou características de acesso, que incluem deficiências visuais, auditivas, motoras, cognitivas, de linguagem e neurológicas [W3C 2023].

Nesse cenário, as Tecnologias Assistivas (TA) desempenham um papel crucial, constituindo um conjunto de conhecimentos interdisciplinares, artefatos, métodos e serviços que facilitam as atividades cotidianas e a participação de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida [Áfio 2016]. As tecnologias assistivas mais utilizadas por pessoas surdas têm como objetivo eliminar as barreiras de acesso às informações apresentadas em formato de áudio. Isso é alcançado por meio do uso de legendas ou transcrição do conteúdo sonoro para o Português ou para a Libras, que é a língua natural de algumas pessoas surdas, como as pré-linguísticas. [Alves et al 2013].

2.4. Comércio Eletrônico e Serviços de Atendimento ao Consumidor

O comércio eletrônico, também conhecido como e-commerce, refere-se à atividade de compra e venda de produtos e serviços utilizando a internet como plataforma. Essa modalidade de negócio engloba diversos canais, incluindo lojas virtuais, marketplaces e até mesmo redes sociais [Tomé 2021].

De acordo com os dados da Associação Brasileira do Comércio Eletrônico (ABcomm), o comércio eletrônico no Brasil faturou R\$ 204,3 bilhões em 2024 com um crescimento de 10,5% em relação ao ano anterior. As projeções indicam que o e-commerce brasileiro pode alcançar R\$ 234,5 bilhões em 2025. [E-commerce Brasil 2025].

Com o constante crescimento dessa modalidade de comércio, surgem novos métodos de atendimento e Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) precisa ser capacitado para o atendimento ao consumidor final [Fumagalli; Bottamelli, 2016]. É fundamental oferecer opções de pagamento, proporcionar um bom atendimento ao cliente, incluindo suporte, SAC e pós-venda, além de lidar de maneira eficiente com trocas ou devoluções [Costa e Lelis 2020].

Neste sentido, o SAC funciona como um canal para que os consumidores possam fazer reclamações e denúncias. Por meio do SAC, é possível fortalecer o relacionamento com o cliente, demonstrando interesse em suas opiniões e experiências com os produtos ou serviços adquiridos [Gomes 2021].

No contexto do atendimento às pessoas surdas, vale ressaltar a necessidade do atendimento humano e a importância da capacitação dos funcionários das empresas para se comunicarem com os clientes que utilizam Libras [Santos et al. 2021].

Algumas empresas e instituições públicas têm adotado centrais de atendimento em Libras, e um exemplo disso é o modelo implementado pelo Estado de São Paulo. Essa central possibilita o atendimento em diferentes localidades e oferece uma variedade de

serviços, através do acesso online e videochamada com intérpretes de Libras de plantão. No entanto, essa ainda é uma prática pouco implementada nos serviços em todo o país [Soares 2021].

3. Método de Pesquisa

O método utilizado neste trabalho caracteriza-se por uma pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa. Consistiu em seis etapas: 1) Revisão da literatura; 2) seleção de site com central de atendimento em Libras; 3) Definição do perfil dos usuários participantes para os testes; 4) Cuidados Éticos; 5) Preparação dos testes com usuários surdos; 6) Execução dos testes com usuários surdos.

3.1. Etapas da Pesquisa

1) Revisão da Literatura

Essa etapa buscou aprofundar o conhecimento sobre o tema por meio da análise do que já foi pesquisado, com o intuito de conhecer melhor o campo e descobrir trabalhos relacionados à pesquisa. Para isso, foi feita uma revisão ad-hoc da literatura.

Foram identificados três trabalhos relevantes, por meio de buscas ad hoc utilizando o buscador Google. O estudo de Dos Santos Krüger e Saito (2021) avaliou três sites brasileiros de e-commerce utilizando a ferramenta automática Dyno Mappe, fundamentada nas diretrizes da WCAG 2.0, além de análises baseadas nas pistas proximais de Flor (2016) e na WCAG 2.1. A pesquisa identificou problemas relacionados aos rótulos dos elementos, especialmente hiperlinks, ícones e imagens, que comprometem a comunicação acessível para o público surdo. Os autores destacaram a necessidade de aprimorar a acessibilidade desses ambientes virtuais e ressaltaram a importância de investir em ferramentas que promovam inclusão nos sites de comércio eletrônico.

O estudo de Soares (2016) investigou barreiras enfrentadas por surdos pré-linguísticos bilíngues em compras online, analisando a acessibilidade do site das Lojas Americanas. O estudo incluiu testes com cinco surdos e cinco ouvintes, além de uma avaliação automática com a ferramenta Wave. Os principais problemas envolveram etiquetas, compreensão textual, imagens pouco nítidas e contraste. Com base nos testes, foram feitas onze recomendações para melhorar a experiência de compra para surdos e ouvintes.

De Araujo Cardoso et al. (2015) identificaram dificuldades da comunidade surda na navegação em sites de comércio eletrônico. Foram avaliados seis sites construídos com diferentes plataformas, utilizando seis validadores automáticos. Os principais problemas envolveram linguagem pouco clara, links sem conteúdo, imagens sem legendas e ícones sem descrição. O estudo concluiu que a acessibilidade é baixa e requer tanto recursos acessíveis quanto conscientização dos desenvolvedores. Além disso, destacou a importância da língua de sinais para uma interação mais efetiva.

Flor (2016) elaborou e validou quarenta recomendações para criação de pistas proximais de navegação em websites voltadas para usuários surdos pré-linguísticos. As recomendações foram organizadas em sete diretrizes, baseadas em revisão integrativa, entrevistas com intérpretes de língua de sinais e testes com usuários surdos. Um protótipo de website foi desenvolvido para validação. A análise dos dados incluiu triangulação e avaliação por especialistas em surdez e em IHC. As recomendações abordam semântica,

design das pistas em língua de sinais e imagens, combinação de formatos (texto, imagem e vídeo) e navegação.

As pesquisas identificadas abordam a acessibilidade para usuários surdos na web, diretamente relacionadas ao tema desta pesquisa. No entanto, não foram encontrados estudos na literatura sobre avaliações de acessibilidade em centrais de atendimento em Libras para facilitar a comunicação de pessoas surdas, que utilizam a língua de sinais, especialmente no contexto do comércio eletrônico, que é o foco deste trabalho.

2) Seleção de site com central de atendimento em Libras

O site da Magazine Luiza foi escolhido para avaliação deste estudo devido à posição significativa que ocupa no mercado brasileiro. Conforme o rank da Sociedade Brasileira de Varejo e Consumo, em 2023 esta empresa foi eleita a terceira maior varejista do Brasil (SBVC 2023). Além disso, a Magazine Luiza também foi a primeira varejista no Brasil a oferecer atendimento em Libras a partir do ano de 2021 [Capri 2021].

Este site conta com uma central de atendimento em Libras criada pela empresa Pessoalize, onde o atendimento é realizado por vídeo em tempo real, com um profissional usuário de Libras, disponível nos dias de semana, das 9h às 18h. A empresa Pessoalize é uma startup que oferece soluções digitais para transformar o atendimento entre marcas e pessoas [Pessoalize 2023].

O site da varejista também oferece um avatar virtual em 3D da empresa Hand Talk para realizar tradução do conteúdo em Português para a Libras. Esta plataforma traduz simultaneamente conteúdos de textos e áudios em português para a Língua Brasileira de Sinais (Libras) ou para Língua Americana de Sinais (ASL) [Hand Talk 2023].

3) Definição do perfil dos usuários participantes para os testes

O critério de seleção dos voluntários baseou-se nas seguintes características: ser uma pessoa surda pré-linguística bilíngue; possuir a Libras como primeira língua e o Português como segunda língua; possuir escolaridade a partir do ensino fundamental; ter no mínimo 18 anos de idade; utilizar a internet com frequências mínima de duas vezes por semana.

De acordo com a recomendação de Nielsen, com cinco participantes já é possível descobrir 85% dos problemas de usabilidade [Nielsen 2000]. Desta maneira, foram selecionados cinco voluntários para os testes, e um piloto que não teve os dados contabilizados.

4) Cuidados Éticos

Para realizar qualquer pesquisa que envolva seres humanos, tanto de forma direta quanto indireta, como frequentemente ocorre em estudos na área de Interação Humano-Computador (IHC), é essencial submeter o projeto à análise e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa antes do seu início. Essa prática é fundamental para assegurar a proteção dos participantes envolvidos, bem como a integridade e validade dos resultados obtidos [CNS 2012].

Desta forma, a proposta desta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) em 04 de setembro de 2023, por meio da Plataforma Brasil, e recebeu aprovação em 19 de outubro de 2023 para prosseguir com todo o processo da pesquisa até a conclusão. Todos os cuidados para garantir o anonimato e mitigar qualquer desconforto foram tomadas,

cumprindo as regras de cuidados com os voluntários e explicitadas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

5) Preparação dos testes com usuários surdos

Nesta etapa, foram criados os formulários contendo o detalhamento das tarefas a serem seguidas pelos voluntários durante os testes, os questionários pré e pós-teste e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As tarefas foram planejadas com base no fluxo de navegação que leva até a área da central de atendimento em Libras, que é o ponto mais relevante dos testes. Esse fluxo contempla três páginas do site da Magazine Luiza que estão relacionadas à central de atendimento em Libras. Conforme sugere o W3C, se uma área específica do site for definida para avaliação, todas as partes desta área serão incluídas no escopo da avaliação, bem como as páginas comuns a essa área. O WC3 também sugere que seja selecionada a página de entrada do site, páginas que contenham imagens, multimídias, formulários e que executem alguma funcionalidade [Abou-Zahra e Velleman 2014].

As páginas do site da Magazine Luiza selecionadas para as avaliações são as interfaces por onde os usuários podem navegar para utilizar o atendimento em Libras. Essas páginas são: a) Página inicial (home), que é a interface exibida imediatamente ao acessar o endereço do site; b) Página de atendimento, onde são apresentadas as opções de atendimento disponíveis; c) Página da central de atendimento em Libras, onde é possível iniciar o atendimento com um profissional utilizando a Libras.

O TCLE foi preparado em linguagem simples, para que possa ser interpretado em Libras pela intérprete no início dos testes. A entrevista pré-teste foi criada com questões abertas e fechadas para levantamento do perfil e da experiência do usuário com tecnologia e atendimento em Libras. O questionário pós-teste foi elaborado com perguntas abertas acerca da experiência do participante com o teste realizado.

Nesta etapa, também foram buscados intérpretes de Libras para apoiar a pesquisa. A pesquisadora entrou em contato, por e-mail, com uma ONG sem fins lucrativos, com o objetivo de obter apoio. Essa organização mantinha um projeto de empregabilidade social para pessoas surdas. A ONG se prontificou a disponibilizar dois intérpretes, por dois dias, para auxiliar na comunicação com as pessoas surdas envolvidas na pesquisa.

6) Execução dos testes

Para balizar o tempo necessário e avaliar a viabilidade da execução de cada tarefa proposta para os testes com os usuários surdos, inicialmente foi realizado um teste com um usuário piloto surdo pré-linguístico, cujos dados não foram contabilizados para análise.

Após o teste piloto, foi vista a necessidade de algumas alterações nos questionários das entrevistas e nas tarefas planejadas. Posteriormente, após a realização desses ajustes, foram descritas as tarefas e questionários definitivos que foram empregados nos testes com os demais usuários surdos. A lista das tarefas ajustadas após o teste com o usuário piloto, estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição das tarefas oficiais utilizadas nos testes com usuários surdos

ID	Tarefa
1	A partir da página inicial do site da Magazine Luiza, localize o espaço de atendimento ao cliente
2	No mesmo site, localize o atendimento em Libras ou alguma área de acessibilidade que disponibilize o atendimento em Libras.
3	Na área de atendimento em Libras, assista ao vídeo de apresentação sobre o início do atendimento.
4	Através da área de atendimento em Libras, inicie uma conversa em Libras com o atendente e pergunte qual o prazo para solicitar troca e devolução de produtos comprados pelo site?
5	Após o atendente responder à pergunta, agradeça e encerre o atendimento.

A execução dos testes com todos os participantes ocorreu em um notebook com sistema operacional Windows, disponibilizado pela pesquisadora. O teste com o usuário piloto ocorreu em 11 de abril de 2024, enquanto os testes com os demais voluntários foram realizados nos dias 21 e 22 de maio de 2024.

Durante os testes com os voluntários surdos, primeiramente foi explicado o propósito do trabalho e, posteriormente, apresentado o TCLE para assinatura. Todos os voluntários concordaram com o termo e responderam às entrevistas pré-teste. Na sequência, eles realizaram as tarefas propostas, seguindo o roteiro definido. As tarefas foram apresentadas gradualmente, para não sobrecarregar a memória dos participantes. Ao finalizar a execução das tarefas, eles responderam à entrevista pós-teste.

O teste com os usuários surdos ocorreu com a observação da pesquisadora e com o apoio dos intérpretes de Libras, que fizeram a tradução dos termos, das tarefas e das entrevistas para Libras, possibilitando a comunicação entre a pesquisadora e os voluntários durante todo o processo.

Durante o teste, o intérprete se posicionou sentado em frente à pesquisadora e ao lado do notebook onde o teste estava sendo realizado. Isso permitiu que o intérprete sinalizasse para o usuário surdo o que a pesquisadora falava e traduzisse para a pesquisadora o que o usuário sinalizava. Além disso, possibilitou que o intérprete visualizasse a tela do notebook e acompanhasse o que estava sendo sinalizado pela atendente e pelo usuário surdo. No entanto, esse intérprete estava posicionado de forma que não aparecia no vídeo do atendimento.

A interação do usuário com o site foi registrada por gravações de tela, áudio e vídeo previamente autorizadas, bem como pelas observações feitas pela pesquisadora, documentadas em anotações no caderno. Para manter o anonimato, os participantes receberam os códigos P1, P2, P3, P4 e P5. As respostas da entrevista pré-teste estão descritas nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2. Perfis dos usuários – questionário pré-teste

Participante	Idade	Escolaridade	Idade que perdeu audição	Primeira e segunda língua
P1	35	Superior completo	45 dias de nascido perdeu a audição.	1ª língua: Libras 2ª língua: Português
P2	52	Superior completo	Teve rubéola nos primeiros dias de nascido e perdeu a audição	1ª língua: Libras 2ª língua: Português
P3	61	Ensino Fundamental incompleto	Levou um tombo e perdeu a audição ainda bebê com quatro meses.	1ª língua: Libras 2ª língua: Português
P4	52	Ensino médio completo	Teve sarampo e ficou surdo com dois anos de idade.	1ª língua: Libras 2ª língua: Português
P5	55	Ensino Fundamental incompleto	Nasceu surdo.	1ª língua: Libras 2ª língua: Português

Tabela 3. Experiência dos usuários – questionário pré-teste

Participante	Frequência de uso da internet?	Já realizou compras em sites?	Já utilizou atendimento nos sites de compras para dúvidas, trocas ou reclamações? Se sim, teve alguma dificuldade?	Já utilizou atendimento em Libras de algum site? Lembra o nome do site e se o atendimento foi fácil?
P1	Todos os dias	Sim	Já tentou uma vez pelo celular, porém teve muitas dificuldades e acabou desistindo.	Nunca utilizou e nem sabia que existia.
P2	Todos os dias	Sim	Tentou duas vezes quando teve um defeito em um produto. Foi por mensagens em atendimento automático. Não teve dificuldades.	Nunca utilizou e nem sabia que existia.
P3	Todos os dias	Sim, porém com o filho ajudando	Não	Nunca utilizou
P4	Duas vezes na semana	Nunca fez compra pela internet,	Não	Nunca utilizou e nem sabia que existia.

Participante	Frequência de uso da internet?	Já realizou compras em sites?	Já utilizou atendimento nos sites de compras para dúvidas, trocas ou reclamações? Se sim, teve alguma dificuldade?	Já utilizou atendimento em Libras de algum site? Lembra o nome do site e se o atendimento foi fácil?
		pois acha perigoso		
P5	Todos os dias	Nunca fez compras em sites por achar perigoso	Nunca utilizou, pois acredita que seja muito difícil.	Nunca utilizou e nem sabia que existia.

4. Resultados e Discussões

Após a realização dos testes com usuários surdos, foi possível analisar os resultados e identificar as tarefas que apresentaram maiores dificuldades, bem como os principais problemas enfrentados por esses usuários ao utilizarem o serviço de atendimento em Libras disponível no site, desde a página inicial do até a conclusão desse atendimento. Os testes também proporcionaram sugestões de melhorias para facilitar a localização do atendimento em Libras. Na Tabela 4, é possível visualizar o tempo de execução de cada participante.

Tabela 4 – Tempo de duração das tarefas

Participante	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Tarefa 5	Total
P1	00:50	02:00	01:00	06:00	00:30	10:20
P2	05:00	02:00	02:00	05:00	00:40	14:40
P3	05:00	01:00	04:00	08:00	00:35	18:35
P4	03:00	03:00	02:00	04:00	00:40	12:40
P5	04:00	04:00	04:00	02:00	01:00	15:00
Média	03:34	02:24	02:36	05:00	00:41	14:15
Mediana	04:00	02:00	02:00	05:00	00:40	14:40

Os resultados apresentados na Tabela 4 mostram que as tarefas que tiveram o maior tempo de conclusão entre os participantes foram a Tarefa 1 (Tarefa 1: a partir da página inicial do site da Magazine Luiza, localize o espaço de atendimento ao cliente) e a Tarefa 4 (Tarefa 4: através da área de atendimento em Libras, inicie uma conversa em Libras com o atendente e pergunte qual o prazo para solicitar troca e devolução de produtos comprados pelo site). Na tarefa 1, cuja média de tempo foi de mais de três minutos, três usuários (P2, P3 e P5) concluíram a atividade após mais de quatro minutos de navegação, enquanto um usuário (P4) não conseguiu identificar a área de atendimento, resultando na não conclusão da tarefa. Apenas um usuário (P1) conseguiu concluir a tarefa em menos de um minuto.

A Tarefa 4 (Tarefa 4: através da área de atendimento em Libras, inicie uma conversa em Libras com o atendente e pergunte qual o prazo para solicitar troca e devolução de produtos comprados pelo site), por ser tratar do atendimento síncrono em Libras, apresentou uma variabilidade maior no tempo de execução, pois alguns usuários fizeram perguntas adicionais ao atendente, por demonstrar interesse e entusiasmo. Essa tarefa também pode ter particularidades dependendo do atendimento, o que já sugeria uma hipótese de maior duração. A Tarefa 4 teve uma média de execução de cinco minutos, sendo o maior tempo médio observado entre as tarefas.

Na Tarefa 3 (Tarefa 3: na área de atendimento em Libras, assista ao vídeo de apresentação sobre o início do atendimento), dois usuários (P3 e P5) enfrentaram mais dificuldades para entender como iniciar o atendimento e assistiram ao vídeo mais de três vezes, levando quatro minutos para completar a tarefa. Outros dois usuários (P2 e P4), que também tiveram uma certa dificuldade nessa etapa, concluíram em dois minutos. Apenas um usuário (P1) conseguiu finalizar essa tarefa em até um minuto.

Vale destacar que, a Tarefa 2 (Tarefa 2: no mesmo site, localizar o atendimento em Libras ou alguma área de acessibilidade que disponibilize o atendimento em Libras), o tempo de duração não foi muito longo entre os participantes, apesar de todos terem encontrado dificuldade. A maior demora ocorreu na etapa anterior, que é chegar à tela de atendimento ou acessibilidade para, então, localizar a opção de atendimento em Libras. Além disso, um dos participantes (P5) não conseguiu localizar a opção de atendimento em Libras.

A Tarefa 5 (Tarefa 5: após o atendente responder à pergunta, agradeça e encerre o atendimento), foi a mais rápida, realizada por todos os participantes em até um minuto.

A análise do quadro com os perfis dos usuários também permitiu levantar hipóteses de que variáveis como idade e escolaridade podem ter influenciado os resultados dos testes de acessibilidade realizados. Participantes com idade acima de 50 anos (P2, P3, P4 e P5) podem apresentar maior dificuldade no uso de tecnologias digitais, impactando sua interação com recursos disponíveis nos sites. Além disso, usuários com ensino superior completo (P1 e P2) podem apresentar maior autonomia na navegação e maior disposição para explorar funcionalidades adicionais do site, enquanto aqueles com menor escolaridade (P3, P4 e P5) podem sentir-se inseguros ao acessar recursos menos visíveis ou de maior complexidade.

Através da Tabela 5, é possível visualizar os onze problemas enfrentados pelos usuários surdos durante os testes.

Tabela 5 – Problemas encontrados durante os testes

ID	Problema	Quantidade de ocorrência	Participante
1	Navegação por menus incorretos antes de encontrar a opção desejada.	5	P1,P2, P3, P4 e P5
2	Dificuldade em localizar a área de atendimento em Libras.	5	P1,P2, P3, P4 e P5

ID	Problema	Quantidade de ocorrência	Participante
3	Dificuldade em localizar o espaço de atendimento ao Cliente.	4	P2, P3,P4 e P5
4	Dificuldade para entender o vídeo pré-gravado em Libras, levando as múltiplas visualizações.	4	P2, P3, P4 e P5
5	Dificuldade em entender o procedimento para ativar o vídeo e permitir o uso da câmera no <i>pop up</i> do navegador.	4	P2, P3,P4 e P5
6	Dificuldade para localizar o botão de “Continuar” e iniciar o atendimento em Libras.	1	P5
7	Dificuldades para entender alguns sinais no atendimento em Libras.	1	P4
8	Dificuldade para digitar no espaço destinado ao chat.	1	P3
9	Imagem com travamentos no vídeo do atendimento em Libras	1	P2
10	Dificuldade em entender que precisava clicar no botão “Confirmar” do <i>pop up</i> perguntando se desejava encerrar a chamada.	1	P5
11	Atendente posicionada muito próxima a tela dificultando a visualização das mãos e sinais.	1	P3

Os problemas mais comuns identificados foram relacionados a “navegação por menus incorretos antes de encontrar a opção desejada” e a “dificuldade para localizar a área de atendimento em Libras”, ambos enfrentados por todos os usuários. Para chegar à área de atendimento em Libras, o usuário precisa inicialmente acessar o menu “Atendimento” ou o menu “Acessibilidade”, ambos localizados na parte superior da página inicial do site, ou rolar até o final da página, para encontrar essas opções. Os dois posicionamentos de acesso não demonstraram facilidade de localização para os usuários surdos que utilizam Libras, levando-os a navegar por vários menus na tentativa de chegar até o atendimento em Libras. Na Figura 1, é possível visualizar o posicionamento dos menus “Atendimento” e “Acessibilidade” na página inicial.

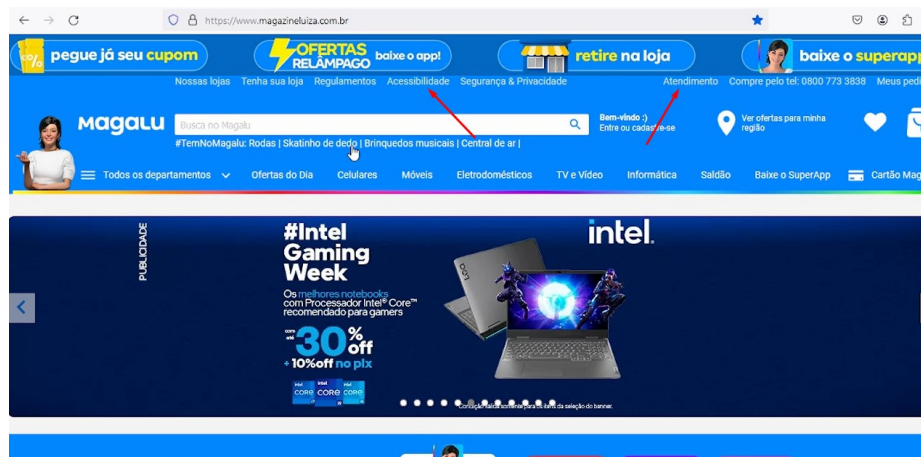


Figura 1. Parte superior da página inicial onde demonstra os menus para acessar a tela que exibe a opção de atendimento em Libras.

Ao conseguir acessar a tela de “Atendimentos”, é necessário rolar a página quase até o final para identificar a opção de atendimento em Libras. Na Figura 2, é possível visualizar esse posicionamento da opção do “Atendimento Libras”.

Apenas três usuários (P1, P2 e P3) conseguiram encontrar a área de atendimento em Libras, após navegarem por vários menus incorretos. Um usuário (P4) desistiu por não conseguir localizar a área de Atendimento, necessitando que a pesquisadora informasse a localização para que pudessem seguir com as demais tarefas. O último usuário (P5) conseguiu localizar a área de Atendimento, mas não o atendimento em Libras, também precisando da orientação da pesquisadora para prosseguir com as demais tarefas.

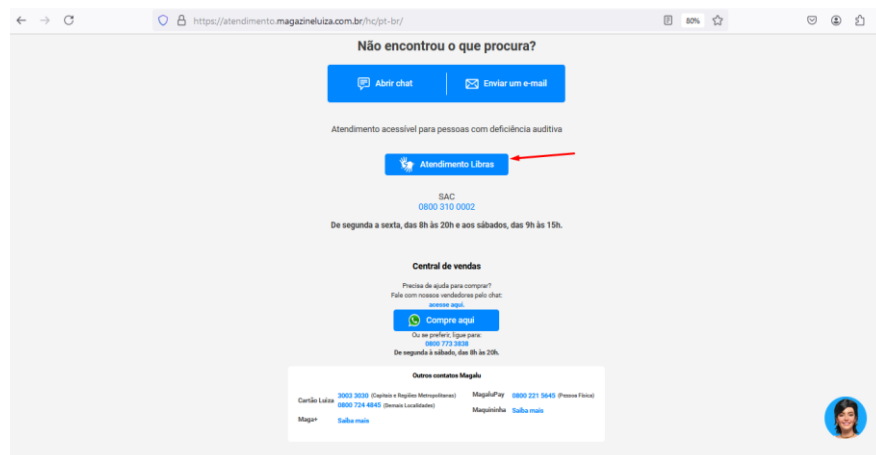


Figura 2. Posicionamento da opção de Atendimento em Libras na tela de Atendimento.

Os outros três problemas com maior ocorrência foram: “dificuldade em localizar a área de atendimento ao cliente”, que é a primeira etapa para poder localizar o atendimento em Libras; “dificuldade em entender o vídeo pré-gravado em Libras” e “dificuldade em entender o procedimento para ativar o vídeo e permitir o uso da câmera no *pop up* do navegador”. Todos esses problemas foram encontrados por quatro dos participantes.

Na área de atendimento em Libras, para iniciar o atendimento com a atendente, é necessário primeiro ativar o vídeo através de um botão específico nesta área e, em seguida, clicar no botão de “Permitir” para autorizar o uso da câmera através de um pop-up do navegador. Somente após essas etapas que o botão “Continuar” é exibido para iniciar o atendimento, o que dificultou a compreensão imediata de como iniciar o atendimento. Nas Figuras 3 e 4, é possível visualizar esses botões. Essas etapas foram desafiadoras para os usuários surdos, que enfrentaram dificuldades em todas elas. Além disso, mesmo assistindo ao vídeo pré-gravado com instruções para iniciar o atendimento, muitos usuários não conseguiram compreender facilmente, sendo necessário assistir ao vídeo várias vezes.

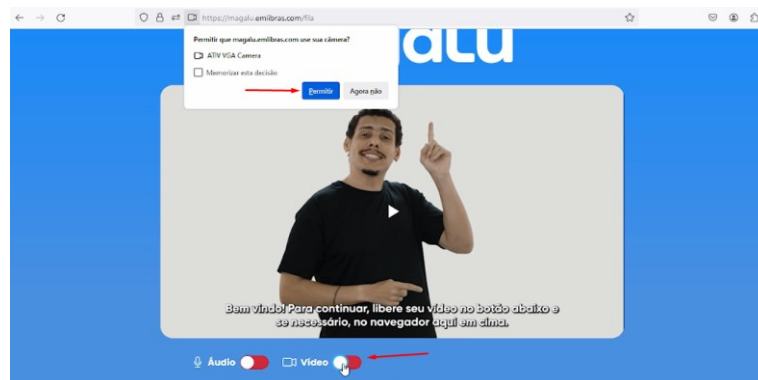


Figura 3. Área de atendimento em Libras exibindo o vídeo pré-gravado com as opções para ativar o vídeo e permitir a câmera.



Figura 4. Área de atendimento em Libras exibindo o botão de “Continuar” somente após ativar o vídeo e permitir a câmera.

Esses problemas indicam que, apesar do site oferecer um serviço de atendimento em Libras, essa área de atendimento não está visível a partir da página inicial. Os usuários acabam navegando por vários menus desnecessariamente na tentativa de localizar a área de atendimento, o que sugere que a página inicial não deixa claro que existe uma área de atendimento em Libras. O fato de os participantes precisarem assistir ao vídeo pré-gravado várias vezes demonstra que as instruções podem não estar claras, assim como os procedimentos que o usuário precisa realizar para ativar e permitir a câmera, para só então habilitar o botão para iniciar o atendimento em Libras.

Os outros cinco problemas foram encontrados por um voluntário cada, incluindo a dificuldade em entender alguns sinais no atendimento em Libras; dificuldade em localizar o botão "Continuar" para iniciar a chamada; dificuldade para digitar no espaço destinado ao chat; imagem do vídeo travando durante o atendimento; dificuldade em entender a necessidade de clicar no botão "Confirmar" para encerrar a chamada; além da posição do atendente, que dificultava a visualização dos sinais.

O usuário que relatou dificuldade em entender alguns sinais no atendimento em Libras informou que a atendente, que se comunicava em Libras, era de Florianópolis e percebeu diferenças no sinal referente ao nome do site de compras, o qual, no Rio de Janeiro, é representado de forma distinta. Além desse sinal, ele mencionou que houve outros, durante o atendimento, que também não conseguiu compreender. Uma hipótese é que essa dificuldade tenha ocorrido devido ao regionalismo presente na Língua Brasileira de Sinais.

Um ponto a ressaltar é que, apesar do site também oferecer um avatar virtual, ativado apenas manualmente ao acessar a tela de "Acessibilidade" e clicar no botão "Clique para ativar", na seção de intérprete virtual 3D, nenhum usuário demonstrou interesse em descobrir sua existência ou em utilizá-lo para facilitar a navegação, mesmo aqueles usuários que passaram pela tela onde a opção estava disponível. Esse fato levanta algumas hipóteses, como a possibilidade de o recurso não estar suficientemente visível, a preferência dos usuários por atendimento humano em Libras, ou o foco dos usuários em objetivos específicos, o que os leva a não explorar outras funcionalidades do site.

Durante os testes, os participantes também fizeram sugestões de melhorias. Na Tabela 5, estão descritas essas sugestões, separadas em duas categorias: facilidade de localização do atendimento em Libras e explicação visual e instrutiva.

Tabela 5 – Sugestões de melhorias por usuários

Facilidade de localização do atendimento em Libras	
P2	Propôs a inclusão de um ícone de Libras na parte superior da página ou um vídeo explicativo destacando o acesso à área de atendimento em Libras.
P3	Recomendou um ícone com a "mãozinha" de Libras na página inicial para tornar mais claro onde encontrar o atendimento em Libras
P4	Expressou que um ícone ou sinalização no início da página facilitaria a localização do atendimento em Libras, destacando que a disposição atual dificulta a identificação para usuários surdos.
P5	Sugeriu posicionar o acesso ao atendimento em Libras de forma mais visível e clara no site, mencionando que a localização atual é confusa e difícil de encontrar.
Explicação visual e instrutiva	
P2	Propôs a inclusão de vídeos explicativos em Libras em diferentes áreas e menus do site para orientar os usuários surdos durante a navegação.
P4	Destacou a preferência por vídeos com intérpretes humanos no início do site para melhor comunicação e compreensão.

Durante a entrevista pré-teste, foi identificado que nenhum dos usuários havia utilizado algum atendimento em Libras e que desconheciam esse tipo de serviço nos sites. Os próprios intérpretes que apoiaram os testes também não tinham conhecimento prévio sobre a existência desse serviço nos sites. No entanto, ao final dos testes, os participantes surdos compartilharam suas opiniões sobre a experiência do atendimento em Libras no site de compras.

P1: Apreciou a experiência de atendimento em Libras e observou que esse movimento de acessibilidade está aumentando cada vez mais, principalmente depois da Lei 10.436 de 2012, que reconheceu a Libras como meio legal de comunicação.

P2: Gostou de saber da existência de atendimento em Libras nos sites, mas encontrou dificuldades na localização da área de atendimento.

P3: Enfrentou dificuldades na localização e compreensão inicial do atendimento, mas se mostrou satisfeito com a interação. Ele sugeriu melhorias na disposição e sinalização do atendimento em Libras.

P4: Teve dificuldades para encontrar o atendimento em Libras, mas gostou da experiência de atendimento, preferindo sempre comunicação com intérpretes humanos ao invés de avatares virtuais.

P5: Enfrentou grandes dificuldades na localização do atendimento em Libras e sugeriu melhorar a visibilidade e clareza da opção no site.

As sugestões e comentários dos usuários surdos destacam a importância de tornar o atendimento em Libras fácil de encontrar nos sites. Melhorias como ícones visíveis, vídeos explicativos e uma disposição mais clara no site são fundamentais para melhorar a experiência dos voluntários surdos. Além disso, apesar das dificuldades para localizar e iniciar o processo de comunicação com o atendimento, eles deram o feedback positivo sobre a interação com as atendentes em Libras.

4.1. Limitações da Pesquisa

Uma limitação desta pesquisa é a ausência de testes em plataformas mobile como: smartphones e tablets. Dessa forma, os recursos analisados não foram avaliados nesse contexto, o que impossibilita conclusões quanto ao seu funcionamento e à experiência do usuário em dispositivos móveis.

Além disso, foi analisado apenas um serviço de central de atendimento em Libras, vinculado a um único site de comércio eletrônico. Isso restringe a generalização dos achados, uma vez que os problemas identificados podem ser específicos tanto da implementação do serviço de tradução em Libras quanto das características técnicas e operacionais do site avaliado.

5. Considerações Finais

A presente pesquisa, de caráter exploratório, teve como objetivo realizar um teste de acessibilidade para identificar as principais barreiras enfrentadas por usuários surdos pré-linguísticos no uso de uma central de atendimento em Libras por vídeo, de um site de comércio eletrônico.

Para obter percepções reais e experiências de uso, foi realizado um teste de acessibilidade com cinco usuários surdos pré-linguísticos e um usuário piloto. Neste teste, foi identificada uma lista com os onze principais problemas que esses usuários enfrentam ao tentar utilizar a central de atendimento em Libras disponibilizado em um site de comércio eletrônico. Entre os problemas mais comuns estavam a navegação; dificuldade para localizar a área destinada ao atendimento em Libras e ao atendimento ao cliente; e dificuldades de entendimento de certos procedimentos para iniciar e encerrar o atendimento.

Com os testes, também foi identificada uma lista de sugestões de melhorias citadas pelos próprios participantes. Observou-se ainda que nenhum usuário surdo voluntário, assim como os intérpretes que apoiaram, conhecia previamente o atendimento em Libras por vídeo em sites. Apesar de nunca terem utilizado esse tipo de atendimento e das frequentes dificuldades relatadas para localizar esse atendimento durante os testes, eles deram feedback positivo sobre a interação que tiveram com o atendente, sinalizando em Libras por vídeo. O que reforça a importância de tornar o atendimento em Libras fácil de ser localizado nos sites.

Além disso, este trabalho proporcionou uma compreensão mais profunda das dificuldades enfrentadas por usuários surdos que utilizam Libras, desde a navegação em um site até o pleno uso de serviços de atendimento em Libras por vídeo.

Com este trabalho foi verificado que, mesmo quando um site oferece recursos como atendimento em Libras, esse serviço pode não ser eficaz devido à grande dificuldade de localizá-lo dentro dos sites, aos procedimentos para iniciar o atendimento que geram dúvidas e até mesmo à baixa visibilidade sobre a existência desse tipo de serviço disponibilizado aos usuários surdos.

Essa pesquisa, vem a contribuir para a área de IHC por meio da compreensão da interação de pessoas surdas pré-linguísticas ao utilizar uma central de atendimento em Libras disponibilizada em um site de comércio eletrônico, bem como suas dificuldades e expectativas.

Como trabalhos futuros, destaca-se a possibilidade de expandir a pesquisa para dispositivos móveis, como smartphones e tablets, bem como para outros de sites de comércio eletrônico, diferentes serviços web e plataformas públicas que possuem centrais de atendimento em Libras por vídeo. Além disso, sugere-se o desenvolvimento de diretrizes para implementação de centrais de atendimento em Libras que sejam de fato acessíveis, complementando o estudo anterior [Sabino 2024].

6. Agradecimentos

Um agradecimento aos intérpretes de Libras voluntários da ONG CVI Rio, por todo o apoio durante os testes com os usuários surdos pré-linguísticos.

Informamos que a ferramenta ChatGPT foi utilizada para revisões textuais, incluindo gramática, ortografia e coesão. Esta ferramenta também foi empregada, em conjunto com o Google Tradutor, para a tradução do resumo em inglês.

Referências

- Abou-Zahra, S. and Velleman, E. (2014). Website Accessibility Conformance Evaluation Methodology (WCAG-EM) 1.0. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG-EM/#step2c>. Acesso em: 07 jun. 2023.
- Áfio, A. C. E. et al. (2016). Avaliação da acessibilidade de tecnologia assistiva para surdos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 69, n. 5, p. 833–839. DOI: 10.1590/0034-7167.2016690503. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/JG4P64mR64FSyFmNFxqgPXw/>. Acesso em: 07 out. 2024.
- Alves, A. da S. et al. (2012). Evaluation of potential communication breakdowns in the interaction of the deaf in corporate information systems on the web. *Procedia Computer Science*, v. 14, p. 234–244.
- Alves, A. da S. et al. (2013). Novas estratégias comunicativas como fator de qualidade na interação de surdos em um sistema organizacional. In: *Proceedings of the 12th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*. 2013. p. 122-131.
- Brasil. (2002) Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm. Acesso em: 26 jun. 2023.
- Brasil. (2005) Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 26 jun. 2023. Legis Senado+4Planalto+4JusBrasil+4.
- Brasil. (2015) Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 04 jun. 2024.
- Capri, R. F. (2021) Magalu agora é acessível em Libras. Disponível em: <https://jornalistainclusivo.com/magalu-agora-e-acessivel-em-libras/>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- Costa, F. O. and Lelis, E. (2020). Logística de entrega como um diferencial competitivo no comércio eletrônico. In: *XI FATECLOG – Os desafios da logística real no universo virtual*. FATEC Jornalista Omair Fagundes de Oliveira, Bragança Paulista/SP–Brasil, v. 29.
- Crystal, D. (2017). *Pequeno tratado sobre a Linguagem Humana*. Saraiva Educação, SA.
- De Araújo Cardoso, M. E. et al. (2015). Accessibility in E-commerce tools: an analysis of the optical inclusion of the deaf. In: *Universal Access in Human-Computer Interaction. Access to Today's Technologies: 9th International Conference, UAHCI 2015, Held as Part of HCI International 2015, Los Angeles, CA, USA, August 2–7, 2015, Proceedings, Part I* 9. Springer International Publishing, p. 162–173.
- Dos Santos Kruger, J.; Saito, D. S. Avaliação de acessibilidade para surdos em ambientes virtuais de consumo. *Revista Triades*, v. 10, n. 1, p. 19-32, 2021.

- E-commerce Brasil. (2025). E-commerce fatura R\$ 204,3 bilhões no Brasil em 2024. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/e-commerce-resultados-2024-brasil-abcomm>. Acesso em: 23 mar. 2025.
- Ferreira, S. B. L. and Nunes, R. (2008). e-Usabilidade. Rio de Janeiro: LTC.
- Flor, C. da S. (2016). Recomendações para a criação de pistas proximais de navegação em websites voltadas para surdos pré-linguísticos. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/174271>. Acesso em: 22 jan. 2024.
- Fumagalli, L. A. W., Bottamelli, K. and Razões, R. S. P. (2016). Os desafios da indústria no processo de atendimento ao consumidor por meio do comércio eletrônico. Desafio Online, v. 4, n. 3, p. 22–35.
- Gomes, I. M. et al. (2021). Papel estratégico do SAC e ouvidorias digitais na gestão do relacionamento com o cliente. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, 30 f., 2021. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/10313>. Acesso em: 19 fev. 2024.
- IBGE. (2010) Censo Demográfico 2010: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=794>. Acesso em: 10 fev. 2024.
- Lannes, R. de F. and Ribeiro, P. S. (2020). Dificuldades e desafios dos surdos com tecnologias atuais. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Universidade Federal Fluminense (UFF). Niterói, 31 f., 2020. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/22495>. Acesso em: 19 fev. 2024.
- Nielsen, J. (2000). Why you only need to test with five users. Disponível em: <http://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>. Acesso em: 08 set. 2023.
- Magalu. (2023). Magazine Luiza. Disponível em: <https://www.magazineluiza.com.br/>. Acesso em: 01 nov. 2023.
- Oliveira, A. T. de (2021). Análise sobre a acessibilidade para o trabalhador surdo dentro das empresas. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Universidade de Caxias do Sul (UCS). Caixas do Sul, 83 f., 2021. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/9948>. Acesso em: 08 fev. 2024.
- Peres, R. S. (2003). O desenho como recurso auxiliar na investigação psicológica de crianças portadoras de surdez. Psic: revista da Vetor Editora, v. 4, n. 1, p. 22–29.
- Pessoalize. (2023). Pessoalize. Digital experience. Disponível em: <https://pessoalize.com/>. Acesso em: 05 jun. 2023.
- Quadros, R. M. de and Karnopp, L. B. (2004). Língua Brasileira de Sinais: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed.
- Sabino, F. C. (2024). Barreiras para Usuários Surdos Pré-Linguísticos no Uso de Centrais de Atendimento em Libras: Desenvolvimento do GIALIBRAS para Centrais mais

- inclusivas. 2024. 159 f. Dissertação (Mestrado em Informática) – Programa de Pós-Graduação em Informática, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – (UNIRIO), Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://ppgi.uniriotec.br/download/9016/?tmstv=1754338568>. Acesso em: 06 jun. 2025.
- SBVC. (2023) Ranking das 300 maiores empresas do varejo brasileiro 2023. Sociedade Brasileira de Varejo e Consumo. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2023/08/ranking-sbvc-2023.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2024.
- Santos, S. K. S., Mendes, N. F. O. and da Silva, Q. P. (2021). Propostas para o atendimento às pessoas surdas em serviços de governo eletrônico. In: Anais do IX Workshop de Computação Aplicada em Governo Eletrônico, p. 1–12. SBC.
- Soares, M. D. (2016). Análise das dificuldades de efetuar compras online por pessoas surdas pré-linguísticas bilíngues: um estudo de caso com o site das Lojas Americanas. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Informática, Departamento de Informática Aplicada, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Disponível em: <http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/handle/unirio/11541>. Acesso em: 06 jun. 2024.
- Soares, A. S. (2021). Libras no serviço público brasileiro: ferramenta de acesso à cidadania. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Pernambuco, 18 f., 2021. Disponível em: https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/3115/1/tcc_art_alexandresilvasoares.pdf. Acesso em: 10 jan. 2025.
- Tomé, L. M. (2021). Comércio eletrônico. Caderno Setorial ETENE, v 6. n. 205, Fortaleza: Banco do Nordeste, dez 2021. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/cse/article/view/2877>. Acesso em: 08 jan. 2024.
- W3C. (2023). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.2). Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG22/>. Acesso em: 11 mar. 2024.
- WHO. (2022). World Health Organization. Deafness and hearing loss. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/hearing-loss#tab=tab1>. Acesso em: 20 jun. 2023.
- WHO. (2023). World Health Organization. Deafness and hearing loss. Key facts. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>. Acesso em: 21 jun. 2023.