

ORIGINAL PAPER

Avaliação Semiótica da Comunicabilidade de um Dicionário Colaborativo de Libras

Semiotic Evaluation of the Communicability of a Collaborative Libras Dictionary

Júlia Llorente ¹, Carla D. M. Berkenbrock ¹, Fabíola S.F. Sell ¹

¹Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

julia.llorente@edu.udesc.br; carla.berkenbrock@udesc.br; fabiola.sell@udesc.br

Recebido: 01/07/2024. Revisado: 25/04/2025. Aceito: 30/04/2025.

Abstract

Communicability refers to the ability of a system to communicate effectively and understandably with the user. In this sense, this article investigates the communicability of a system developed to serve as a collaborative dictionary for the Brazilian Sign Language (Libras). The research uses semiotic inspection methodologies to evaluate how the developers' intentions are perceived and interpreted by users. The results point to the need for significant refinements in the tool, to improve the communicability and the user experience – essential aspects for the teaching and broader social inclusion of the deaf community. Such modifications aim to facilitate the use of the dictionary, promoting a clearer understanding of the content and more effective learning of Libras by its users.

Keywords: Communicability Assessment; Libras; Semiotic Inspection

Resumo

A comunicabilidade refere-se à capacidade de um sistema em se comunicar de forma eficaz e compreensível com o usuário. Nesse sentido, este artigo investiga a comunicabilidade de um sistema desenvolvido para atuar como dicionário colaborativo da Língua Brasileira de Sinais (Libras). A pesquisa utiliza metodologias de inspeção semiótica para avaliar como as intenções dos desenvolvedores são percebidas e interpretadas pelos usuários. Os resultados apontam a necessidade de refinamentos significativos na ferramenta, a fim de aprimorar a comunicabilidade e a experiência do usuário – aspectos essenciais para o ensino e a inclusão social mais ampla da comunidade surda. Tais modificações visam facilitar o uso do dicionário, promovendo uma compreensão mais nítida dos conteúdos e um aprendizado mais efetivo da Libras pelos seus usuários.

Palavras-Chave: Avaliação de Comunicabilidade; Inspeção Semiótica; Libras

1 Introdução

A população surda no Brasil ultrapassa 10 milhões de pessoas, incluindo cerca de 2,7 milhões com surdez profunda, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ([Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística](https://ibge.gov.br) (IBGE), 2010). Esses indivíduos historicamente enfren-

taram negligência de seus direitos, sendo forçados a se adaptarem aos métodos comunicativos e educacionais destinados aos ouvintes ([Victorino, 2018](#)).

Nos últimos dez anos, no entanto, houve avanços notáveis nas conquistas sociais para pessoas surdas, particularmente no acesso a uma educação de qualidade superior

(Matos e Nascimento, 2017). Este contexto destaca a necessidade de desenvolver ferramentas que promovam a inclusão e o entendimento mútuo. De acordo com Fernandes (2015), a inclusão da Libras no currículo educacional tem sido um fator essencial para a melhoria da qualidade de vida das pessoas surdas, permitindo que elas acessem a informação de forma mais eficiente e integrada ao mundo educacional e social. Além disso, estudos de Bezerra et al. (2024); dos Santos et al. (2025) sobre o uso de tecnologias assistivas para surdos indicam que a integração de ferramentas tecnológicas de comunicação, como dicionários colaborativos de Libras, pode acelerar esse processo de inclusão, tornando o aprendizado mais acessível e participativo.

A comunicabilidade no contexto de dicionários de Libras apresenta desafios únicos, especialmente devido às variações regionais da língua e à complexidade de sua gramática visual-gestual. Como apontado por Oliveira e Marques (2014), a Libras não é uma língua homogênea; ela apresenta variações significativas em diferentes regiões do Brasil, com variações nos sinais para o mesmo conceito, o que pode resultar em dificuldades para os usuários que buscam aprender a língua de forma uniforme e eficaz. Essas variações linguísticas são influenciadas por fatores históricos, sociais e culturais, o que torna a tarefa de criar um dicionário de Libras inclusivo ainda mais complexa.

Além disso, a complexidade da gramática de Libras, caracterizada por sua estrutura visual e gestual, torna ainda mais desafiadora a tarefa de representar a língua de forma precisa e acessível. Como observa Fernandes (2015), a gramática de Libras não segue as mesmas normas de estrutura sintática e morfológica da Língua Portuguesa, o que gera barreiras na comunicação entre surdos e ouvintes. A representação de sinais em dicionários muitas vezes não consegue capturar as nuances essenciais para uma comunicação completa, como a utilização de expressões faciais e o contexto em que os sinais são aplicados. Essas nuances são fundamentais para a compreensão total dos sinais e frequentemente são negligenciadas em ferramentas de dicionário convencionais, conforme afirmado por Coradine et al. (2004); Campos et al. (2000).

Pesquisas anteriores, como a realizada por Carniel et al. (2018), abordaram o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) para apoiar o diálogo de pessoas com deficiência intelectual. A metodologia empregada e os resultados obtidos, incluindo a adaptação de um modelo de comunicação e a criação de protótipos de telas, fornecem percepções sobre como aprimorar a comunicabilidade de ferramentas voltadas para públicos com necessidades específicas, alinhando-se ao objetivo de nosso estudo sobre a comunicabilidade de um dicionário colaborativo de Libras.

O aprimoramento do dicionário de Libras tem relevância crítica não apenas para a educação, mas também para a inclusão social mais ampla da comunidade surda. Ao melhorar essa ferramenta, facilitamos o acesso a uma educação bilíngue de qualidade, promovemos maior autonomia e empoderamento individual e fomentamos uma maior compreensão entre as comunidades surda e ouvinte. Este projeto também serve como um passo significativo na direção de uma sociedade mais inclusiva, onde o acesso à informação e à comunicação não é limitado por barreiras linguísticas.

Este estudo tem como objetivo principal avaliar e aprimorar a comunicabilidade do dicionário de Libras proposto por Brandao et al. (2022); de Matias et al. (2022b), com foco específico na usabilidade e na acessibilidade da ferramenta. Pretende-se identificar os principais obstáculos enfrentados pelos usuários e explorar soluções tecnológicas e de design que possam facilitar uma interação mais intuitiva e produtiva. Além disso, o estudo busca avaliar a eficácia das descrições dos sinais e das funcionalidades do dicionário em diferentes contextos de uso, tanto educacionais quanto cotidianos.

O restante do artigo está organizado da seguinte maneira: A Seção 2 descreve o objetivo e a evolução do dicionário, abordando suas características linguísticas e funcionais. A Seção 3 define o conceito e a importância da comunicabilidade. A Seção 4 explica o design do estudo e o funcionamento do dicionário. A Seção 5 descreve as etapas realizadas durante a etapa de aplicação do Método de Inspeção Semiótica. A Seção 6 apresenta uma análise das interações dos usuários. Finalmente, a Seção 7 resume as principais contribuições do trabalho.

2 Dicionário de Libras

O objetivo do Dicionário de Libras consiste em abranger a variação linguística presente no léxico da Língua Brasileira de Sinais (Libras), explorando conceitos que têm sido pouco desenvolvidos nas ferramentas digitais disponíveis para a comunidade surda e aprendizes de Libras em um ambiente de colaboração. O dicionário tem a proposta de estimular a inclusão de novos aprendizes, ao mesmo tempo, em que consolida o conhecimento dos falantes de Libras. Desse modo, o trabalho iniciado por Brandao et al. (2022) contemplou o aprimoramento dos pontos de articulação, configuração de mãos e estruturas da gramática de Libras, o qual foi desenvolvido por meio de um sistema web.

O objetivo principal do dicionário é expandir o léxico da Libras de maneira inclusiva e colaborativa. O sistema, permite que os usuários não apenas consultem os sinais, mas também contribuam para a construção do banco de dados. A plataforma é projetada para facilitar a comunicação entre a comunidade surda e o público em geral, oferecendo informações detalhadas sobre cada sinal, como a configuração da mão, o ponto de articulação e o movimento corporal necessários para a correta sinalização.

A pesquisa subsequente conduzida por de Matias et al. (2022a) continuou a evolução do projeto, incrementando a base de dados com palavras e seus sinais em Libras, viabilizando a pesquisa de sinais correspondentes a uma determinada palavra. Como nas línguas faladas, a Libras possui uma gramática rica e complexa. Seus principais componentes incluem o ponto de articulação, que indica onde no corpo o sinal é realizado; a configuração de mão, que define a forma assumida pelas mãos durante a sinalização; e o movimento, que indica como se movimentam mãos e corpo no momento da sinalização.

Além desses três parâmetros principais, o dicionário também leva em conta os parâmetros secundários, que incluem a disposição e a orientação das mãos, a região de contato (se o sinal envolve tocar uma parte específica do

corpo, como o coração ou a cabeça) e os componentes não manuais, como a expressão facial e os movimentos corporais que podem modificar o significado do sinal. Essas nuances são cruciais para garantir que os sinais não sejam apenas representações mecânicas, mas sim construções dinâmicas e expressivas que refletem as emoções, intenções e contextos dos falantes.

Um dos aspectos do dicionário é sua ênfase no regionalismo. A Libras, assim como qualquer outra língua, sofre influências de contextos culturais e geográficos. Isso significa que um sinal pode variar significativamente de uma região para outra conforme afirmado em Nascimento (2021); Barbosa (2022). O dicionário visa integrar essas variações regionais, oferecendo aos usuários uma visão mais ampla e precisa da Libras.

A importância de ferramentas tecnológicas adaptadas para pessoas surdas foi também destacada por de Souza Santos et al. (2014). Nesse estudo, os autores desenvolveram uma linguagem de programação baseada em Libras, destinada ao ensino de lógica de programação. Utilizando uma abordagem experimental, o estudo validou um framework simplificado que auxilia surdos na criação de programas de computador, suportado por uma interface de desenvolvimento integrada (IDE) com um intérprete virtual. Este trabalho evidencia como adaptações específicas podem melhorar significativamente a acessibilidade e o aprendizado, oferecendo percepções valiosas que são aplicáveis ao desenvolvimento de dicionários colaborativos de Libras.

Ferramentas têm sido desenvolvidas com o objetivo de promover a inclusão e facilitar o aprendizado da Língua Brasileira de Sinais (Libras), cada uma com propostas e funcionalidades específicas para atender às necessidades da comunidade surda e de aprendizes de Libras.

O Dicionário de Libras V3 proposto por Lira e Souza (2011), é uma plataforma bastante conhecida para consulta de sinais e termos em Libras. Ele oferece vídeos e imagens que demonstram a execução de cada sinal, além de exemplos de uso em frases para ajudar os usuários a compreender como os sinais são aplicados em diferentes contextos. No entanto, essa ferramenta é limitada ao conjunto de sinais padrão, sem recursos adicionais de personalização ou expansão colaborativa.

O VLibras descrito em Reis et al. (2017), por sua vez, é uma ferramenta de tradução automática que converte textos de Português para Libras, utilizando um avatar virtual para demonstrar os sinais correspondentes aos textos. O VLibras tem como principal objetivo promover a acessibilidade em ambientes digitais, traduzindo conteúdos da web, como sites e textos. Embora seja uma ferramenta útil, ela se concentra na tradução de textos e não aborda o ensino interativo ou a prática da língua de sinais.

Já o iLibras é uma ferramenta colaborativa que traduz palavras de Português para Libras, oferecendo vídeos para demonstrar como os sinais são realizados (da Costa et al., 2017). O objetivo do iLibras é facilitar a comunicação entre surdos e ouvintes, sendo útil em contextos educacionais e de treinamento. A plataforma foca na tradução de palavras e frases, proporcionando uma representação visual dos sinais, mas também não se aprofunda em aspectos mais amplos da aprendizagem de Libras.

As ferramentas existentes, como o Dicionário de Libras

V3, VLibras, HandTalk e iLibras, desempenham papéis importantes no auxílio à comunicação e ao aprendizado de Libras mas apresentam algumas limitações, especialmente no que diz respeito à abrangência e personalização. O Dicionário de Libras V3, por exemplo, é uma plataforma estática, oferecendo vídeos e imagens para cada sinal, mas com um número limitado de sinais e sem possibilidade de contribuição colaborativa. Já o VLibras e o HandTalk se destacam pela tradução de textos de Português para Libras utilizando avatares virtuais, tornando os conteúdos digitais mais acessíveis para pessoas surdas, mas não abordam a complexidade gramatical da língua ou as variações regionais dos sinais. O iLibras é uma ferramenta colaborativa que possibilita a tradução de palavras para Libras, mas também foca na tradução de frases e palavras de forma padronizada, sem incorporar os aspectos gramaticais da língua ou a possibilidade de expansão dinâmica por parte dos usuários.

Em contraste, o dicionário colaborativo proposto por Brandao et al. (2022); de Matias et al. (2022a) se diferencia ao integrar uma abordagem mais dinâmica e personalizada, permitindo a contribuição dos próprios usuários para adicionar e atualizar sinais. A plataforma busca abranger não apenas os sinais padrão, mas também as variações regionais de Libras, refletindo as diferentes formas de comunicação que existem em diferentes comunidades surdas no Brasil. Ao incluir a possibilidade de interação colaborativa, com os usuários adicionando sinais e validando-os em constante evolução, mais representativa da diversidade cultural e linguística da Libras. Além disso, ao incorporar elementos gramaticais específicos, como o ponto de articulação, a configuração das mãos e os movimentos, o dicionário propõe um aprendizado mais completo e fiel à realidade dos falantes de Libras.

3 Comunicabilidade

A comunicabilidade é um conceito advindo da engenharia semiótica e definida como a capacidade de um sistema transmitir as intenções e concepções do projetista sobre a interação com o sistema aos seus usuários (Prates, 2011). Por meio dessa comunicação que o designer informa ao usuário o que ele pode fazer e como interagir com o sistema (Brezolin et al., 2021).

A avaliação da comunicabilidade é crucial para compreender como o sistema é percebido e interpretado pelos usuários (Capelão et al., 2011). Este processo pode empregar métodos variados, incluindo investigação, inspeção e observação direta. Dentro do contexto da Engenharia Semiótica, tal avaliação foca especialmente na eficácia com que a metacomunicação — isto é, a comunicação sobre como comunicar — projetada pelo designer é recebida e decodificada pelos usuários (Oliveira et al., 2008).

Para realizar essa avaliação, a Engenharia Semiótica disponibiliza ferramentas como o Método de Inspeção Semiótica e o Método de Avaliação de Comunicabilidade. Esses métodos serão explicados na Seção 3.1 e Seção 3.2, descritas a seguir.

3.1 Método de Inspeção Semiótica (MIS)

A Inspeção Semiótica (MIS) é uma metodologia estruturada em cinco etapas, delineada para avaliar a comunicação na Engenharia Semiótica e entender a mensagem subjacente que o designer pretende transmitir ao usuário. Esta metodologia analisa as expectativas do designer quanto à forma como os usuários interagem com o software (Magalhães e Seabra, 2016).

As etapas incluem: (1) a inspeção de signos metalinguísticos, que são comunicações diretas do designer ao usuário sobre o sistema; (2) a inspeção de signos estáticos, que mostram o estado do sistema; (3) a inspeção de signos dinâmicos, que demonstram como o sistema responde às ações do usuário; (4) a comparação entre as mensagens identificadas nas inspeções anteriores; e (5) a avaliação da eficácia da metacomunicação (Carvalho et al., 2021). Esses elementos juntos permitem uma análise profunda da capacidade do sistema de transmitir intenções e funcionalidades ao usuário (Prates e Barbosa, 2007).

Há três categorias de signos essenciais na inspeção (de Matias et al., 2022a): **Signos de meta-comunicação**, que incluem materiais como a documentação online (e.g. por exemplo, sistemas de ajuda) ou offline (e.g. como manuais do usuário ou materiais promocionais impressos); **signos estáticos**, que representam o estado do sistema e feedbacks funcionais ao usuário; e **signos dinâmicos**, que mostram as alterações no sistema em resposta às ações do usuário, geralmente perceptíveis por meio de mudanças visuais após interações como cliques em botões ou seleções de campos.

Apesar de sua utilidade, as avaliações baseadas apenas em inspeção dependem significativamente da experiência do avaliador e podem falhar na identificação de todos os potenciais problemas enfrentados pelos usuários (Matos, 2010). Para uma avaliação mais abrangente e precisa, recomenda-se a integração de métodos que coletam feedback direto dos usuários, como o Método de Avaliação da Comunicabilidade (Brezolin et al., 2021).

3.2 Método de Avaliação da Comunicabilidade (MAC)

O Método de Avaliação da Comunicabilidade (MAC) é uma técnica que observa usuários realizando tarefas pré-definidas em um ambiente controlado para identificar problemas de comunicabilidade na interação com o sistema (Leitão e Prates, 2017). Os participantes, selecionados com base em um perfil específico, são observados enquanto usam o sistema, e as rupturas de comunicação são analisadas para sugerir melhorias.

A preparação do MAC inclui definir objetivos, selecionar tarefas e participantes, considerar aspectos éticos, preparar materiais e realizar um teste piloto. Durante a coleta de dados, as interações são gravadas e anotadas, seguidas de entrevistas pós-teste. A análise envolve etiquetagem das interações para identificar problemas, interpretação dessas etiquetas para classificar os problemas de comunicação e, finalmente, a geração de um perfil semiótico que reconstrói a mensagem do designer e destaca as mensagens contraditórias ou não intencionais.

As etiquetas são formas de expressar a reação dos usuá-

rios às rupturas de comunicação durante o uso do sistema. Na etiquetagem são colocadas “palavras na boca dos usuários” (Capelão et al., 2011). Para cada uma das rupturas são associadas uma das etiquetas fornecidas na Tabela 1.

Tabela 1: Avaliação da Comunicabilidade – Etiquetas (de Souza e Leitão, 2009)

Etiqueta	Descrição
1	Cadê?
2	E agora?
3	O que é isto?
4	Epa!
5	Onde estou?
6	Assim não dá!
7	Por que não funciona?
8	Ué, o que houve?
9	Para mim está bom...
10	Desisto.
11	Vai de outro jeito.
12	Não, obrigado.
13	Socorro!

4 Organização

Essa pesquisa utilizou os conceitos da Engenharia semiótica para avaliar a qualidade da interação de pessoas com conhecimento na Língua Brasileira de Sinais no Dicionário de Libras com foco na comunicabilidade utilizando os métodos MIS e MAC citados respectivamente na Seção 3.1 e Seção 3.2.

Continuando, como proposto em MIS foram catalogados os signos metalinguísticos, estáticos e dinâmicos. A Tabela 2 mostra os signos da tela de adicionar sinal no Dicionário de Libras.

Tabela 2: Inspeção Semiótica

Nº	Elemento da Interface	Signo
1	Campo de Texto de Palavra	Estático
2	Campo de Texto de Configuração de Mão	Estático
3	Campo de Seleção de Tópicos	Estático
4	Campo de Seleção de Pontos de Articulação	Estático
5	Menu de Navegação	Estático
6	Botão Salvar	Estático
7	Botão “Possui variação linguística?”	Dinâmico
8	Botão de Termo de Consentimento	Dinâmico
9	Avaliação do Sinal	Dinâmico

Para realizar a avaliação utilizando o Método de Inspeção Semiótica (MIS), foi criado um cenário específico no software em análise. Esse cenário inclui duas atividades principais: o registro de um sinal e a posterior consulta desse sinal registrado pelo usuário. Estas atividades são ilustradas, respectivamente, na Fig. 1 e Fig. 2.

Para o Método de Avaliação da Comunicabilidade do Dicionário de Libras foi elaborado o plano representado na

Cadastro de Palavras



Palavra:

Tópico:

Contexto da palavra vinculada.

Select...

Configuração de Mão

Olhe na imagem de configuração de mão e digite os códigos separado por vírgula correspondente ao sinal da palavra.

1,2,3

Salvar

☐ Possui variação linguística?

Pontos de Articulação:

Onde o sinal pode ser realizado.

Select...

Selecione uma imagem

Selecione uma imagem do sinal da palavra correspondente.

Procurar... Nenhum arquivo selecionado.

☐ Termo de consentimento:

Figura 1: Tela de Cadastro

Tabela 3: Plano de Teste

Item	Descrição
Objetivo	Adicionar o sinal “te amo”ao sistema e consultá-lo após a adição.
Telas Utilizadas	Tela de Cadastro e Tela de Consulta.
Tempo para o Teste	10 minutos.
Aparelhos Utilizados	Computador conectado à internet.
Usuários da Entrevista	Usuários com conhecimento prévio em Libras.
Quantidade de Usuários	Quatro entrevistados.
Critério para Finalizar o Teste	Localizar o sinal “te amo”que foi adicionado anteriormente ou atingir o limite de tempo do teste.

Tabela 3 que representa as etapas do plano de teste.

5 Inspeção Semiótica

Esta seção descreve as etapas realizadas durante a etapa do Método de Inspeção Semiótica.

5.1 Inspeção dos Signos Estáticos

Durante as inspeções, os elementos estáticos da interface foram projetados para coletar informações do usuário sobre o sinal a ser adicionado ao dicionário. Contudo, a análise identificou que o layout desses elementos pode causar confusão, pois não é imediatamente nítido qual etiqueta corresponde a qual caixa de texto. Esse problema de design pode levar a erros de entrada de dados, tanto na tela de cadastro quanto na de consulta, prejudicando a usabilidade e a eficiência da interface.

Observou-se também na interface da Fig. 1 que o elemento de seleção “Tópico” não fornece exemplos que poderiam orientar o usuário na escolha adequada, resultando em uma possível hesitação na ausência de direcionamento claro. Adicionalmente, a representação gráfica dos números no campo de configuração da mão é de qualidade

insuficiente, comprometendo a legibilidade e a precisão na entrada de dados pelo usuário.

5.2 Inspeção dos Signos Dinâmicos

Na inspeção dos signos dinâmicos foi identificado a opção “Possui variação linguística?” na interface de cadastro é uma funcionalidade crítica que, na ausência de uma alternativa neutra, pode induzir os usuários a fazerem escolhas imprecisas se eles não estiverem seguros sobre as variações linguísticas ou se desconhcerem a sua existência. Isso pode levar a dados inconsistentes ou a uma representação inadequada das variações linguísticas de Libras no dicionário.

Em contrapartida, o campo de seleção para o termo de consentimento é apresentado de maneira clara e direta, garantindo que os usuários estejam cientes das condições de uso antes de prosseguirem com o cadastro de novos sinais. O menu de navegação, por sua vez, adota um design convencional e de fácil reconhecimento, desdobrando-se verticalmente ao ser acionado e mostrando as opções de funcionalidades de maneira organizada, o que contribui para uma experiência de usuário fluida e intuitiva.

Na interface de consulta, conforme ilustrado na Fig. 2,

Pesquisa de Palavra

Palavra *

beleza

Palavra	Possui variação linguística?	Tópico	Pontos de Articulação	Configuração de Mãos	Avaliação do Sinal	Sinal Libras
beleza	Sim	Agradecimento	Mão Espaço Neutro	 		

Figura 2: Tela de Consulta.

a funcionalidade de avaliação do sinal por meio de um sistema de estrelas é intuitiva e visualmente nítida. As cores utilizadas para indicar a seleção de estrelas são eficazes, permitindo aos usuários uma compreensão imediata do sistema de avaliação e facilitando a contribuição para a qualidade dos sinais registrados no dicionário.

5.2.1 Inspeção dos Signos Metalíngüísticos

A partir da análise dos signos metalíngüísticos foi verificado a ausência de um sistema de ajuda integrado ou de um recurso de suporte acessível constitui uma falha significativa, especialmente quando os usuários encontram termos técnicos ou específicos da comunidade surda, como “configuração de mão”. A falta de orientação ou esclarecimento nesses pontos pode aumentar a dificuldade de uso da interface e diminuir a eficiência da comunicação pretendida pelo sistema.

5.2.2 Relatório MIS

Neste segmento, apresentamos o Relatório de Inspeção Semiótica (MIS) que detalha a análise metacomunicativa entre o sistema e seus usuários. O objetivo deste relatório é fornecer um entendimento nítido sobre quem são os usuários visados pelo design do sistema, o que eles conhecem e quais são suas necessidades, além de como eles interagem com o sistema para alcançar seus objetivos. O relatório se divide em três questões principais, cada uma explorando diferentes aspectos da relação usuário-sistema por meio dos signos estabelecidos.

i. Quem é o usuário visado pelo designer? O que sabe e conhece? O que ele quer ou precisa fazer, de que formas preferenciais?

- Signos Estáticos: O usuário que conhece os conceitos definidos na Língua Brasileira de Sinais.
- Signos Dinâmicos: Usuário com habilidade em sites Web e com habilidade de encontrar informações que estão por trás de menus.
- Signos Metalíngüísticos: Usuário com boa visão, habilidade de utilizar um computador com teclado e mouse. Experiência em ambientes conectados à internet.

ii. O que o usuário quer ou precisa fazer? e por que deve

fazer?

- Signos Estáticos: O usuário gosta de navegar na internet, pelas páginas de web explorando o Menu de Opções.
- Signos Dinâmicos: O usuário tem habilidade de pesquisar as opções apresentadas no Menu e não se incomoda em ter seu tempo consumido por essas atividades exploratórias.
- Signos Metalíngüísticos: Usuário quer adicionar ou pesquisar um sinal de Libras.

iii. O que é o sistema produzido com este usuário em mente e como pode ou deve ser usado para realizar um conjunto de objetivos ou efeitos contemplados pelo designer?

- Signos Estáticos: O sistema está disponível apenas em código, sendo necessário o código-fonte e seguir os requisitos de instalação e configuração fornecidos apenas pelos desenvolvedores.
- Signos Dinâmicos: O dicionário fornece acesso à pesquisa e inserção de sinais de Libras.
- Signos Metalíngüísticos: É controlado para quem tem acesso ao código-fonte e consegue configurar o software, demanda conhecimentos técnicos.

5.2.3 Verificação da Qualidade da Metacomunicação

Ao observar os elementos da interface, tais como os signos estáticos do menu de navegação e os campos de texto, percebe-se que, apesar do emprego adequado de convenções individuais, a combinação desses signos em um contexto funcional pode confundir os usuários, provocando rupturas na comunicabilidade. A título de exemplo, a configuração dos campos de texto e dos botões, como o “Possui variação linguística?” e o botão de consentimento, revela-se como pontos críticos nos quais a falta de feedback dinâmico após ações do usuário e a ausência de suporte metalíngüístico contribuem para o aumento da dificuldade de navegação e compreensão, respectivamente.

Quanto à funcionalidade de cada elemento, quando analisada isoladamente, ela parece intuitiva; contudo, a interação entre esses elementos, especialmente na transição de informações entre diferentes partes da interface, desvela uma complexidade que não adere às convenções usuais

de compreensão da comunicabilidade. Ademais, elementos críticos, como o botão de avaliação do sinal, embora operacionais com um sistema visual de estrelas, carecem de orientações explícitas que poderiam evitar equívocos acerca de sua funcionalidade.

Propõe-se, portanto, um redesenho dos elementos da interface a fim de aprimorar a intuitividade e a clareza. Tal medida incluiria a implementação de mensagens de confirmação mais diretas e uma revisão dos signos dinâmicos para assegurar que os usuários recebam um feedback adequado sobre suas ações. Além disso, a introdução de um sistema de ajuda ou glossário acessível diretamente na interface facilitaria o esclarecimento de termos técnicos e orientaria os usuários pelos processos essenciais do sistema, enriquecendo a experiência do usuário.

6 Método de Avaliação da Comunicabilidade

A avaliação contemplou 4 pessoas, foi realizada num computador pré-estabelecido do pesquisador devido a instalação não ser de fácil configuração, necessitando que o usuário tivesse conhecimento prévio das ferramentas utilizadas no desenvolvimento. O teste foi realizado na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) contemplando estudantes de graduação da UDESC e Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE).

Os testes foram elaborados especialmente para alunos do curso de Prática de Libras, considerando que o Dicionário de Libras apresenta conceitos que exigem um entendimento básico da língua de sinais. A seleção dos participantes foi baseada em critérios que incluíam faixa etária, experiência com tecnologia e familiaridade com Libras, conforme apresentado na [Tabela 4](#).

A importância de mecanismos de coordenação e análise de dados em ambientes de aprendizagem colaborativa é destacada por [Prante e Berkenbrock \(2021\)](#). Em seu estudo, os autores desenvolveram o sistema EZClass para auxiliar professores na coordenação de atividades em um ambiente virtual de aprendizagem móvel. O EZClass utiliza técnicas de *learning analytics* para fornecer indicadores de desempenho e engajamento dos alunos, permitindo aos professores adaptar suas estratégias pedagógicas com base nos dados apresentados. Essas percepções são valiosas para a avaliação da comunicabilidade de ferramentas educacionais, incluindo o dicionário de Libras, ao destacar a necessidade de uma interface que facilite a interação e a compreensão do usuário.

Tabela 4: Dados Demográficos e Experiência

Usuário	Idade	Sexo	Computador	Libras
1	18 a 22 anos	outro	Iniciante	Experiente
2	23 a 30 anos	M	Iniciante	Experiente
3	18 a 22 anos	F	Iniciante	Inexperiente
4	18 a 22 anos	F	Avançado	Experiente

A sessão de avaliação foi presencial, permitindo que o pesquisador observasse e registrasse as interações dos usuários com o Dicionário, associando as ações observadas às respectivas etiquetas comportamentais. Antes de

iniciar, os participantes preencheram um formulário que abordava questões de privacidade e consentimento. Instruções específicas foram fornecidas, iniciando com a tarefa de adicionar o sinal “te amo” ao Dicionário. Após a conclusão desta tarefa, uma nova etapa era desbloqueada, permitindo ao usuário buscar o sinal recém-adicionado.

Os critérios de conclusão da avaliação foram determinados pela finalização das tarefas propostas no formulário ou pelo esgotamento do limite de tempo de 10 minutos. Ao final do teste, uma entrevista foi realizada para identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos usuários na interação com a interface e coletar sugestões para melhorias futuras.

6.1 Análise de dados

Os participantes do estudo foram divididos em dois grupos principais: aqueles com habilidades iniciais em computadores e aqueles com habilidades avançadas, além de serem categorizados como experientes ou inexperientes em Libras. A análise das interações dos participantes durante as tarefas de adicionar e consultar sinais no Dicionário de Libras revelou variações significativas de desempenho e dificuldades enfrentadas.

6.1.1 Desempenho dos usuários na adição de sinal de Libras

O participante 1, iniciante em computador e experiente em Libras, seguiu corretamente o fluxo de navegação no menu, adicionou o nome, o tópico, a configuração de mão e a imagem, e salvou o sinal. No entanto, a necessidade de tentar “salvar” o sinal várias vezes sugere uma possível incerteza ou falha na interface demonstrados na [Tabela 5](#). A necessidade de selecionar o campo “Termo de Consentimento”, que estava pouco visível na interface, causou confusão, exigindo que o usuário repetisse a função de salvar três vezes até obter sucesso.

A [Tabela 5](#) apresenta o registro das interações do usuário durante o cadastro do sinal. Quando não há interações problemáticas, foi utilizado o elemento “-”, e, quando houve alguma dificuldade, foram aplicadas as etiquetas conforme descritas na [Tabela 1](#).

Tabela 5: Registro de Interações do Usuário 1 no Cadastro de Sinal

Interação	Etiqueta
Abriu o dicionário	-
Foi até o menu	1
Selecionou o ícone de “palavra”	-
Selecionou cadastro	4
Inseriu o nome da palavra	-
Adicionou o tópico	-
Visualizou o campo configuração de mão	3
Foi até a imagem	1
Selecionou a configuração de mão	-
Adicionou a configuração de mão	-
Selecionou salvar	8
Selecionou escolher arquivo	-
Adicionou a imagem	-
Selecionou salvar	4
Selecionou termo de consentimento	-
Selecionou salvar	9

O participante 2, iniciante em computador e experiente em Libras, navegou pelo menu, inseriu o nome, selecionou o ponto de articulação e adicionou a imagem. Contudo, sair do dicionário várias vezes e interações não relacionadas ao cadastro, como verificar a opção “Sobre” no menu de navegação, indicam uma falta de orientação nítida das possibilidades dentro do dicionário, dificultando um uso rápido e intuitivo.

O participante 3, iniciante em computador e inexperiente em Libras, seguiu o fluxo do menu, adicionou o nome, selecionou a configuração de mão e a imagem, e salvou o sinal. Entretanto, interações confusas, como arrastar o mouse pela interface, várias saídas do dicionário e tentativas de encontrar o número de configuração ilustrado na Fig. 1, indicam dificuldades significativas com a interface. A Tabela 6 mostra todas as ações do usuário, sendo significativamente mais numerosas do que as dos usuários 1 e 2, evidenciando maior dificuldade em entender as funcionalidades e termos de Libras.

Tabela 6: Registro de Interações do Usuário 3 no Cadastro de Sinal

Interação	Etiqueta
Abriu o dicionário	–
Arrastou a imagem do computador para o dicionário	7
Arrastou o mouse pela interface	13
Selecionou “sobre”	4
Saiu da tela do dicionário	5
Selecionou voltar no navegador	1
Foi até o menu	2
Selecionou home	5
Selecionou voltar no navegador	13
Selecionou cadastro	2
Adicionou o nome do sinal	9
Foi até o campo de tópico	–
Selecionou o tópico	–
Foi até o campo config de mão	3
Foi para o campo de selecionar imagem	–
Adicionou a imagem	–
Selecionou salvar	8
Selecionou o campo de termo de consentimento	7
Tentou encontrar o número de configuração	10
Visualizou a imagem	13
Foi até a imagem	–
Adicionou o número de configuração	–
Selecionou salvar	–

O participante 4, avançado em computador e experiente em Libras, teve interações similares as do participante 3, mas com um menor número de interações problemáticas. Ainda houve a necessidade de múltiplas tentativas de “salvar” e visualizar a imagem, mas em menor grau comparado aos iniciantes.

6.1.2 Desempenho dos usuários na consulta do sinal de Libras

O participante 1, iniciante em computador e experiente em Libras, navegou até o menu de consulta, buscou a palavra e avaliou o sinal, sem registrar interações problemáticas.

O participante 2, iniciante em computador e experiente em Libras, teve desempenho similar ao do participante

1, mas com frequentes saídas da tela do dicionário e uso do botão “voltar” do navegador, sugerindo dificuldades na navegação.

O participante 3, iniciante em computador e inexperiente em Libras, navegou até o menu de consulta, buscou a palavra e avaliou o sinal. No entanto, várias saídas do dicionário e uso do navegador para voltar foram registrados identificadas na Tabela 7, indicando dificuldades similares as do participante 2.

O participante 4, avançado em computador e experiente em Libras, teve desempenho similar ao do participante 3, com menos problemas comparados aos iniciantes, mas ainda com múltiplas saídas e interações confusas.

Tabela 7: Registro de Interações do Usuário 3 para consulta de sinal

Interação	Etiqueta
Procurou o menu	1
Selecionou “sobre”	5
Selecionou “voltar” no navegador	11
Selecionou o menu	–
Selecionou Cadastro	–
Selecionou “voltar” no navegador	1
Selecionou consulta	–
Selecionou a palavra	9
Avaliou o sinal	–

6.2 Resultados

A análise das interações dos usuários permitiu identificar um conjunto de dificuldades e comportamentos recorrentes durante as tarefas de adicionar e consultar sinais no Dicionário de Libras.

Na tarefa de adição de sinais, todos os participantes enfrentaram dificuldades, embora em graus variados. Uma das dificuldades mais frequentes foi a função de salvar o sinal para adicioná-lo no dicionário, especialmente devido à falta de visibilidade do campo “Termo de Consentimento”. Isso levou os usuários a repetir a função várias vezes, aplicando etiquetas como “Cadê?” e “Por que não funciona?”.

A navegação também se mostrou problemática, com participantes saindo do dicionário várias vezes e explorando opções não relacionadas ao cadastro. Etiquetas como “Onde estou?” e “Cadê?” foram comuns, refletindo a falta de orientação clara das funcionalidades dentro do dicionário.

Interações confusas, como arrastar o mouse pela interface e tentativas de encontrar o número de configuração, foram observadas principalmente nos usuários iniciantes e inexperientes em Libras. Etiquetas como “Socorro!” e “Desisto” indicaram dificuldades significativas em entender e utilizar as funcionalidades do sistema corretamente.

Os participantes avançados em computador e experientes em Libras, embora enfrentando menos problemas, ainda apresentaram dificuldades, especialmente na necessidade de múltiplas tentativas de salvar o sinal. Etiquetas como “Epa!” e “Por que não funciona?” foram aplicadas, sugerindo que mesmo usuários mais experientes encontraram desafios na interface.

Na tarefa de consulta de sinais, os problemas foram menos frequentes, mas ainda presentes. Dificuldades de navegação persistiram, com os usuários frequentemente saindo da tela do dicionário e usando o botão “voltar” do navegador. Essas interações resultaram na aplicação de etiquetas como “Onde estou?”.

Os resultados da avaliação indicam que a interface do Dicionário de Libras apresenta várias áreas problemáticas que afetam a comunicabilidade do sistema. Os principais problemas incluem dificuldades de navegação, falta de visibilidade de elementos críticos e ausência de feedback nítido após ações do usuário.

7 Considerações Finais

A avaliação da comunicabilidade do Dicionário de Libras revelou diversas áreas de melhoria essenciais para aumentar a usabilidade e a eficácia do sistema. A principal dificuldade identificada foi a complexidade de entender os conceitos da interface, especialmente para usuários com pouca experiência em computadores e em Libras. As dificuldades de navegação, a falta de compreensão de elementos críticos e a ausência de feedback nítido após ações do usuário foram as principais barreiras observadas.

Além disso, o estudo contou com apenas quatro participantes, o que atribui um peso significativo à avaliação de cada um deles. Embora esse número seja comum em etapas iniciais voltadas à identificação de falhas críticas de interface, reconhecemos que se trata de uma amostra reduzida, que não permite generalizações estatisticamente robustas. Por esse motivo, uma nova rodada de testes já está planejada, com um grupo ampliado e mais diverso de usuários, visando aumentar a confiabilidade e a representatividade dos resultados obtidos.

A necessidade de realizar o teste em um computador pré-estabelecido, devido à complexidade de instalação do sistema, limitou o local de estudo e a flexibilidade dos testes. Isso ressalta a importância de desenvolver uma versão mais acessível do sistema, que seja de fácil instalação e configuração.

A ausência de um sistema de ajuda integrado ou de recursos de suporte acessíveis constitui uma falha significativa. Elementos metalinguísticos são essenciais para orientar os usuários, especialmente quando encontram termos técnicos ou específicos da comunidade surda. A inclusão de um glossário ou sistema de ajuda poderia mitigar esse problema, fornecendo suporte contextual e melhorando a experiência do usuário.

Como trabalho futuro, é necessário desenvolver uma API ou uma versão web do Dicionário de Libras que seja de fácil instalação e acesso. Isso permitiria uma utilização mais ampla e flexível do sistema, facilitando a implementação em diferentes contextos. Além disso, é fundamental reestruturar o menu de navegação, incluindo guias ou tutoriais interativos que orientem os usuários nas principais funcionalidades do sistema e forneçam feedbacks nítidos, sejam eles positivos ou negativos. Isso pode incluir notificações em tempo real e melhorias na visibilidade de elementos críticos, como o campo “Termo de Consentimento”.

Outro fator a ser abordado é a redução da complexidade e

a melhoria da disposição dos elementos na interface. Testes de usabilidade adicionais poderão contribuir para a identificação de pontos críticos e a validação das melhorias implementadas.

Dessa forma, considera-se que essas melhorias sejam cruciais para tornar o Dicionário de Libras mais acessível e intuitivo, especialmente para usuários com diferentes níveis de experiência. Implementar as recomendações sugeridas pode melhorar significativamente a comunicabilidade e a usabilidade do sistema, promovendo uma melhor experiência do usuário e facilitando o aprendizado e o uso de Libras. O desenvolvimento contínuo e a avaliação iterativa são fundamentais para garantir que o sistema atenda às necessidades de sua comunidade de usuários.

Referências

- Barbosa, J. W. d. A. (2022). Um repositório de sinais com categorização em múltiplos critérios: o caso do regionalismo de sinais, *Anais do Congresso Internacional de Informática Educativa (TISE 2022)*, Universidade de Santiago do Chile, Santiago, Chile, pp. 231–242.
- Bezerra, E. T., dos Santos Oliveira, I., da Fonseca, J. R. M., Celestino, E. M., Caitano, T. F., Vieira, A. J. F., da Silva Nascimento, R., dos Anjos Chaves, J. P., Monteiro, A. L., Pinheiro, J. C. M. et al. (2024). Tecnologias assistivas para o ensino de libras: Soluções inovadoras para a educação inclusiva, *Revista Foco* 17(11): e6576–e6576. Disponível em: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n11-114>.
- Brandao, J. E., Berkenbrock, C. D. M. e Silveira, E. C. (2022). Dicionário de libras: um artefato colaborativo para apoiar a comunicação entre surdos e ouvintes, *Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos* pp. 25–33. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/sbsc.2022.0000>.
- Brezolin, C. S., Bona, F. W., Cardoso, T. E., Silveira, M. S. e de Sales, A. H. C. (2021). Desafios de pessoas idosas na utilização de smart tvs: Avaliando a comunicabilidade do net-now, *Anais do XII Computer on the Beach (COTB 2021)*, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), São José, SC, pp. 232–239. Disponível em: <https://doi.org/10.14210/cotb.v12.p232-239>.
- Campos, M. d. B., Giraffa, L. M. M. e Santarosa, L. M. C. (2000). Ferramentas para suporte à educação bilíngue à distância: Língua brasileira de sinais e língua portuguesa, *Anais do IX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2000)*, Maceió, AL, pp. 167–174.
- Capelão, L., Coutinho, F., Freitas, L., Pereira, K. e Prates, R. (2011). Uma avaliação da qualidade de uso do moodle na ufmg por alunos surdos e ouvintes, *Moodle Moot, São Paulo* pp. 209–220.
- Carniel, A., Berkenbrock, C. D. M., Ricaldi, T. A., da Costa, S. E. e Cordeiro, A. F. M. (2018). O uso da comunicação aumentativa e alternativa para apoiar o diálogo de pessoas com deficiência intelectual, *Revista Brasileira de Computação Aplicada* 10(1): 53–65. Disponível em: <https://doi.org/10.5335/rbca.v10i1.7678>.

- Carvalho, L. P., dos Santos, M. A., de Souza, J. G. R., Prates, R. O. e Freire, A. P. (2021). Aplicação do método de inspeção semiótica mediado por leitores de tela ao site tudogostoso, *Relatório Técnico RT.DCC.001/2021*, Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
- Coradine, L. C., de Albuquerque, F. C., da Silva Brito, P. H., Ferreira, A., Madeiro, J. M. e Pereira, M. C. (2004). Sistema falibras: Tradutor do português (falado ou escrito) para a libras (gestual e animada), *Anais do XXI Simpósio Brasileiro de Telecomunicações (SBT 2004)*, Sociedade Brasileira de Telecomunicações, Belém, PA, pp. 1–6.
- da Costa, S. E., Berkenbrock, C. D. M., Sell, F. S. F. e Berkenbrock, G. R. (2017). ilibras como facilitador na comunicação efetiva do surdo: uma ferramenta colaborativa móvel, *Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos (SBSC)*, SBC, pp. 1269–1283. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/sbsc.2017.9953>.
- de Matias, R., Berkenbrock, C. D. M., Silveira, E. C. e Sell, F. S. F. (2022a). Validação de um dicionário colaborativo da língua brasileira de sinais utilizando design sprint, *Anais da VI Escola Regional de Engenharia de Software (ERES 2022)*, Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, RS, pp. 51–60. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/eres.2022.227740>.
- de Matias, R., Berkenbrock, C., Silveira, E. e Sell, F. (2022b). Validação de um dicionário colaborativo da língua brasileira de sinais utilizando design sprint, *Anais da VI Escola Regional de Engenharia de Software*, SBC, Porto Alegre, RS, Brasil, pp. 51–60. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/eres.2022.227740>.
- de Souza, C. S. e Leitão, C. F. (2009). *Semiotic Engineering Methods for Scientific Research in HCI*, Vol. 2 of *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*, Morgan & Claypool Publishers, San Rafael, CA. Disponível em: <https://doi.org/10.2200/S00173ED1V01Y200901HCI002>.
- de Souza Santos, R. E., Magalhães, C. V. C., Correia-Neto, J. S., Queiros, L. M. e Vilar, G. (2014). Trabalhando lógica de programação com portadores de deficiência auditiva: a experiência com a linguagem proglib e a ide hands, *Revista Brasileira de Computação Aplicada* 6(1): 32–44. Disponível em: <https://doi.org/10.5335/rbca.2014.3145>.
- dos Santos, A. B. F., de Souza, N. S., de Oliveira Sodré, M. S. e Mol, G. M. d. S. A. (2025). Contribuições das tecnologias assistivas para a inclusão educacional de pessoas surdas: uma revisão narrativa, *Revista Educação Especial* 38: e13–1. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1984686X89913>.
- Fernandes, L. A. (2015). *ELiS: Internacionalização da Escrita das Línguas de Sinais*, Novas Edições Acadêmicas, Saarbrücken, Alemanha.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2010). *Pessoas com deficiência têm menor acesso à educação, ao trabalho e à renda*, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, Brasil.
- Leitão, C. F. e Prates, R. O. (2017). A aplicação de métodos qualitativos em computação, in T. Kowaltowski e K. Breitman (eds), *Jornadas de Atualização em Informática (JAI 2017)*, Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, RS, pp. 43–90. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/sbc.1174.1.2>.
- Lira, G. d. A. e Souza, T. A. F. d. (2011). *Dicionário da Língua Brasileira de Sinais V3*, Acessibilidade Brasil, São Paulo, Brasil.
- Magalhães, L. F. e Seabra, R. D. (2016). Inspeção semiótica da ferramenta [sgvclin]: Software para geração e visualização de cartas linguísticas, *Revista de Sistemas e Computação* 6(2): 92–102.
- Matos, P. M. e Nascimento, K. C. S. (2017). A formação em libras no brasil na atualidade, *Ideias e Inovação – Lato Sensu* 3(3): 79–79.
- Mattos, B. A. M. (2010). *Uma extensão do método de avaliação de comunicabilidade para sistemas colaborativos*, Master's thesis, Universidade Federal de Minas Gerais.
- Nascimento, J. R. (2021). Regionalismo na libras: diferenças presentes na execução dos sinais, *Revista Philologus* 27(79 Supl.): 1306–1319.
- Oliveira, E. R., Luz, L. C. S. e Prates, R. O. (2008). Aplicação semi-estruturada do método de inspeção semiótica: Estudo de caso para o domínio educacional, *Anais do VIII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2008)*, Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, RS, pp. 50–59. Disponível em: <https://doi.org/10.5555/1497470.1497477>.
- Oliveira, R. e Marques, R. R. (2014). Uso da variação linguística na língua brasileira de sinais, *Revista Diálogos* 2(1): 85–91.
- Prante, A. e Berkenbrock, C. D. M. (2021). O professor como coordenador em um ambiente móvel colaborativo de aprendizagem, *Revista Brasileira de Computação Aplicada* 13(3): 22–31. Disponível em: <https://doi.org/10.5335/rbca.v13i3.11093>.
- Prates, R. O. (2011). Interação em sistemas colaborativos, in M. P. H. Fuks (ed.), *Sistemas Colaborativos*, Vol. 1, Elsevier, Rio de Janeiro, Brasil, pp. 289–291.
- Prates, R. O. e Barbosa, S. D. J. (2007). Introdução à teoria e prática da interação humano-computador fundamentada na engenharia semiótica, in T. Kowaltowski e K. Breitman (eds), *Jornadas de Atualização em Informática (JAI 2007)*, Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, RS, chapter 6, pp. 263–326.
- Reis, L. S., de Araújo, T. M. U., Lima, M. D. F. C., da Silva Sales, A. S. e Aguiar, Y. P. C. (2017). Avaliação de usabilidade do aplicativo vlibras-móvel com usuários surdos, *Anais do XXIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web (WebMedia 2017)*, Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, RS, pp. 123–126.
- Victorino, T. A. (2018). “ela não olha pra gente”: o cotidiano escolar de jovens surdos no ensino médio, Dissertação de mestrado em educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.