

RELATO DE PESQUISA

LIBRASGRAM: software educacional de português como L2 para surdos



OPEN ACCESS

EDITADO POR

- Raquel Freitag (UFS)

AVALIADO POR

- Marije Soto (UFRJ)

- Giselli Silva (UFPR)

SOBRE OS AUTORES

- Elaine Aragão da Silva Melo
Conceptualização, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Visualização

- Paulo Tássio da Luz Melo
Curadoria de dados, Análise formal, Software

- Raphaella Duarte Cavalcante Lopes
Conceptualização, Metodologia, Escrita – análise e edição

- Marcos Cesar da Rocha Seruffo
Conceptualização, Metodologia, Administração do projeto, Supervisão

DATAS

- Recebido: 14/04/2025

- Aceito: 02/02/2026

- Publicado: 00/07/2026

COMO CITAR

Melo, E. A. S.; Melo, P. T. L.;
Lopes, R. D. C.; Seruffo, M. C. R.
(2026). LIBRASGRAM: software educacional de português como L2 para surdos. *Revista da Abralín*, v. 24, n. 1, p. 1-28, 2025.

Elaine Aragão da Silva MELO

Universidade Federal do Pará (UFPA)

Paulo Tássio da Luz MELO

Universidade Federal do Pará (UFPA)

Raphaella Duarte Cavalcante LOPES

Universidade Federal do Pará (UFPA)

Marcos Cesar da Rocha SERUFFO

Universidade Federal do Pará (UFPA)

RESUMO

Com o avanço da tecnologia, a sociedade passa por transformações significativas, exigindo que a educação se adapte ao contexto digital para tornar o ensino mais dinâmico e acessível. No caso de alunos surdos, o ensino da gramática do português como segunda língua (L2) apresenta desafios adicionais, devido às diferenças estruturais entre a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e o português escrito. Diante disso, este estudo analisou a criação e implementação do LIBRASGRAM, um software gamificado voltado ao ensino da gramática do português para surdos, utilizando a metodologia ágil, com participação ativa dos usuários no desenvolvimento e refinamento da ferramenta. A fase de testes revelou aspectos importantes sobre a usabilidade do aplicativo. Embora as atividades fossem intuitivas para ouvintes, os participantes surdos enfrentaram dificuldades, especialmente na montagem de frases. A presença de um intérprete durante os testes presenciais mostrou-se essencial para mediar o uso do jogo, esclarecer dúvidas e possibilitar sugestões por parte dos usuários. Entre as melhorias sugeridas, destacou-se a inclusão de dicas graduais para equilibrar o nível de dificuldade, evitando frustrações e promovendo o aprendizado.

O aplicativo se mostrou uma ferramenta promissora no apoio ao ensino bilíngue, promovendo a inclusão por meio de uma abordagem visual, interativa e sensível às necessidades linguísticas dos surdos.

ABSTRACT

With the advancement of technology, society has undergone significant transformations, requiring education to adapt to the digital context in order to make learning more dynamic and accessible. For deaf students, teaching Portuguese grammar as a second language (L2) presents additional challenges due to the structural differences between Brazilian Sign Language (Libras) and written Portuguese. In this context, this study analyzed the creation and implementation of LIBRASGRAM, a gamified software designed to teach Portuguese grammar to deaf individuals, using agile methodology and involving end users in the development and refinement process. The testing phase revealed important aspects of the software's usability. Although the activities seemed intuitive for hearing individuals, deaf participants faced difficulties, particularly in sentence construction. The presence of a sign language interpreter during in-person testing was essential for mediating the game, clarifying doubts, and enabling user feedback. Among the suggestions, the inclusion of progressive hints stood out as a way to balance the level of difficulty, prevent frustration, and support learning. The application proved to be a promising tool for supporting bilingual education, promoting inclusion through a visual and interactive approach that respects the linguistic specificities of the deaf community.

PALAVRAS-CHAVE

Educação de surdos. Libras. Português para surdos. Software educacional. Educação inclusiva.

KEYWORDS

Education of the deaf. Brazilian Sign Language (Libras). Portuguese for the deaf. Educational software. Inclusive education

RESUMO PARA NÃO ESPECIALISTAS

Este trabalho apresenta um aplicativo educativo chamado LIBRASGRAM, criado para ajudar pessoas surdas a aprenderem a gramática da língua portuguesa de forma mais acessível e divertida. A ideia surgiu da necessidade de desenvolver ferramentas que respeitem as diferenças entre a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e o português escrito, já que muitos surdos enfrentam

dificuldades ao aprender a segunda língua. Durante o desenvolvimento do aplicativo, pessoas surdas participaram ativamente, testando o jogo e sugerindo melhorias. Esses testes mostraram que, embora o jogo parecesse fácil para ouvintes, os surdos encontraram obstáculos, principalmente na formação de frases. A presença de um intérprete durante os testes foi fundamental para explicar as atividades e ouvir as opiniões dos participantes. Com base nas sugestões recebidas, o jogo foi ajustado para incluir dicas que ajudam sem entregar a resposta. Isso tornou a experiência mais equilibrada, mantendo o desafio sem atrapalhar o aprendizado. O LIBRASGRAM se mostrou uma ferramenta promissora, que une tecnologia e inclusão, contribuindo para uma educação mais justa e adaptada às necessidades dos surdos.

Introdução

Atualmente, a sociedade passa por mudanças significativas nas formas de organização, produção e lazer, e a educação, como pilar essencial para transformar e preparar a sociedade para os desafios futuros, não está alheia a esse processo. Moran (2021) afirma que ensinar em um mundo interconectado e digitalizado é um grande desafio para os educadores, pois é necessário adaptar as metodologias pedagógicas a esse cenário globalizado, a fim de manter o engajamento dos alunos ao conteúdo proposto. Além do mais, as ferramentas tecnológicas voltadas para acessibilidade visam superar limitações e promover ambientes de aprendizado inclusivos, atendendo às necessidades individuais dos alunos. No entanto, a implementação dessas tecnologias enfrenta desafios, como a capacitação dos professores e a escassez de recursos digitais, conforme Merotto (2024).

No contexto educacional, a língua portuguesa é essencial para a comunicação e socialização dos indivíduos. Entretanto, Silva (2020) enfatiza que o estudo da gramática exige habilidades específicas, como interpretação e análise, que devem ser desenvolvidas com o objetivo de estimular o pensamento crítico dos estudantes.

Para muitos alunos surdos, especialmente aqueles que têm a Libras como primeira língua, o aprendizado do português é ainda mais desafiador devido às diferenças estruturais entre a língua de sinais e o português segundo Quadros (2008). No entanto, é importante considerar que nem todos os surdos dominam a Libras, e que há grande diversidade linguística entre eles, o que torna o processo de aprendizagem ainda mais complexo.

Dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), realizada em 2019 e divulgada pelo IBGE em 2021, revelam que apenas 22,4% das pessoas de 5 a 40 anos com deficiência auditiva sabiam usar a Libras, sendo esse número maior (61,3%) entre os que não ouviam de forma alguma. Esses dados reforçam a heterogeneidade da comunidade surda brasileira e mostram que o domínio da Libras ainda não é

realidade para todos, o que impacta diretamente no processo de alfabetização e no ensino da língua portuguesa como L2.

O reconhecimento da Libras como língua de comunicação e expressão impulsionou o desenvolvimento de tecnologias assistivas voltadas à inclusão de pessoas surdas. Essas ferramentas desempenham um papel fundamental no ensino do português como L2, proporcionando maior autonomia e engajamento na aprendizagem. No entanto, os estudos e as ferramentas desenvolvidas com essa finalidade ainda são limitados, concentrando-se, em sua maioria, na tradução e no ensino da Libras.

Diante desse cenário, surge a necessidade de explorar novas abordagens que ampliem as possibilidades de aprendizado para os surdos. Nesse contexto, questiona-se: a criação de um software com atividades gamificadas de língua portuguesa, levando em consideração a Língua de Sinais e a participação ativa de surdos no desenvolvimento, seria eficaz como complemento no ensino da sintaxe do português para esse público?

Buscando responder a essa questão, este trabalho tem como objetivo analisar a criação e a implementação de um aplicativo educacional gamificado para surdos, por meio de atividades que auxiliam no reconhecimento da estrutura sintática do português, respeitando as diferenças estruturais entre Libras e língua portuguesa.

O diferencial dessa proposta está na construção colaborativa com alunos surdos, garantindo que o software atenda às suas reais necessidades. Além disso, ao focar na sintaxe do português, o aplicativo não apenas contribui para o aprendizado dentro e fora da sala de aula, mas também abre caminhos para a criação de novas ferramentas educacionais voltadas ao ensino de L2 para surdos, incentivando inovações na área.

1. Levantamento Teórico

A criação e implementação de um software gamificado para o ensino de português como segunda língua para surdos envolve diversas áreas do conhecimento. Primeiramente, é essencial entender a surdez como um fator biológico, social e cognitivo. Santana (2019) enfatiza que a surdez deve ser compreendida no contexto das experiências e práticas sociais dos surdos, destacando a importância da Língua de Sinais como um elemento central tanto na comunicação como na construção da identidade surda. Dessa maneira, a surdez é vista não somente sob a perspectiva médica, mas como um fenômeno social e cultural complexo.

A Lei brasileira nº 10.436, de 24 de abril de 2002, reconheceu a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como meio legal de comunicação e expressão das comunidades surdas no Brasil. No entanto, a legislação enfatiza a necessidade de os estudantes surdos aprenderem a língua portuguesa na modalidade escrita. Essa diretriz foi reforçada pelo Decreto nº 5.626/2005 (Brasil, 2005), que estabelece a Libras como a primeira língua da população surda e o português escrito como segunda língua (L2). Nesse contexto, a educação bilíngue para surdos tem sido uma das principais políticas educacionais voltadas para esse público, garantindo o direito ao acesso ao conhecimento e à plena participação na sociedade.

O bilinguismo, conforme Finger (2016), refere-se ao conhecimento e uso de duas línguas por um indivíduo. No caso dos surdos, esse processo ocorre de maneira particular, pois envolve duas línguas de naturezas distintas: a Libras, que é visual-espacial, e o português, que é oral-auditivo e, para os surdos, adquirido apenas na modalidade escrita. Essa diferença estrutural impacta diretamente o aprendizado do português como L2, tornando-o um desafio significativo para essa comunidade.

De acordo com Cotovicz, Steiechen e Antoszczyszen (2018), a estrutura gramatical da Libras segue uma lógica própria, que reflete a percepção visual-espacial dos surdos. Enquanto no português a organização frasal segue predominantemente o padrão sujeito-verbo-objeto (SVO), na Libras há uma flexibilidade maior na ordem dos constituintes da frase. Napoli et al. (2014), ao analisarem diferentes línguas de sinais, observaram que essas línguas admitem variações como SVO, SOV, VSO e até mesmo OSV, a depender do foco da enunciação e da estrutura informacional da frase. Essa diversidade estrutural, embora comum nas línguas de sinais, pode dificultar a transferência direta para o português, especialmente quando o ensino da L2 enfatiza a produção textual conforme a norma padrão. É necessário, portanto, reconhecer que as diferenças estruturais entre Libras e português demandam abordagens pedagógicas que respeitem as especificidades linguísticas dos aprendizes surdos.

Royer e Quadros (2019) explicam que, nas frases mais simples da Libras, a ordem mais comum das palavras é SVO. No entanto, as autoras destacam que “as ordenações diferenciadas apresentaram-se em número bastante reduzido, mas indicam a possibilidade de haver diferentes ordenações das palavras na Libras”. Sendo assim, estruturas como topicalização e foco são responsáveis por flexões como SOV e VSO, o que demonstra que a variação sintática em Libras é estruturada, motivada e não aleatória.

Entretanto, essa flexibilidade não deve ser vista como um obstáculo, mas como parte da natureza dinâmica das línguas. Levshina et al. (2023) defendem que a variação na ordem dos constituintes é uma característica comum a todas as línguas naturais, não sendo exclusiva das línguas de sinais. Em sua análise, propõem um modelo baseado em escalas graduais, no qual fatores semânticos e pragmáticos influenciam a ordem das palavras. Assim, o uso variável de estruturas como SOV ou OSV não compromete a gramaticalidade, mas responde a escolhas discursivas.

Dessa forma, é fundamental considerar que a aquisição da L2 escrita por alunos surdos não deve exigir, de imediato, o domínio da norma padrão do português, mas priorizar o desenvolvimento progressivo da estrutura sintática da língua. Nesse processo, é mais produtivo iniciar o ensino pela associação lexical entre sinais e palavras escritas, valorizando o reconhecimento e o uso funcional das palavras, para então introduzir gradualmente as convenções da escrita formal, de acordo com os percursos cognitivos e linguísticos que os alunos surdos percorrem durante a alfabetização.

Muitas vezes, as palavras em português utilizadas para representar sinais em Libras, chamadas de glossas, não conseguem transmitir toda a carga semântica do sinal, o que pode gerar confusões na interpretação. Leite et al. (2022) explicam que usar a Libras como metalinguagem ajuda a entender melhor o significado dos sinais, indo além das limitações das glossas em português. Embora a polissemia e a ambiguidade contextual existam em todas as línguas, o desafio aqui não está na Libras, mas na dificuldade que surge quando os alunos ainda não dominam totalmente o português como segunda língua. O aluno surdo geralmente compreende o sinal dentro da Libras, mas pode não ter em

seu repertório de português as palavras necessárias para expressar essa riqueza dos significados com precisão. Esse déficit lexical em L2 pode interferir na produção textual, especialmente quando há uma tendência de reproduzir a estrutura visual e sintática da Libras na escrita. O ensino de português como L2 deve, então, atuar para ampliar essas relações semânticas entre sinais e palavras, valorizando o repertório lexical do aluno e sua consciência metalinguística.

No ensino do português como segunda língua (PL2) para surdos, é essencial compreender que o aprendizado gramatical não se limita à memorização de regras isoladas, mas deve promover o uso significativo da língua, articulando vocabulário e estrutura na produção de sentido. Essa perspectiva dialoga com Celani (2016), que defende uma Linguística Aplicada voltada à construção de saberes locais e a práticas pedagógicas contextualizadas, nas quais a língua é entendida como instrumento de interação e construção de significados.

Diante das dificuldades enfrentadas por alunos surdos nos primeiros estágios de alfabetização em português como segunda língua (L2), as glossas textuais, ou seja, palavras em português que representam sinais da Libras, podem desempenhar um papel pedagógico significativo. Como destacam Zhang e Ma (2024), o uso de glossas contribui positivamente tanto para a memorização imediata quanto para a retenção a longo prazo do vocabulário em L2. Isso ocorre porque as glossas tornam os itens lexicais mais visíveis e acessíveis, ajudando os aprendizes a estabelecerem uma associação clara entre a forma da palavra em português e seu significado correspondente em Libras.

Souza e Lacerda (2023) ressaltam que um ensino eficaz deve utilizar abordagens bilíngues, incorporando recursos visuais, tecnologias assistivas e estratégias que favoreçam a compreensão da estrutura do português escrito sem desconsiderar as particularidades da Libras. O uso de ferramentas tecnológicas, como softwares educativos e jogos gamificados, pode auxiliar nesse processo ao oferecer um ambiente interativo que estimule a aprendizagem de forma dinâmica e acessível.

Além disso, a abordagem pedagógica deve considerar a individualidade dos alunos e suas experiências linguísticas. Segundo Deci e Ryan (2020), a educação personalizada é essencial para o sucesso do ensino, pois adapta os conteúdos às necessidades específicas dos aprendizes, incentivando sua autonomia e promovendo a construção do conhecimento de maneira significativa. Para os alunos surdos, isso significa um ensino que valorize sua identidade linguística e ofereça suporte adequado para que possam desenvolver habilidades na escrita do português sem comprometer sua fluência na Libras.

Nesse sentido, Celani (2016) defende que as propostas de ensino de línguas devem ser construídas com base na realidade dos sujeitos envolvidos, e não a partir da simples transferência de modelos prontos, descontextualizados. Para a autora, as necessidades reais dos aprendizes devem nortear tanto as metodologias quanto os objetivos do ensino, especialmente em contextos bilíngues. Isso reforça a importância de práticas pedagógicas que partam da experiência linguística dos surdos e das interações concretas em sala de aula, como propõe este trabalho.

Dessa forma, a inclusão de práticas pedagógicas bilíngues e o uso de tecnologias acessíveis são estratégias fundamentais para garantir o aprendizado do português como L2 para surdos. A construção de um ambiente escolar que respeite e valorize a diversidade linguística contribui não apenas

para a aquisição da segunda língua, mas também para o fortalecimento da identidade e da autonomia dos estudantes surdos, assegurando sua participação ativa na sociedade.

A tecnologia tem se mostrado uma ferramenta essencial na educação de surdos, especialmente no ensino de línguas. Dentre as abordagens inovadoras, destaca-se a gamificação, que utiliza elementos de jogos para engajar e motivar os alunos. Segundo Coelho (2025), a gamificação no contexto educacional incorpora metas, pontuações, desafios e feedback imediato para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e envolvente.

A criação de jogos educacionais eficazes exige uma abordagem multidisciplinar, combinando práticas pedagógicas, teorias de ensino e aprendizagem e técnicas computacionais avançadas. Gee (2007) ressalta que jogos educacionais bem estruturados podem proporcionar uma aprendizagem significativa, pois permitem que os alunos experimentem a língua em contextos interativos, facilitando a compreensão e retenção do conteúdo.

No ensino de português para surdos, a gamificação pode auxiliar na internalização das regras gramaticais, tornando o aprendizado mais intuitivo. Nushi e Egbali (2017) destacam que o uso de atividades lúdicas em aplicativos de ensino de línguas melhora a motivação dos alunos e possibilita um contato mais prático com a gramática. Mayer (2009) reforça a importância da multimodalidade na aprendizagem, apontando que o uso de imagens, animações e vídeos potencializa a compreensão de conteúdos complexos.

A acessibilidade é um fator crucial no desenvolvimento de softwares educacionais para surdos. Segundo Carvalho (2022), garantir acessibilidade digital significa criar interfaces intuitivas, utilizar legendas, vídeos em Libras e recursos que favoreçam a interação dos usuários.

O uso de tecnologia assistiva no ensino de português como segunda língua pode proporcionar aos surdos um aprendizado mais autônomo e eficaz. Estratégias que incentivam a participação ativa dos alunos, como a gamificação e o uso de tecnologia assistiva, podem fortalecer sua autonomia e autoestima no aprendizado da língua.

A educação personalizada, conforme proposta por Deci e Ryan (2020), destaca a necessidade de adaptar o ensino às particularidades de cada aluno, incentivando sua autonomia e promovendo o desenvolvimento da competência. Nesse sentido, um software gamificado que combine atividades lúdicas, recursos visuais e uma interface acessível pode representar uma contribuição significativa para a educação bilíngue dos surdos no Brasil.

1.1. Estudos Correlatos

Realizou-se uma busca por trabalhos relacionados ao ensino de língua portuguesa para surdos em diferentes bases de dados. Inicialmente, foram consultadas plataformas como o repositório da Capes, porém, não foram encontrados estudos relevantes para esta pesquisa. Diante disso, a busca foi direcionada para o Google Acadêmico e a SciELO, bases amplamente utilizadas para pesquisas acadêmicas, especialmente na área da educação e inclusão, que oferecem acesso facilitado a artigos, dissertações e teses.

Foram empregadas as palavras-chave: "Surdo" OR "Deficiente Auditivo" OR "Gamer" OR "Aplicativo" AND "Ensinar" AND "Língua Portuguesa" OR "Alunos Surdos" OR "Tecnologias Assistivas". A pesquisa resultou em 755 trabalhos, os quais foram submetidos a um processo de seleção com base em critérios de inclusão e exclusão.

Os critérios de inclusão foram: estudos realizados nos últimos cinco anos, a partir de 2020; trabalhos que abordassem a disciplina de Língua Portuguesa para surdos; e estudos que utilizassem um software como ferramenta principal. Já os critérios de exclusão consistiram em: estudos publicados antes de 2020; trabalhos focados exclusivamente no ensino de Libras; estudos relacionados a outras disciplinas; e pesquisas que não utilizassem a tecnologia como ferramenta de ensino. Os resultados apontaram para quatro trabalhos, como mostra a **Tabela 1**, que abordam diferentes aspectos do ensino e aprendizagem de línguas para surdos, utilizando tecnologias educacionais e estratégias inovadoras para promover a acessibilidade e eficácia do processo educacional.

TÍTULO	AUTORES	ANO	TIPO	METODOLOGIA	TESTE COM USUÁRIO
Tecnologia assistiva L2: acessibilidade no ensino-aprendizagem de língua portuguesa para surdos.	Scheilla Conceição Rocha, José Wilson Martins Filho, José Espínola da Silva Júnior, Mário André de F. Farias	2021	Artigo , link de acesso: < https://encurtador.com.br/7Q0yz >	Exploratória e entrevista com alunos surdos	SIM
Alfalibras: Um Software Educativo para a Alfabetização Bilingue de Crianças Surdas	Debora Karoline Silva de Azevedo, Amanda Maria Domingos de Oliveira, Flávia Roldan Viana	2022	Artigo , link de acesso: < https://encurtador.com.br/1SYyx >	Exploratória e entrevista com professores de alunos surdos	SIM
Uso do software HagáQuê para a prática da língua portuguesa escrita da pessoa com Surdez	Jorge Luiz Fireman Nogueira	2022	Livro , link de acesso: < https://encurtador.com.br/27h30 >	Exploratória e entrevista com professor de alunos surdos	SIM
De atividades gamificadas ao Portlibras: Uma investigação sobre a criação de jogos para o ensino de português como L2 para surdos	Angélica Rodrigues Gonçalves	2023	Tese , link de acesso: < https://encurtador.com.br/ZsLdW >	Exploratória e Abordagem colaborativa	SIM

TABELA 1 – Trabalhos correlatos.

Fonte: elaborado pela autora (2024)

Diversos estudos recentes vêm explorando o uso da gamificação no ensino de Língua Portuguesa como L2 para surdos, com foco na acessibilidade visual e na mediação em Libras. Foram selecionadas, para esta resenha, produções que envolvem tecnologias educativas voltadas à prática bilíngue e que apresentam propostas lúdicas com apoio visual, uso de glossas ou sinais em Libras. Entre elas, destaca-se o aplicativo L2 (ROCHA et al., 2018), que associa frases em português a imagens, com dicas em Libras, embora não apresente níveis de dificuldade ou versões offline. O Alfalibras (DE AZEVEDO; DE OLIVEIRA; VIANA, 2022) foca na alfabetização bilíngue e propõe atividades com

datilologia, sinais e escrita, mas está disponível apenas para computador. Já o *Hagá Quê* (NOGUEIRA, 2022) estimula a produção escrita a partir de cenas ilustradas, sem gamificação ou progressão de níveis. Por fim, o jogo proposto por Gonçalves et al. (2023) utiliza textos, imagens e sinais, mas exige maior familiaridade prévia com o português.

Diante desse panorama, o jogo desenvolvido neste estudo busca superar algumas limitações observadas nos trabalhos anteriores. Além de ter sido avaliado por graduandos de Pedagogia Bilíngue, grupo com maior domínio teórico e crítico sobre a temática, o aplicativo foi pensado para ser acessível tanto em computadores quanto em dispositivos móveis, com funcionamento online e offline. Também se diferencia por incluir níveis de dificuldade, favorecendo o avanço gradual do usuário. A proposta metodológica inclui atividades com glossas, construção de frases e exploração da estrutura sintática em português, respeitando o percurso de aprendizagem do aluno surdo e valorizando sua competência em Libras como base para aquisição da L2.

Durante as buscas, observou-se a escassez de softwares para o ensino de português para surdos, com 80% dos achados focados no ensino de Libras e tradutores Libras/português. O aprendizado do português como segunda língua apresenta desafios além da tradução e interpretação. Vale ressaltar que, dos trabalhos encontrados, apenas um envolveu a participação colaborativa de surdos na criação do software. Este estudo se destaca por desenvolver uma ferramenta que atende às necessidades do público-alvo, utilizando feedback de pessoas com surdez e disponibilizando o jogo em versões desktop e mobile, para facilitar o acesso.

2. Metodologia

Para compreender de forma objetiva, a **Figura 1** ilustra o percurso metodológico do trabalho, expondo as metodologias aplicadas, destacando sua adequação à natureza da pesquisa e às questões que orientam o estudo, além de oferecer uma visão mais ampla dos processos empregados para a coleta, análise e interpretação dos dados.



FIGURA 1 – Percurso Metodológico.

Fonte: elaborado pela autora.

Este trabalho utiliza um estudo de caso, conforme Leffa (2020), que envolve uma investigação profunda de um participante ou pequeno grupo. O procedimento metodológico inclui o desenvolvimento de um software educacional com atividades gamificadas para o ensino de português como segunda língua (L2) para surdos, utilizado como estratégia complementar ao ensino de português.

À medida que o jogo é desenvolvido, os feedbacks dos usuários permitirão a identificação de melhorias e ajustes necessários, assegurando que o produto atenda às demandas pedagógicas e de usabilidade. Esse refinamento contínuo possibilita a adaptação das funcionalidades e mecânicas do jogo, promovendo maior engajamento e eficácia no ensino. Para isso, a pesquisa adota a metodologia ágil, proposta por Sommerville (2011), que prevê um desenvolvimento iterativo, no qual o software é continuamente ajustado e aprimorado com base nas necessidades identificadas ao longo do processo. Dessa forma, o aplicativo desenvolvido se destaca dos demais, citados nos trabalhos correlatos, por incluir o usuário final na construção de cada versão do LIBRASGRAM.

O ambiente para a realização da coleta de dados foi a Universidade do Estado do Pará (UEPA) que oferece o curso de Pedagogia Bilíngue, único polo do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) na região Norte, formando professores para o ensino de surdos em Libras e Língua Portuguesa. A escolha dos estudantes desse curso como público da pesquisa deve-se à relevância de sua formação para o ensino bilíngue, permitindo uma análise aprofundada sobre práticas pedagógicas eficazes e contribuindo para o desenvolvimento de metodologias mais acessíveis na educação de surdos.

2.1. Desenvolvimento do jogo Librasgram

Após analisar as características dos jogos existentes e mapear lacunas nos estudos correlatos, foi planejada a Versão Zero (V0) do jogo, compatível com desktop e dispositivos móveis, para analisar a viabilidade da ideia. Para desenvolver o jogo Librasgram, foram investigados componentes fundamentais da gamificação e seus impactos nos estudantes, conforme estudos de Clark e Mayer (2023), e Gee (2003).

O desenvolvimento do LIBRASGRAM envolveu uma análise dos componentes da gamificação e suas aplicações em jogos educativos, conforme explorado por Gonçalves (2023). O objetivo principal é que os jogadores reorganizem os elementos da frase sinalizada em Libras para estruturá-la adequadamente em língua portuguesa, respeitando a gramática do português.

A primeira versão do jogo foi desenvolvida para plataforma mobile. No menu principal, há várias opções disponíveis, “começar”, “como jogar?” e “voltar” (**Figura 2a**). Ao clicar em “como jogar?”, aparece um tutorial em vídeo demonstrando a dinâmica do jogo (**Figura 2b**), e ao selecionar “Começar”, dá início ao jogo (**Figura 2c**). Ao clicar em uma das palavras em português, o jogador deverá arrastá-la para um espaço localizado abaixo e, caso ele acerte a frase corretamente, a intérprete dará o feedback imediato, e a mesma frase será exibida abaixo, de acordo com a gramática da língua portuguesa (**Figura 2d**). Após a resolução do problema, o jogador tem a opção de “Voltar” ao menu inicial ou “Avançar” para a próxima fase (**Figura 2d**).

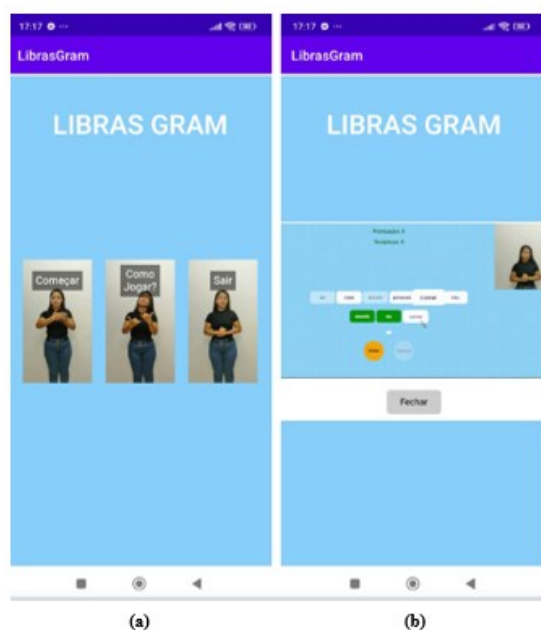


FIGURA 2 – Desenvolvimento do jogo. (a) menu principal, (b) Tela do Jogo.
Fonte: Librasgram.

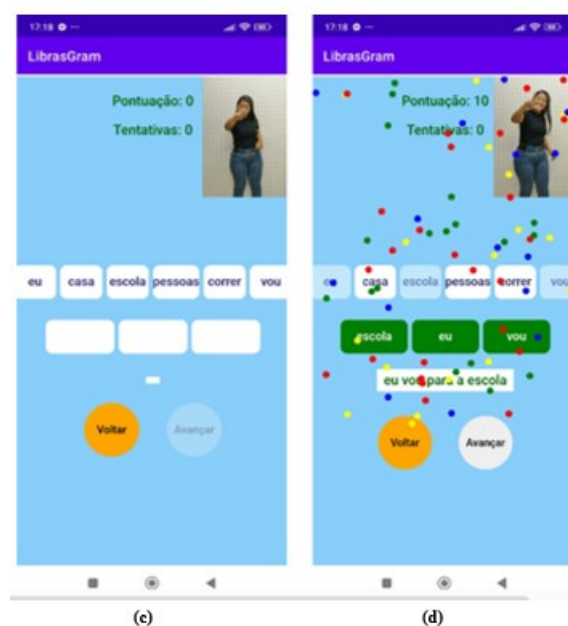


FIGURA 3 – Desenvolvimento do jogo. (c) Tutorial, (d) feedback dinâmico.
Fonte: Librasgram.

No jogo, estão contidas quatro frases simples, que pertencem ao cotidiano das pessoas: “EU VOU À ESCOLA”; “AMANHÃ VOU ENCONTRAR MEU AMIGO”; “A TAMPA DA CANETA ESTÁ QUEBRADA”; e “O LÁPIS ESTÁ EM CIMA DA MESA”, todas traduzidas para Libras.

2.2. Aplicação da V0

Para verificar a jogabilidade e adequação do protótipo, foi realizado um teste piloto com participantes surdos, utilizando uma metodologia de estudo de caso exploratório com abordagem qualitativa, conforme Leffa (2020). Inicialmente, foram coletadas informações sobre o perfil dos participantes, como idade, escolarização e familiaridade com tecnologias. Durante a interação com o jogo, foram observadas expressões faciais, o tempo gasto em cada fase, a fluidez da navegação e sinais de compreensão ou dificuldade. As impressões sobre o uso do protótipo foram obtidas por meio dessas observações informais, que serviram como base para identificar ajustes necessários no design, nos elementos visuais e nas instruções das atividades.

Para o teste da versão zero, foi utilizado um dispositivo Android com o protótipo do aplicativo. A escolha do dispositivo foi devido à praticidade em qualquer ambiente, pois o celular proporciona maior conveniência e facilidade na manipulação. A versão para desktop será usada nos próximos testes para análises mais detalhadas, que exigem melhor visibilidade da tela e precisão no manuseio.

O teste inicial da Versão Zero (V0) do aplicativo foi realizado em Castanhal, em um ambiente público frequentado por surdos, com caráter exploratório e informal. Participaram três adultos

surdos e um intérprete de Libras, que atuou como observador, oferecendo feedbacks sobre a usabilidade e acessibilidade do software. Os participantes responderam a perguntas sobre idade, escolaridade e domínio de Libras e da Língua Portuguesa, e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A proficiência foi avaliada de forma informal, com base nas respostas e no desempenho durante a atividade.

Um dos participantes afirmou ter conhecimento de Libras e da Língua Portuguesa, porém, durante a execução do teste, demonstrou dificuldades significativas em ambas as línguas, o que comprometeu sua progressão nas tarefas. Apesar disso, sua participação foi relevante para evidenciar a necessidade de estabelecer critérios mais objetivos de inclusão, como o mínimo de letramento em português. Essa experiência permitiu refinar o perfil do público-alvo do aplicativo, delimitando com maior clareza os usuários que poderão se beneficiar da ferramenta.

O intérprete de Libras não se encaixa como usuário principal, no entanto, sua contribuição foi como observador, oferecendo opiniões e feedbacks sobre o funcionamento e a usabilidade do aplicativo a partir de uma perspectiva externa. O **Quadro 1**, abaixo, traz uma síntese do perfil dos participantes e os resultados da aplicação.

USUÁRIO	SABE LIBRAS?	ESCOLARIDADE	SABE PORTUGUÊS?	FEEDBACK USUÁRIO	DO
PARTICIPANTE 1	POUCO	ENSINO FUNDAMENTAL	NÃO	NÃO CONSEGUIU PASSAR DA PRIMEIRA FASE	
PARTICIPANTE 2	SIM	SUPERIOR COMPLETO	MODERADO	CONSEGUIU COM DIFICULDADE	
PARTICIPANTE 3	SIM	SUPERIOR COMPLETO E ESPECIALISTA	SIM	CONSEGUIU SEM DIFICULDADE E DEMONSTROU INTERESSE	

QUADRO 1 – Síntese da Coleta de Dados.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

O intérprete que acompanhou o teste, deu suas contribuições para o estudo, sugerindo a criação de dois níveis, básico e avançado. Também propôs fazer testes com surdos que dominam Libras e tenham conhecimento da língua portuguesa, para que o feedback do aplicativo seja mais completo. A partir dessas contribuições, o aplicativo foi atualizado.

Com base nas observações realizadas durante a aplicação da versão inicial (V0) e nas contribuições oferecidas por um especialista com experiência na educação de surdos, o jogo foi reorganizado em dois níveis distintos: nível básico e nível avançado. A proposta se fundamenta em princípios descritos por Quadros e Schmiedt (2006), que enfatizam a diferenciação no ensino de L2 para surdos, levando em conta suas experiências linguísticas e visuais. Essa perspectiva também é apoiada por estudos mais recentes, como Claudio e Quiles (2022), que destacam estratégias didáticas bilíngues adaptadas à diversidade dos aprendizes surdos.

O nível básico do jogo foi desenvolvido para pessoas surdas com domínio limitado de Libras e português. Nesse nível, os participantes são estimulados a reconhecer e selecionar palavras em

português que estejam semanticamente associadas à frase apresentada em Libras, por meio de um GIF. A montagem da frase ocorre de forma flexível, permitindo ao usuário organizar as palavras em qualquer ordem, desde que componham o conteúdo lexical da mensagem sinalizada. Essa abordagem se fundamenta em Quadros e Schmiedt (2006), que defendem que, nos estágios iniciais de aquisição do português como segunda língua (L2), o foco deve recair inicialmente na associação entre sinais e palavras, sem exigir, de imediato, o domínio da estrutura gramatical da L2. Assim, o aplicativo visa ampliar o repertório lexical do aprendiz surdo, favorecendo uma transição mais acessível entre a língua sinalizada e a língua escrita, como mostra a **Figura 3**.

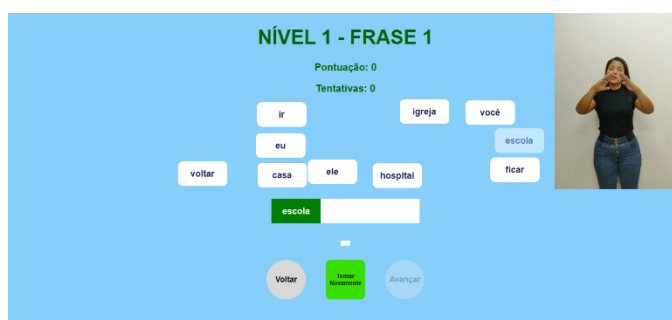


FIGURA 3 – Tela Nível básico.
Fonte: Librasgram.

O nível avançado é para surdos proficientes em Libras e com conhecimento moderado de português. Neste nível, os jogadores devem estruturar frases em Libras seguindo rigorosamente a ordem gramatical da língua portuguesa, incluindo artigos, preposições, verbos, entre outros elementos linguísticos, como demonstrado na **Figura 4**.



FIGURA 4 – Tela Nível básico.
Fonte: Librasgram.

Em ambos os níveis, os erros são registrados como tentativas, sendo possível avançar à medida que o jogador completa corretamente as frases propostas. Durante a atividade, o número de tentativas é exibido no canto da tela, e, ao final do jogo, o sistema apresenta uma pontuação que reflete o desempenho geral do participante. Embora o aplicativo não disponha, nesta versão, de uma

ferramenta específica para a revisão de frases incorretas, os indicadores visuais fornecem subsídios para que o próprio jogador, ou o professor mediador, possa identificar padrões de dificuldade e promover ações de reforço e revisão, conforme necessários.

2.3. Aplicação do Librasgram

A aplicação do software envolveu a participação de sete alunos surdos do curso de Pedagogia Bilíngue da Universidade do Estado do Pará (UEPA), em Belém. Dos sete participantes, quatro realizaram o teste presencialmente, enquanto três participaram de forma online, recebendo os links do jogo e do formulário via WhatsApp. O objetivo da aplicação foi avaliar a usabilidade e a eficácia do software gamificado.

No teste presencial, os estudantes utilizaram computadores disponibilizados pela UEPA, nos quais realizaram a atividade no aplicativo e responderam a um formulário, que possibilitou a coleta de dados acerca de suas percepções sobre o jogo, sua usabilidade e suas potenciais contribuições para o processo de aprendizagem. Além disso, quando necessário, os participantes contaram com o apoio de uma intérprete, para compreender as perguntas e registrar suas respostas, assegurando a precisão das informações fornecidas.

O formulário foi uma adaptação do questionário linguístico bilíngue para surdos elaborado por Da Silva (2018) e desenvolvido por meio do *Google Forms*. Ele contém 26 perguntas em português, traduzidas para a Língua de Sinais, solicitando dados pessoais e informações sobre o protótipo criado. O questionário pode ser acessado através do link: <https://forms.gle/dFXxzT7ze6F5baF96>.

Para avaliar a percepção dos alunos surdos em relação à Língua Portuguesa, utilizou-se uma escala numérica adaptada com três níveis: 0 (Nada), 5 (Moderado) e 10 (Ótimo). A escolha dessa escala visou facilitar a compreensão dos participantes e evitar ambiguidades, sendo inspirada em instrumentos reconhecidos por sua aplicabilidade em avaliações subjetivas, como a Escala de Borg CR-10 (Borg, 1998) e a Escala Numérica de Avaliação (NRS), conforme Ferreira, Pais e Jensen (2011). Considerando que o objetivo não era mensurar a proficiência em L2, mas compreender as percepções declaradas dos participantes, optou-se por essa abordagem mais simples e direta.

As informações coletadas foram organizadas e analisadas com base nos objetivos da pesquisa. Para facilitar a visualização e a interpretação dos dados, foram elaborados gráficos que representam uma síntese das respostas obtidas durante a fase de testagem do software. Os gráficos mostram os principais resultados, permitindo uma análise mais objetiva e precisa dos aspectos observados.

- Perfil dos participantes:

A idade dos participantes variou entre 24 e 47 anos. Quatro eram do sexo feminino e três, do sexo masculino. Em relação à condição auditiva, a maioria relatou ter nascido surdo, o que indica uma provável ausência de memória auditiva. Dos sete participantes da pesquisa, quatro informaram utilizar aparelho auditivo, dois afirmaram não utilizar nenhum dispositivo auditivo e um participante relatou utilizar implante coclear.

Os participantes responderam a três perguntas sobre sua relação com a Língua Portuguesa, utilizando a escala adaptada de três níveis (0 = Nenhum, 5 = Moderado, 10 = Ótimo). Na pergunta "Você

acha a Língua Portuguesa difícil?", a maioria dos participantes (seis) indicou que considera o português como moderadamente difícil, enquanto um participante avaliou como ótimo. Em relação à leitura de frases em português, cinco participantes consideraram-se capazes de ler de forma moderada, e dois avaliaram sua habilidade como ótima. Quanto à escrita em português, cinco participantes também se classificaram como moderadamente capazes, e dois como ótimos, conforme mostra a Tabela 2.

Pergunta	Nenhum (0)	Moderado (5)	Ótimo (10)
Você acha a Língua Portuguesa difícil?	0	6	1
Você consegue ler frases escritas em português?	0	5	2
Você consegue escrever em português?	0	5	2

TABELA 2 – Relação com a língua portuguesa.

Fonte: elaborado pela autora.

Com relação à interface gráfica do aplicativo, foi permitido marcar mais de uma opção, conforme a **Figura 6**, na qual os números ao lado das barras indicam a quantidade de vezes que cada alternativa foi selecionada pelos participantes.



FIGURA 6 – Sugestões para Interface gráfica.

Fonte: elaborado pela autora.

Em seguida, os participantes foram indagados sobre a dinâmica do jogo, se deve permanecer nos dois níveis, considerando a estrutura sintática da Libras, no primeiro, e a estrutura sintática da língua portuguesa, no segundo. Seis participantes responderam que sim, e um participante respondeu que não. Além das sugestões disponíveis no formulário, o contato pessoal com os participantes e com uma intérprete permitiu que mais informações fossem repassadas. Nesse caso, houve sugestões referentes à organização das palavras, recomendando que ficassem dispostas em linha reta para facilitar a visualização e a busca. Todos os participantes da pesquisa presencial concordaram com essa sugestão.

A última pergunta pediu o feedback geral do aplicativo e sugestões de melhorias. As respostas foram todas escritas em português, conforme a **Quadro 2**.

PARTICIPANTE 1	MAS EU ESTUDO DO PORTUGUESA E ESCRITO
PARTICIPANTE 2	NAS PRIMEIRAS FRASES USANDO A SINTAXE A LIBRAS PARECE FACIL DE MONTAR A FRASE, DEPOIS COM A SINTAXE DO PORTUGUES PARECEU MAIS DIFICUL DE COMPLETAR AS FRASES, MINHA PERGUNTA: O APP SERIA COM APOIO DE AULAS TEÓRICAS?
PARTICIPANTE 3	BOM
PARTICIPANTE 4	ESTÁ ÓTIMO ESTE JOGO E MAIS E TAMBÉM ACRESCENTAR MAIS VOCABULÁRIO E SIGNIFICADO.
PARTICIPANTE 5	ANTES EU PENSAR FÁCIL, DEPOIS DIFÍCIL. IMAGEM AJUDAR
PARTICIPANTE 6	EU PRECISA MAIS APRENDER PORTUGURS, MAS EU USAR SO LIBRAS ESCREVER , IMPORTANTE PORTUGUÊS
PARTICIPANTE 7	AJUDR GOSTO

QUADRO 2 – Sugestões de Melhorias.

Fonte: elaborado pela autora.

As respostas indicaram que o aplicativo é bem recebido e considerado útil para complementar o ensino da Língua Portuguesa para surdos. Alguns alunos destacaram a importância das imagens como suporte para a compreensão (Respostas 5 e 6), enquanto outros sugeriram a inclusão de mais vocabulário e significados para ampliar o aprendizado (Resposta 4).

Foi apontada uma diferença na dificuldade entre a construção de frases seguindo a sintaxe da Libras e a do português, com o segundo sendo percebido como mais desafiador (Resposta 2). Além disso, um participante questionou se o aplicativo contará com aulas teóricas para auxiliar no aprendizado da língua escrita (Resposta 2).

No geral, os participantes demonstraram interesse e aprovação pelo recurso, ressaltando a importância do português na comunicação escrita e expressando o desejo de aprimorar seus conhecimentos (Respostas 6 e 7).

2.4. Atualização do Librasgram

Após o teste final, o aplicativo passou por refinamentos, incorporando sugestões dos participantes. Para evitar a sobrecarga de informações na tela, a datilologia foi incluída, aparecendo ao passar o cursor sobre as palavras. Além disso, a organização das palavras foi alterada de uma distribuição aleatória para uma linha reta, facilitando a busca. No segundo nível, os participantes enfrentaram dificuldades no uso de preposições, verbos e artigos, sugerindo que esses elementos fossem acompanhados da

datilologia para reforçar a relação entre sinais e suas representações escritas, garantindo maior acessibilidade e autonomia na construção das frases, como representado na **Figura 7**.



FIGURA 7 – Tela Nível Básico Atualizado.

Fonte: Librasgram.

Outra sugestão que foi inserida e adaptada para a tela, foi a utilização de imagens. A sugestão inicial foi de que cada palavra fosse representada pela imagem ao lado, entretanto, não seria possível, pois algumas palavras são abstratas e não fazem sentido fora de contexto, como por exemplo, “amanhã”, “eu”, “ir” sendo possível apenas acrescentar um ícone ao canto da tela com o sinal em Libras de “dica”, seguido da palavra em português. Ao clicar no sinal, uma imagem referente à frase aparece na tela por três segundos, como mostra a **Figura 8**.

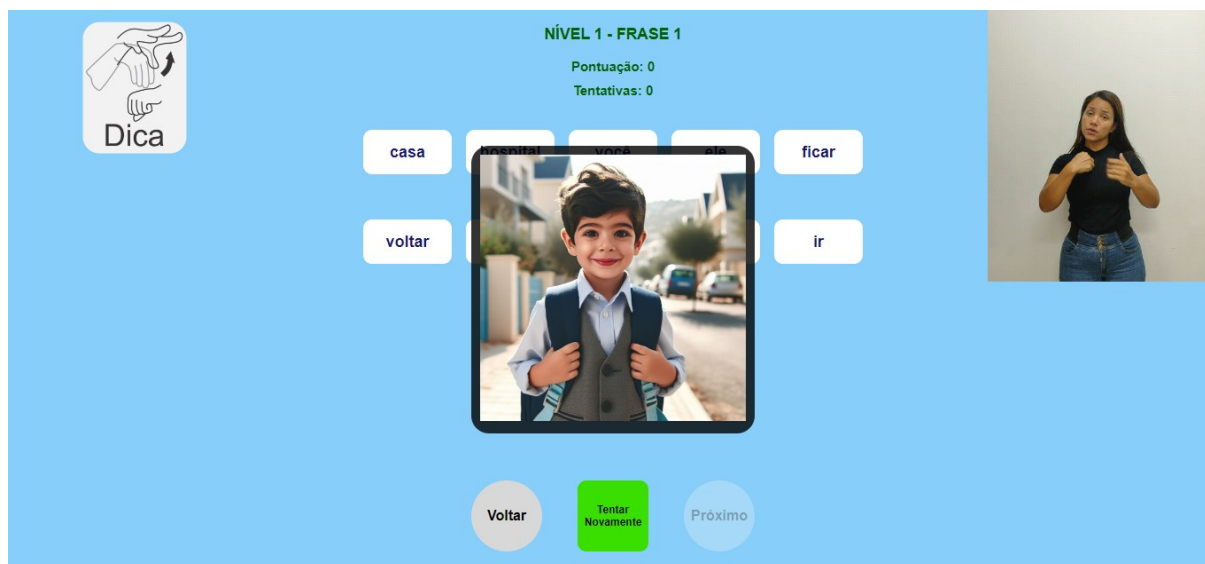


FIGURA 8 – Tela com Dica de Imagem.

Fonte: Librasgram.

A versão para dispositivos Android, foi desenvolvida em Java, utilizando a plataforma Android Studio, garantindo maior compatibilidade e desempenho em dispositivos móveis. Passou por

atualizações, sendo compatível com a versão mínima 8.1 e superiores. O aplicativo possui a mesma dinâmica da versão desktop, entretanto, não foi possível adicionar o recurso de datilologia por conta do espaço na interface, podendo ser um recurso adicional em atualizações futuras.

Nessa adaptação foi, os níveis são identificados antes da tela inicial do jogo, tanto a fase 1 quanto a 2, conforme mostra a **Figura 9**.



FIGURA 9 – Indicação de fases do aplicativo para Android.

Fonte: Librasgram.

Em caso de erro, o campo de texto onde a frase é montada muda para vermelho, e o botão de verificação é desabilitado, como evidenciado na Figura 10. No entanto, os usuários têm a oportunidade de corrigir sua resposta e não podem prosseguir até acertarem. O botão para avançar para a próxima frase somente é habilitado quando as palavras escolhidas estiverem corretas.



FIGURA 10 – Tela de erro fase 1 (Android).

Fonte: Librasgram.

A gamificação do aplicativo foi estruturada com um sistema de pontuação que incentiva a aprendizagem progressiva. Cada erro registrado equivale a um ponto, enquanto cada acerto confere 125 pontos. Ao longo das oito partidas (quatro frases por nível), o usuário pode acumular um total de

1000 pontos. Ao final do jogo, é apresentada a pontuação total, bem como a quantidade de tentativas necessárias para concluir todas as fases, como mostra a Figura 11.



FIGURA 11 – Indicativo de pontuação final.

Fonte: Librasgram.

Os links de acesso ao LIBRASGRAM, software desenvolvido como parte desta pesquisa, estão disponíveis para consulta e uso. A versão destinada a dispositivos móveis com sistema operacional Android pode ser acessada por meio do seguinte link: https://drive.google.com/drive/folders/1C1fDBA2qEjC-tCKYkxyIbS4zU4JJasl-?usp=drive_link. Já a versão para computadores (desktop) está disponível no endereço: <https://paulotassio.github.io/librasGramSite/>. O acesso a essas versões permite que os leitores explorem diretamente as funcionalidades do aplicativo, ampliando a compreensão sobre sua proposta e aplicação pedagógica.

3. Resultados e Discussões

A fase de testes revelou aspectos importantes sobre a usabilidade do aplicativo LIBRASGRAM. Inicialmente, as atividades pareciam intuitivas para ouvintes, mas, ao serem executadas pelos participantes surdos, foi possível identificar desafios significativos. A principal dificuldade estava relacionada às diferenças estruturais entre a Libras e o português, tornando a experiência mais complexa do que o esperado.

O teste presencial também evidenciou a importância de um intérprete na mediação do jogo. A presença desse profissional foi essencial para esclarecer dúvidas, facilitar a comunicação e permitir que os participantes dessem sugestões. Esse fator reforça a necessidade de um suporte inicial, quando um jogador surdo utiliza o aplicativo pela primeira vez, garantindo que ele compreenda as instruções.

Além disso, o processo de testagem demonstrou que, apesar da proposta gamificada, os participantes sentiram dificuldades na montagem das frases. Inicialmente, o jogo não contava com dicas para evitar que as respostas se tornassem óbvias. No entanto, os próprios participantes sugeriram a inclusão de dicas graduais, pois consideraram o nível de dificuldade elevado. Essa sugestão foi incorporada ao refinamento do protótipo, visando equilibrar o desafio sem comprometer o aprendizado.

4. Considerações Finais

Esta pesquisa reafirma a complexidade do ensino de português como segunda língua para surdos, evidenciando que não se trata apenas de uma transposição de métodos tradicionais, mas de uma prática que exige um olhar atento às especificidades linguísticas, culturais e cognitivas do público-alvo. Os resultados indicam que a simples exposição à língua portuguesa não é suficiente para garantir aprendizagem significativa, especialmente quando se considera a distância estrutural entre o português escrito e a Libras.

O estudo se apoia em princípios discutidos por autores da Linguística Aplicada, como Celani (2016), que critica abordagens engessadas e defendem a necessidade de propostas didáticas que valorizem a experiência do aprendiz e estejam contextualizadas sociolinguisticamente. No caso dos surdos, essa perspectiva ganha força, pois cada sujeito apresenta trajetórias linguísticas singulares, o que inviabiliza a aplicação de modelos universais de ensino de L2. As diferenças entre Libras e português não se limitam à modalidade visual ou oral, mas envolvem aspectos morfossintáticos, lexicais e discursivos que precisam ser reconhecidos e incorporados no processo pedagógico.

A análise da testagem do LIBRASGRAM evidenciou que a tecnologia pode ser uma aliada no ensino do português como L2, desde que desenvolvida com base em uma abordagem bilíngue e centrada na participação ativa dos sujeitos surdos. A mediação de um intérprete durante os testes reforçou a importância do apoio humano, mostrando que os recursos digitais devem estar integrados a um suporte linguístico qualificado. A participação dos usuários nas fases de validação permitiu não apenas identificar dificuldades, mas também propor ajustes que tornaram o material mais acessível e funcional.

Por fim, esta pesquisa não se limita à criação de uma ferramenta educacional; ela propõe uma reflexão crítica sobre o ensino de línguas adicionais para surdos, articulando os saberes da tecnologia, da pedagogia e da linguística. Ao destacar a importância de práticas contextualizadas, bilíngues e colaborativas, o estudo contribui para o avanço das discussões sobre inclusão e sobre políticas públicas voltadas à produção de materiais acessíveis e de qualidade.

Informações complementares

Avaliação e resposta dos autores

Avaliação: <https://doi.org/10.25189/rabralin.v24i1.2301.R>

Resposta dos autores: <https://doi.org/10.25189/rabralin.v24i1.2301.A>

Editora

Raquel Meister Ko. Freitag

Afiliação: Universidade Federal de Sergipe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4972-4320>

RODADAS DE AVALIAÇÃO

Avaliador 1: Marije Soto

Afiliação: Universidade Federal do Rio de Janeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4232-265X>

Avaliador 2: Giselli Silva

Afiliação: Universidade Federal de Minas Gerais

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1946-4644>

AVALIADOR 1

Parabenizo novamente os autores pela proposta e escolha do tema muito relevante. Acho que com a revisão conseguiram abordar muitas das questões que não tinha ficado tão claras e conseguiram fundamentar melhor as diferentes perspectivas sobre as características linguísticas de Libras.

No entanto, creio que possa haver um deslize conceitual a ser corrigido:

Cito alguns trechos:

“Essa diversidade estrutural, embora comum nas línguas de sinais, pode dificultar a transferência direta para o português, principalmente quando o ensino da L2 exige uma produção textual que siga rigidamente a norma padrão.

Dessa forma, é fundamental considerar que a aquisição da L2 escrita por alunos surdos não deve exigir, de imediato, o domínio da sintaxe normativa do português.

A estrutura frasal normativa pode ser introduzida gradualmente, respeitando os caminhos cognitivos e linguísticos que os alunos surdos percorrem durante a alfabetização.”

Há uma diferença importante a ser apontada entre o que seria “normativo” e o que é sintaxe, a saber, o modo que as palavras em uma determinada língua são organizadas em conjunto e que significado isso produz. Por exemplo, observe as sentenças: “A moça vai para a escola”; “A escola vai para a moça.”; “A tampa da caneta está quebrada”; “A caneta da tampa está quebrada”; “Eu vou encontrar meu amigo”; “Meu amigo vai me encontrar”. São todos exemplos de como os diferentes arranjos sintáticos podem produzir significados diferentes. Tem alguns arranjos sintáticos (como, por exemplo, “A mesa caneta cima em”) que produzem pouco significado, por não existirem (ou não ser característico) da sintaxe da língua portuguesa. Ou seja, a sintaxe é um ingrediente básico da língua que produz significado. O que é normativo, pelo menos na sua acepção mais básica, tem a ver com

o que é prescrito. Por exemplo, apesar de ser comum no uso uma frase como “Me empreste o livro.”, a norma prescreve “Empreste-me o livro”. A observação da norma é mais comum na escrita (a depender do gênero), pelo fato de essa modalidade ser objeto de processos de uniformização e fruto de aprendizagem formal em contexto escolar (entre outros). Ou seja, a frase “Me empreste o livro” observe a sintaxe do português, como atestado no seu uso por falantes nativos e pelo fato de ela ser perfeitamente interpretável (i.e. produz significado), mas pode não observar a norma. No texto, o que parece ser sugerido é que aprender a sintaxe em L2 é equivalente ao “domínio da sintaxe normativa do português”. Não obstante poder ser objetivo de um indivíduo sinalizante de Libras (como L1) aprender a norma padrão em português, creio que neste artigo isso não esteja em jogo (dado o público alvo e nível de português). Mas visto que o objetivo do app seja “focar na sintaxe do português” é relevante o aprendiz aprender a sintaxe do português (já que arranjos diferentes produzem significados distintos ou podem nem produzir significados). Se entendi errado o intuito do app, acho que isso precisa ficar mais explícito no texto.

Eu também gostaria de relatar que, ao experimentar o app novamente, teve um problema na segunda fase em que a resposta certa da segunda (?) sentença não pôde ser inserida. (<https://paulotassio.github.io/librasGramSite/>)

AVALIADOR 2

O artigo apresenta uma temática extremamente relevante para a educação de surdos: o ensino de gramática do português como segunda língua (PL2) para pessoas surdas por meio de um software gamificado. Os surdos sinalizantes da Libras, como membros de um grupo minoritarizado, enfrentam inúmeros entraves no acesso a seus direitos linguísticos e educacionais, inclusive na aprendizagem do PL2, já que, na maior parte das escolas, ainda vigora uma perspectiva de ensino de português como língua materna, perspectiva essa que atende apenas os estudantes ouvintes, não respeitando as especificidades linguísticas dos estudantes surdos. Desse modo, iniciativas que se voltem para a discussão de princípios e estratégias de ensino de PL2 são muitíssimo importantes e podem ter um potencial impacto na inclusão dos estudantes surdos. Consideramos, então, que a proposta do trabalho é bastante relevante no sentido de poder contribuir com o ensino de PL2 para surdos, especificamente o ensino de gramática, e explorar as possibilidades trazidas pelas tecnologias para envolver os estudantes na aprendizagem da língua escrita.

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre temáticas variadas que atravessam o trabalho, como a sintaxe da Libras, o ensino de PL2 para surdos, o uso de recursos tecnológicos no ensino etc. Porém, observamos que não foram mobilizadas discussões mais específicas e aprofundadas sobre ensino de recursos lexicogramaticais no âmbito do ensino de L2 e, mais especificamente, no ensino de PL2 para surdos.

No tocante à metodologia do estudo e do desenvolvimento do software, o artigo mostra as várias etapas do desenvolvimento do trabalho na seção (2), em que é apresentado todo o percurso metodológico (revisão bibliográfica, estudo exploratório etc.). Observa-se que os pesquisadores e desenvolvedores do software foram muito cuidadosos no planejamento e na execução do trabalho.

O estudo apresentou os resultados da aplicação do software com 7 participantes surdos do curso de Pedagogia Bilíngue, trazendo impressões e sugestões dos participantes sobre o jogo e mostrando a importância da construção de softwares em constante diálogo com os usuários surdos.

Na indicação dos resultados, sugiro indicarem a quantidade e não a porcentagem. O uso da porcentagem se justifica com um número grande de participantes; no caso, como foram apenas 7 sujeitos, a indicação do número inteiro é mais clara e informativa para o leitor do que a porcentagem.

Em relação à formatação do artigo e às normas ABNT, sugiro padronizar algumas indicações de referências ao longo do artigo e revisar a lista de referências ao final, incluindo alguns autores. Algumas pontuações adicionais foram indicadas no documento em word do artigo corrigido.

RESPOSTA DOS AUTORES

Prezadas pareceristas,

Agradeço imensamente pelas contribuições enviadas, que foram de grande importância para o aprimoramento do artigo “Librasgram: um aplicativo gamificado para o ensino de português como segunda língua para surdos”. Todas as observações foram cuidadosamente analisadas e incorporadas ao texto revisado. A seguir, apresento as respostas ponto a ponto.

Parecerista 1 – Marije Soto

Agradeço pelas observações criteriosas e pelas contribuições que possibilitaram aperfeiçoar a fundamentação teórica e esclarecer aspectos conceituais.

1. Diferença entre sintaxe e norma padrão

Atendendo à observação sobre o possível deslize conceitual entre “sintaxe normativa” e “sintaxe”, o texto foi revisado para distinguir claramente os dois conceitos. Foram substituídas as expressões “sintaxe normativa” e “estrutura frasal normativa” por “estrutura sintática do português” e “norma padrão”, conforme o contexto.

O trecho foi reescrito da seguinte forma:

“Dessa forma, é fundamental considerar que a aquisição da L2 escrita por alunos surdos não deve exigir, de imediato, o domínio da norma padrão do português, mas priorizar o desenvolvimento progressivo da estrutura sintática da língua. Nesse processo, é mais produtivo iniciar o ensino pela associação lexical entre sinais e palavras escritas, valorizando o reconhecimento e o uso funcional das palavras, para então introduzir gradualmente as convenções da escrita formal, de acordo com os percursos cognitivos e linguísticos que os alunos surdos percorrem durante a alfabetização.”

2. Esclarecimento do foco do aplicativo

Na introdução, foi acrescentado o trecho:

“Buscando responder a essa questão, este trabalho tem como objetivo analisar a criação e a implementação de um aplicativo educacional gamificado para surdos, por meio de atividades que auxiliam no reconhecimento da estrutura sintática do português, respeitando as diferenças estruturais entre Libras e língua portuguesa.”

A inclusão deste trecho torna explícito que o aplicativo tem como foco o reconhecimento da estrutura sintática do português, atendendo à sugestão da parecerista.

3. Correção técnica

O problema relatado na segunda fase do jogo, em que a resposta correta da segunda sentença não podia ser inserida, foi corrigido na nova versão do aplicativo.

Parecerista 2 – Giselli Silva

Agradeço as observações e sugestões valiosas, que contribuíram para tornar o artigo mais completo e claro.

1. Discussão sobre recursos lexicogramaticais

Acrescentou-se, no referencial teórico, o seguinte parágrafo, após o trecho que discute o ensino de português como L2 e as relações entre sinais e palavras:

“No ensino do português como segunda língua (PL2) para surdos, é essencial compreender que o aprendizado gramatical não se limita à memorização de regras isoladas, mas deve promover o uso significativo da língua, articulando vocabulário e estrutura na produção de sentido. Essa perspectiva dialoga com Celani (2016), que defende uma Linguística Aplicada voltada à construção de saberes locais e a práticas pedagógicas contextualizadas, nas quais a língua é entendida como instrumento de interação e construção de significados.”

2. Resultados – substituição de porcentagens por números absolutos

Atendendo à sugestão da parecerista, todos os resultados apresentados em porcentagens foram substituídos por valores absolutos. O gráfico correspondente também foi atualizado, passando a indicar o número de participantes.

3. Revisão e padronização conforme normas da ABNT

Foi realizada uma revisão completa das referências e citações, assegurando conformidade com as normas ABNT e uniformidade na formatação.

4. Pontuações e ajustes formais

Foram aceitas todas as correções pontuais indicadas no documento revisado enviado pela parecerista, referentes a pontuação, padronização e pequenas melhorias de forma.

Reitero meus agradecimentos pelas contribuições de ambas as pareceristas, que permitiram aperfeiçoar o artigo tanto conceitual quanto formalmente. As revisões realizadas fortaleceram a clareza teórica, metodológica e pedagógica do trabalho, mantendo a coerência com os objetivos da pesquisa.

Atenciosamente,

Elaine Aragão da Silva Melo

Conflito de Interesse

Os autores não têm conflitos de interesse a declarar.

Protocolo e Pré-Registro de Pesquisa

Foi adotado o roteiro Standards for reporting qualitative research (SRQR), vinculado a Equator Network. A pesquisa foi pré registrada no “The Registry for International Development Impact Evaluations” – RIDIE, no link: <https://ridie.3ieimpact.org/index.php?r=study/index>.

Declaração de Disponibilidade de Dados

Os dados, códigos e materiais que suportam os resultados deste estudo estão disponíveis como ‘arquivos suplementares’ no site da revista Abralín.

Pesquisa com seres humanos

A pesquisa obteve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde, vinculado a Universidade Federal do Pará, com CAAE: 82747524.1.0000.0018. Número do Parecer: 7.082.365.

Fontes de financiamento

A pesquisa foi financiada pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

REFERÊNCIAS

BATISTA, Maria Carmem Silva. Gamificação na formação do leitor literário. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 14, n. 40, p. 251-269, 2023.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 2005.

BORG, Gunnar. **Borg's perceived exertion and pain scales**. Human kinetics, 1998.

CARVALHO, Laercio Medeiros de. **Jogos educacionais no processo de ensino-aprendizagem**: uma comparação dos jogos tecnológicos e artesanais nas escolas públicas maranhenses. 2022.

CELANI, Maria Antonieta Alba. Um desafio na Linguística Aplicada contemporânea: a construção de saberes locais. **DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, v. 32, p. 543-555, 2016.

CLARK, Ruth C.; MAYER, Richard E. **E-learning and the science of instruction**: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. John Wiley & Sons, 2023.

CLAUDIO, Adriana Pereira; QUILES, Raquel Elizabeth Saes. Estratégias pedagógicas para o ensino de Língua Portuguesa para crianças surdas. **Revista Sinalizar**, v. 7, 2022.

COELHO, Naura Letícia Nascimento et al. Gamificação na Educação Contemporânea: estratégia de engajamento e personalização do ensino. **REMUNOM**, v. 3, n. 1, p. 1-14, 2025.

COTOVICZ, Marcio; STEIECHEN, Eliziane Manosso; ANTOSZCZYSZEN, Samuel. Libras: algumas reflexões sobre a sintaxe. **Revista Odisseia**, v. 3, n. 1, p. 16-35, 2018.

DA SILVA, Giselli Mara. Questionário Linguístico Para Surdos Bilíngues (Qlsb): Uma Proposta para a Avaliação de Perfis de Bilíngues do Par Libras-Português. **Revista (Con) textos Linguísticos**, v. 12, n. 23, p. 68-87, 2018.

DE AZEVEDO, Debora Karoline Silva; DE OLIVEIRA, Amanda Maria Domingos; VIANA, Flávia Roldan. **Alfalibras**: Um Software Educativo para a Alfabetização Bilíngue de Crianças Surdas. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE). SBC, 2022. p. 90-92.

DECI, Edward L.; RYAN, Richard M. **Self-determination theory**. In: VAN LANGE, Paul A. M.; KRUGLANSKI, Arie W.; HIGGINS, E. Tory (ed.). Handbook of theories of social psychology. London: SAGE, 2012. v. 1, cap. 20, p. 416-436.

DE QUADROS, Ronice Müller; SCHMIEDT, Magali LP. **Ideias para ensinar português para alunos surdos**. Brasília: Mec, SEESP, 2006.

FERREIRA-VALENTE, Maria Alexandra; PAIS-RIBEIRO, José Luís; JENSEN, Mark P. Validity of four pain intensity rating scales. **Pain**, v. 152, n. 10, p. 2399-2404, 2011.

FINGER, Ingrid. **Psicolinguística do bilinguismo**. In: Rebello, Lúcia Sá; Flores, Valdir do Nascimento (Orgs.) Caminhos das letras: uma experiência de integração. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015. p. 47-60, 2016.

GALVÃO FILHO, Teófilo. **Tecnologia assistiva e educação**. Educação inclusiva, tecnologia e tecnologia assistiva. Aracaju: Criação, p. 13-36, 2013.

GEE, James Paul. What video games have to teach us about learning and literacy. **Computers in entertainment (CIE)**, v. 1, n. 1, p. 20-20, 2003.

GONÇALVES, Angélica Rodrigues et al. De atividades gamificadas ao Portlibras: Uma investigação sobre a criação de jogos para o ensino de português como L2 para surdos. 2023. Tese (Programa de Pós-graduação em Estudos Linguísticos) - Instituto de Letras e Linguística, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PNS 2019: país tem 17,3 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência. Agência IBGE Notícias, Rio de Janeiro, 19 jun. 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/31445-pns-2019-pais-tem-17-3-milhoes-de-pessoas-com-algum-tipo-de-deficiencia>. Acesso em: 22 jul. 2025.

LEFFA, Vilson José. Gamificação no ensino de línguas. **Perspectiva**, v. 38, n. 2, p. 1-14, 2020.

LEVSHINA, Natalia et al. Why we need a gradient approach to word order. **Linguistics**, v. 61, n. 4, p. 825-883, 2023.

MORAN, José. **Metodologias ativas de bolso**: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda. Arco 43, 2021.

MEROTTO PEREIRA, Sueli Cristina et al. Conectando alunos, superando barreiras: o impacto transformador das tecnologias na educação inclusiva. **Revista Foco** (Interdisciplinary Studies Journal), v. 17, n. 3, 2024.

NAPOLI, Donna Jo; SUTTON-SPENCE, Rachel. Order of the major constituents in sign languages: implications for all language. **Frontiers in Psychology**, v. 5, p. 376, 2014.

NOGUEIRA, Jorge Luiz Fireman. **Uso do software HagáQuê para a prática da língua portuguesa escrita da pessoa com surdez**. 2. ed. Maceió/AL: Edufal, 2022. 162 p.

NUSHI, Musa; EQBALI, Mohamad Hosein. Duolingo: um aplicativo móvel para auxiliar o aprendizado de segunda língua. **Teaching English with Technology**, v. 17, n. 1, p. 89–98, 2017.

PEREIRA, Sueli Cristina Merotto et al. Conectando alunos, superando barreiras: o impacto transformador das tecnologias na educação inclusiva. **Revista Foco**, v. 17, n. 3, p. e4571–e4571, 2024.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.

QUADROS, Ronice Muller de. **Educação de surdos**: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ROCHA, Scheilla et al. **L2**: aplicativo para aprendizagem de língua portuguesa para alunos surdos. In: ESCOLA REGIONAL DE COMPUTAÇÃO BAHIA, ALAGOAS E SERGIPE (ERBASE), 2018, São Paulo: SBC, 2018. p. 474–483.

ROYER, Miriam; QUADROS, Ronice Muller. Ordem das palavras nas sentenças Libras no corpus da Grande Florianópolis. **Revista da ABRALIN**, v. 18, n.1, p. 29, 2019.

SANTANA, Ana Paula. **Surdez e linguagem**: aspectos e implicações neurolinguísticas. São Paulo: Plexus Editora, 2019.

SILVA, Wagner Rodrigues. **Letramento e fracasso escolar**: o ensino da língua materna. Manaus: Universidade do Estado do Amazonas – UEA, 2020.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

SOUZA, Thatiana Ramos de; LACERDA, Christianne Broglia Feitosa de. Interação dialógica como mediação no processo de aquisição da linguagem escrita por surdos. **Cadernos de Tradução**, 2023.

ZHANG, Chao; MA, Rong. The effect of textual glosses on L2 vocabulary acquisition: A meta-analysis. **Language Teaching Research**, v. 28, n. 3, p. 967–986, 2024.