

GAMIFICAÇÃO E INTERATIVIDADE: UMA SOLUÇÃO TECNOLÓGICA PARA O ENSINO INCLUSIVO DE LIBRAS

GAMIFICATION AND INTERACTIVITY: A TECHNOLOGICAL SOLUTION FOR INCLUSIVE BRAZILIAN SIGN LANGUAGE (LIBRAS) EDUCATION

Beatriz Meyagusko¹
Júlia Victória Bueno²
Thayná Marostica Machado da Silva³
Silvia Roberta de Jesus Garcia⁴

RESUMO: Este artigo propõe uma plataforma tecnológica para o ensino de Libras, combinando gamificação e interatividade. O estudo teve como objetivo desenvolver a aplicação "PingoLibras", o projeto utiliza Inteligência Artificial e *Machine Learning* para superar limitações do ensino tradicional. A metodologia incluiu pesquisa exploratória, análise de aplicações similares e desenvolvimento de funcionalidades como tradutor automático, sinalário e atividades gamificadas. Os resultados demonstram que a solução provê aprendizado dinâmico e acessível, potencializando a inclusão social. Conclui-se que a integração de tecnologias digitais no ensino de Libras pode transformar práticas educacionais, tornando-as mais eficientes e envolventes.

Palavras-chave: Acessibilidade; Comunicação; Educação especial; Tecnologias digitais; Surdez.

ABSTRACT: This article proposes a technological platform for teaching Libras, combining gamification and interactivity. The study aimed to develop the application "PingoLibras," which leverages Artificial Intelligence and Machine Learning to overcome the limitations of traditional teaching methods. The methodology included exploratory research, analysis of similar applications, and the development of features such as an automatic translator, a sign dictionary, and gamified activities. The results demonstrate that the solution provides dynamic and accessible learning, enhancing social inclusion. It is concluded that the integration of digital technologies in Libras education can transform educational practices, making them more efficient and engaging.

Keywords: Accessibility; Communication; Special education; Digital technologies; Deafness.

1 INTRODUÇÃO

A Língua Brasileira de Sinais (Libras) é vista como o principal meio de comunicação da comunidade com deficiência auditiva no Brasil, sendo essencial para promover a inclusão social. Através dela, os deficientes auditivos conseguem se comunicar efetivamente em contextos sociais, educativos e profissionais (Silva, 2019).

Fatec Tatuí - E-mail: beatriz.meyagusko@fatec.sp.gov.br¹

Fatec Tatuí - E-mail: julia.bueno4@fatec.sp.gov.br²

Fatec Tatuí - E-mail: thayna.silva36@fatec.sp.gov.br³

Profª. Orientadora Mestre - Fatec Tatuí - silvia.garcia01@fatec.sp.gov.br⁴

Contudo, o ensino tradicional de Libras encontra vários obstáculos que dificultam o aprendizado – como a falta de materiais didáticos adequados e de profissionais qualificados –, sobretudo na educação formal (Souza, 2025). Segundo estudos de Alves e Franssetto (2015), é urgente superar esses desafios, pois a inclusão plena e o acesso à educação para surdos somente acontecerão com estratégias novas que driblem essas dificuldades antigas.

As tecnologias digitais representam uma grande transformação no ensino de Libras, facilitando o aprendizado para alunos surdos ao proporcionar flexibilidade, acessibilidade e personalização (Souza, 2025). Pesquisas recentes, como as de Melo (2024) e Silva e Santos (2024), confirmam o impacto positivo das tecnologias assistivas – como softwares de tradução e aplicativos de Libras - no ensino de Libras, mostrando como esses recursos ajudam a desenvolver as habilidades de comunicação dos surdos e incentivam o aprendizado por conta própria.

O objetivo principal deste artigo é desenvolver uma aplicação para o ensino de Libras de forma dinâmica e efetiva, apoiando-se no uso de tecnologias emergentes como Inteligência Artificial (IA) e *Machine Learning* (ML) e nos conceitos de interatividade e gamificação. Este estudo apresenta a aplicação denominada “PingoLibras”, desenvolvida com o propósito de democratizar o ensino de Libras e aprimorar o acesso a materiais didáticos. O nome “PingoLibras” escolhido para a aplicação, refere-se à espécie de sapo conhecida como sapinho-pingo-de-ouro, cuja peculiaridade é a incapacidade de ouvir sons externos, inclusive seu próprio coaxar. A aplicação desenvolvida disponibiliza conteúdos acessíveis, visando facilitar o aprendizado de indivíduos interessados na língua e a promoção da inclusão.

2 METODOLOGIA

A pesquisa exploratória auxilia o pesquisador a obter um entendimento mais aprofundado sobre a questão a ser investigada, possibilitando a construção do estudo de modo estruturado, garantindo uma abordagem mais eficaz para a resolução do problema. Com isso foi possível selecionar o método mais adequado para a coleta de dados, estabelecer critérios mais precisos perante a análise das informações obtidas e gerenciar da melhor maneira o tempo e recursos (Sampaio, 2022). Portanto a utilização desse método resultou na extração do conhecimento sobre o tema,

servindo como aprofundamento da pesquisa e definindo estratégias metodológicas apropriadas.

Segundo os autores Tafla *et al.* (2022), “os estudos descritivos buscam descrever as características do fenômeno, as situações, os contextos e os eventos, ou seja, detalham como se manifestam, de modo a especificar propriedades, características e traços de fenômenos, e descrever tendências de um grupo ou população”. Dessa forma a metodologia descritiva auxiliou na compreensão de ocorrências e consequências sobre o tema.

A coleta de dados para a construção do artigo e da ferramenta baseou-se na análise de literaturas disponíveis em plataformas acadêmicas. Foram consultados artigos científicos que abordam questões sobre o tema, permitindo a construção de um referencial teórico sólido e essencial para o desenvolvimento da solução proposta.

O levantamento de requisitos foi realizado a partir da análise de soluções existentes, permitindo a identificação tanto das funcionalidades básicas de um sistema quanto dos diferenciais essenciais para o estudo de Libras. Essa análise permitiu a compreensão mais detalhada das propriedades desses sistemas, sendo possível definir requisitos alinhados as necessidades do público-alvo.

Para a prototipagem, foi utilizado o aplicativo Figma e o desenvolvimento do sistema foi efetuado em Flutter, framework da linguagem de programação Dart, devido a sua facilidade de integração com a Inteligência Artificial (IA) do Google, o Gemini. Ademais o *Machine Learning* foi empregado junto ao Vlibras para o treinamento da IA permitindo a detecção dos sinais realizados pelo usuário por meio da captura de vídeo. O Vlibras também foi utilizado como tradutor, convertendo textos digitados pelo usuário em sinais.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente referencial teórico aborda os desafios e as oportunidades no ensino de Libras, destacando o papel das tecnologias digitais e da gamificação como estratégias inovadoras para facilitar o aprendizado e promover a inclusão social. Contudo, o ensino tradicional de Libras ainda enfrenta desafios, como a falta de materiais didáticos adequados e de profissionais qualificados. Nesse cenário, as tecnologias digitais surgem como ferramentas promissoras para transformar a

educação em Libras, oferecendo recursos interativos que tornam o ensino mais dinâmico, acessível e eficaz.

3.1 DESAFIOS E NECESSIDADES NO ENSINO TRADICIONAL DE LIBRAS

A Libras é essencial para a comunicação de pessoas surdas no Brasil, sendo um meio legal de expressão e comunicação conforme estabelece a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que reconhece a Libras e orienta sua utilização nos contextos educacional, de saúde e outros serviços públicos, promovendo a inclusão social das pessoas surdas (Silva, 2019).

O ensino tradicional de Libras exercido atualmente no Brasil, enfrenta desafios de impacto significativo a qualidade educacional da comunidade surda. A escassez de materiais didáticos específicos e a carência de profissionais qualificados são problemas recorrentes em inúmeras instituições de ensino (Souza, 2025). Esse cenário restringe as oportunidades de aprendizado e desenvolvimento dos alunos surdos, sustentando desigualdades socioculturais (Quadros, Karnopp, 2015).

Strobel (2015) enfatiza a necessidade de reavaliar as práticas pedagógicas e os materiais didáticos voltados ao ensino de Libras, com o propósito de torná-los mais acessíveis e compreensivos aos alunos. A autora pontua também, a importância de considerar a cultura surda e as especificidades da língua de sinais no processo de ensino-aprendizagem.

O ensino de Libras no Brasil enfrenta obstáculos, como supracitado, responsáveis pela limitação do aprendizado e reprodução de desigualdades. A reavaliação das práticas pedagógicas adotadas e a consideração da cultura surda, mostram-se como chave para tornar a docência de Libras mais eficiente.

3.2 O POTENCIAL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE LIBRAS

As tecnologias digitais ofertam uma variedade de oportunidades para tornar o aprendizado em Libras mais dinâmico, interativo e acessível. De acordo com Andrade *et al.* (2023), ferramentas digitais, como plataformas de aprendizado online, aplicativos e recursos audiovisuais, diversificam as metodologias pedagógicas, favorecendo uma compreensão mais aprofundada e um uso prático da língua. Melo (2024) enfatiza a repercussão positiva da tecnologia nessa área, ilustrando como os recursos

disponibilizados por ela podem auxiliar no desenvolvimento de capacidades socioemocionais e impulsionar o aprendizado autônomo.

Silva e Santos (2024) frisam o potencial de tecnologias digitais no incentivo da inclusão e desenvolvimento de autonomia dos estudantes surdos. As autoras também pontuam a necessidade de criar recursos tecnológicos que sanem às particularidades da língua de sinais brasileira, e que sejam compreensíveis a todos os alunos, independente de suas singularidades.

A aquisição de produtos de *software* de tradução e aplicativos de reconhecimento de sinais, entendidos como tecnologias assistivas, também exercem um papel no auxílio a comunicação entre surdos e ouvintes, expandindo a inclusão e acessibilidade para além do ambiente educacional e impactando diferentes contextos (Ferreira, 2024).

As tecnologias supracitadas tornam o ensino de Libras mais dinâmico e acessível, oferecendo recursos mais completos, disponibilizados digitalmente. Ademais, apresentam um impacto positivo no desenvolvimento da autonomia dos aprendizes, sendo capazes de impulsionar a inclusão e ampliar a comunicação entre surdos e ouvintes.

3.3 GAMIFICAÇÃO E INTERATIVIDADE NO ENSINO DE LIBRAS

A gamificação e a interatividade são estratégias que tornam o ensino mais envolvente e eficaz, estimulando a participação dos estudantes e facilitando a memorização dos sinais (Lima, 2020). Bezerra *et al.* (2023) demonstram como essas estratégias são capazes de tornar o ensino de Libras mais acessível e direcionado às necessidades dos alunos.

A gamificação é capaz de motivar os alunos a dedicarem-se ao aprendizado, superando barreiras pessoais e desenvolvendo competências essenciais para sua formação, como responsabilidade, resolução de problemas e trabalho em equipe, em seu próprio ritmo (Lima, 2020). Alia-la ao ensino de Libras é importante para garantir que ele seja mais produtivo, divertido e impactante (Novaes, Novaes, 2023).

A interatividade oferece oportunidades para explorar os sinais de forma prática e dinâmica, com atividades como jogos, simulações e realidade virtual. Facilitando a retenção e compreensão dos sinais (Ferreira, 2024). Segundo Novaes e Novaes (2023), atividades interativas são ferramentas poderosas para potencializar o

aprendizado, promovendo um ensino mais estimulante e o desenvolvimento de várias habilidades.

As abordagens supracitadas tornam o ensino de Libras mais compreensível, ao auxiliar na memorização e estimular a participação e colaboração dos alunos. Assim, o emprego de jogos e simulações proporcionam um aprendizado mais envolvente, capaz de contribuir para a melhora do desempenho acadêmico e social dos estudantes.

3.4 APLICAÇÕES SEMELHANTES

Nesta seção, foram conduzidas análises sobre aplicativos móveis voltados ao ensino de Libras, abrangendo tanto soluções desenvolvidas por instituições de ensino quanto aquelas de caráter independente. O objetivo da investigação foi compreender de que maneira essas ferramentas contribuem para o processo de ensino-aprendizagem de Libras, bem como identificar a estrutura pedagógica adotada, as funcionalidades essenciais e as estratégias didáticas empregadas.

3.4.1 Hand Talk

A tela inicial da plataforma apresenta um tradutor interativo, permitindo que o usuário pronuncie ou digite frases, as quais são convertidas em sinais da Libras. Além disso, um modelo gráfico ilustra a execução dos movimentos correspondentes a esses sinais. O aplicativo móvel também dispõe de uma seção denominada “Educação”, na qual são disponibilizados diversos vídeos educativos que auxiliam no ensino e na compreensão dos sinais. No entanto, foi observada a ausência de exercícios práticos, limitando o aprendizado de Libras às duas funcionalidades mencionadas.

Figura 1 – Página inicial – Hand Talk

Fonte: Hand Talk (2013)

3.4.2 SENAI LIBRAS

O SENAI LIBRAS oferece, em sua tela inicial, um conjunto de sinais técnicos específicos do setor industrial, previamente definidos e apresentados por meio de modelos gráficos. Cada sinal possui uma página dedicada, contendo sua representação visual, uma descrição ou explicação do termo, e instruções escritas sobre a execução do sinal. Essa abordagem facilita a compreensão de sinais mais complexos. No entanto, a plataforma apresenta uma lacuna no que tange à oferta de atividades interativas e exemplos de frases simples, limitando o engajamento prático do usuário.

Figura 2 – Página inicial – SENAI LIBRAS



Fonte: SENAI LIBRAS (2019)

3.4.3 LibrasLab

Diferentemente dos aplicativos mencionados anteriormente, esta solução oferece uma jornada de aprendizado bem estruturada, começando com o conteúdo básico e organizando-o em módulos dentro da plataforma. Além disso, o aplicativo disponibiliza *quizzes* interativos que permitem ao usuário avaliar seu desempenho de forma autônoma. A plataforma também conta com um sistema de gamificação denominado "Sem Parar", que registra os dias consecutivos em que o usuário realiza uma aula, promovendo e incentivando o engajamento e a continuidade no processo de aprendizagem.

Figura 3 – Página inicial – LibrasLab

Bem-vindo ao LibrasLab!



Fonte: LibrasLab (2022)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A criação do PingoLibras justifica-se pela necessidade de aprimorar o ensino e a acessibilidade à Libras no Brasil, dado que o ensino tradicional enfrenta desafios significativos, como a escassez de materiais didáticos acessíveis e a falta de profissionais qualificados (Souza, 2025). Nesse contexto, a adoção de tecnologias digitais surge como uma solução promissora, visto que, segundo Andrade *et al.* (2023), o uso de plataformas digitais, aplicativos e recursos audiovisuais diversificam as metodologias pedagógicas, contribuindo para um aprendizado mais dinâmico e interativo. Além disso, a implementação de estratégias de gamificação e interatividade

torna o ensino mais envolvente e eficaz, motivando os alunos e facilitando a memorização dos sinais (Lima, 2020).

O uso de técnicas de IA e ML possibilitam a criação de um sistema capaz de interpretar e traduzir sinais de Libras automaticamente, reduzindo as barreiras de comunicação entre surdos e ouvintes. Segundo Pinto *et al.* (2023, p. 442), "A tecnologia de acessibilidade virtual ainda é muito mediana no campo da utilização de linguagem visual para minimizar e superar obstáculos da falta de sinais em conhecimentos teóricos e em outros conhecimentos no campo da educação.", evidenciando a necessidade de abordagens inovadoras. A aplicação desses recursos contribui não apenas para o ensino de Libras, mas também favorece sua disseminação social, em conformidade com as diretrizes de inclusão dos surdos no ambiente educacional estabelecidas pela Lei nº 10.436.

A Figura 4 inicia à apresentação das telas principais da aplicação desenvolvida, com seus respectivos componentes e funcionalidades.

Figura 4 – Tela Principal do PingoLibras



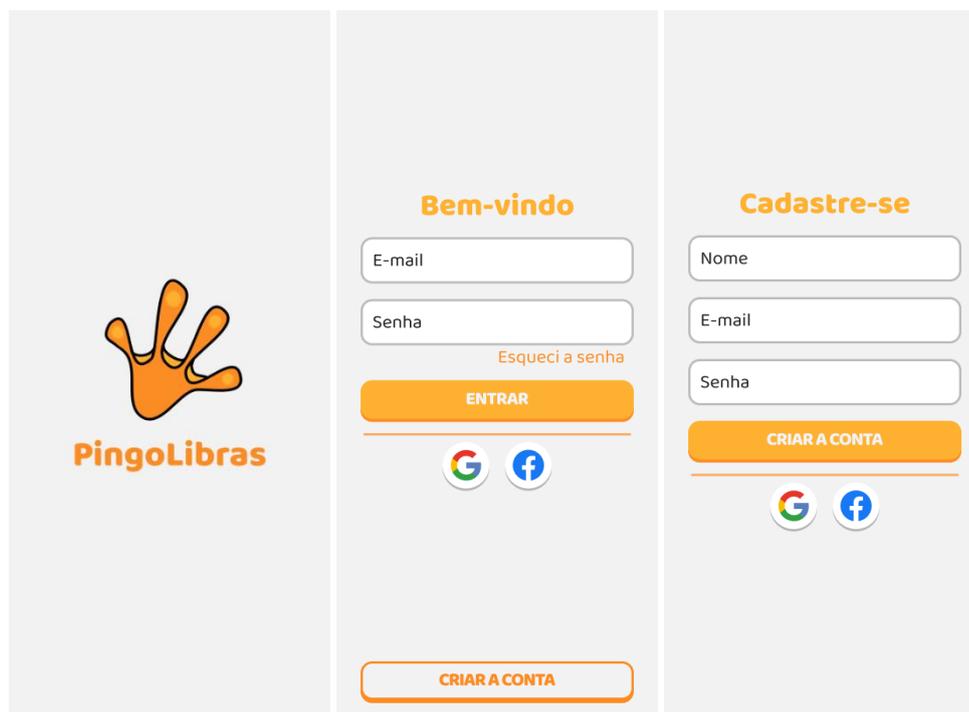
Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

A tela inicial do PingoLibras, conforme ilustrado na Figura 4, é organizada em três seções distintas. A primeira seção, localizada na parte superior da tela, exibe informações relevantes para o usuário, como o número de sinais aprendidos, representado pela mão da mascote Pingo, o número de dias consecutivos em que o usuário realiza atividades, incentivando-o a ampliar esse índice, e o saldo de gemas ou moedas da plataforma.

A seção central apresenta a interface para o usuário iniciar uma nova tarefa, oferecendo a possibilidade de escolher entre diferentes temas de aprendizagem. Por fim, a parte inferior da tela contém o menu de navegação, que permanece fixo em algumas páginas, permitindo a navegação entre as seções Sinalário, Tradutor, Perfil e Configurações, que serão detalhadas posteriormente.

A Figura 5 mostra a tela de carregamento do aplicativo quando aberto e apresenta os meios de acesso à plataforma pelo login ou novo cadastro do usuário.

Figura 5 – Telas de Introdução ao Aplicativo



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

O menu principal do sistema, conforme ilustrado na Figura 6, é composto por quatro botões, cada um acompanhado por ícones de navegação. O primeiro botão, que exibe o símbolo representativo de Libras direciona à página do "Sinalário", que contém o conjunto de expressões que compõem a língua de sinais. O segundo botão,

representado pelo ícone de idiomas, leva ao tradutor. Os dois últimos botões referem-se, respectivamente, ao perfil do usuário e a um menu de opções adicionais, que incluem configurações e outras funcionalidades da aplicação.

Figura 6 – Menu de Navegação do Aplicativo



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

O PingoLibras oferece duas funcionalidades principais: as atividades de aprendizado, organizadas em lições dentro do próprio aplicativo ou por meio de visitas diretas ao Sinalário para consulta de sinais específicos, e a tradução por IA, que permite a conversão de vídeos de pessoas se comunicando em Libras para transcrições em português. Esta última funcionalidade é útil tanto para interações quanto para a avaliação do progresso dos usuários no aprendizado.

A Figura 7 apresenta dois exemplos de atividades, uma de texto e outra de vídeo. No segundo exemplo, o usuário grava um vídeo em Libras reproduzindo a frase indicada na questão, e o sistema realiza o reconhecimento da linguagem, fornecendo a confirmação da resposta. A barra de pesquisa, localizada no topo da atividade, indica a progressão do usuário no processo de aprendizado.

Figura 7 – Exemplos de Atividades para o Usuário



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

A Figura 8 mostra a funcionalidade do Sinalário, onde é possível pesquisar por sinais específicos digitando a palavra desejada ou filtrando-as por letras. Ao selecionar o sinal buscado, o usuário pode visualizar o vídeo correspondente.

Figura 8 – Telas de Funcionalidades do Sinalário



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

A Figura 9 demonstra a tela inicial da funcionalidade do tradutor, que é separado em duas partes: a tradução por texto e a tradução por vídeo. A Figura 10 ilustra o funcionamento da tradução por texto, na qual o usuário insere um texto e recebe como resposta um vídeo com a tradução, representado pelo avatar do aplicativo VLibras, amplamente utilizado em diversos sites para tradução simultânea.

Por fim, a Figura 11 apresenta a tradução por imagem, que requer um vídeo de alguém se comunicando em Libras. Nesse caso, o sistema utiliza a ferramenta de IA para reconhecer os sinais e transcrever a mensagem para o português.

Figura 9 – Tela Introdutória ao Tradutor

Tradutor

Traduza frases por texto ou imagem, utilizando a câmera do seu celular!



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Figura 10 – Telas de Transcrição de Mensagem por Texto

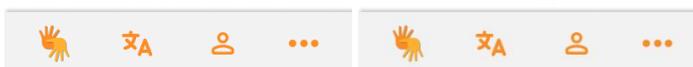
Traduzir por Texto

Digite uma frase e veja a sua tradução em Libras.

Digite o texto que deseja traduzir...

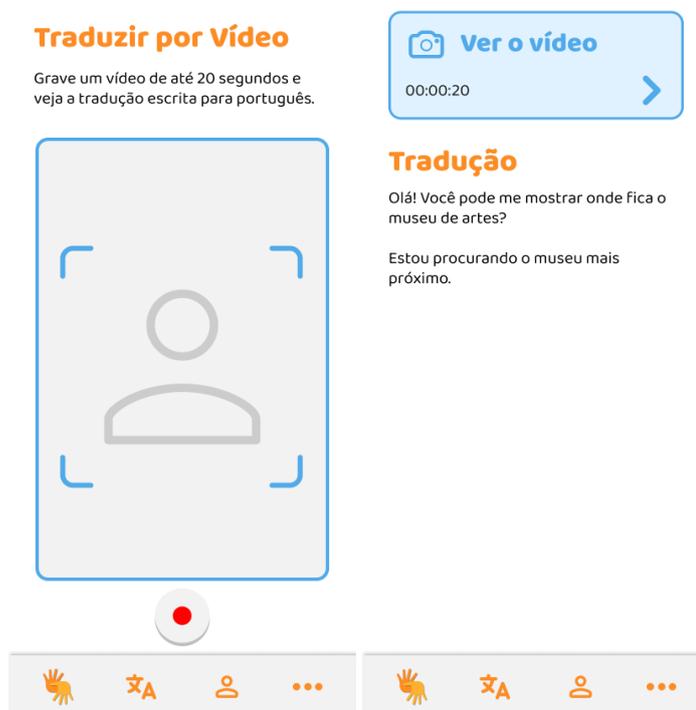
ENVIAR

Onde fica a estação de metrô mais próxima?



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Figura 11 – Telas de Transcrição de Mensagem por Vídeo



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

A aplicação PingoLibras foi desenvolvida com o objetivo de incentivar o aprendizado em Libras por meio de atividades interativas que motivam o usuário a permanecer na plataforma. Além disso, conta com um tradutor completo que facilita a comunicação entre pessoas falantes e não falantes de Libras. Dado o cenário de laboratório, considera-se como proposta para estudos futuros a realização de testes com usuários pertencentes ao público-alvo da ferramenta – incluindo pessoas com deficiência auditiva ou interessadas no aprendizado em Libras – a fim de avaliar a usabilidade e efetividade do protótipo. Também se considera a implementação de elementos visuais que aprimorem a experiência do usuário e de um campo para *upload* de vídeos, permitindo a sua tradução. Além disso, planeja-se um espaço destinado ao recebimento de *feedback* dos usuários, funcionando como um portal de ajuda e contato com o público.

4.1 TESTES E VALIDAÇÃO

A etapa de testes e validação foi essencial para avaliar a eficácia da aplicação proposta no ensino de Libras, especialmente no que se refere à usabilidade, interação e desempenho dos recursos de gamificação.

Para validar a solução, foram realizados testes com um grupo piloto composto por 20 participantes, interessados no aprendizado em Libras. Os testes ocorreram ao longo de uma semana. Os participantes foram convidados a utilizar as funcionalidades da aplicação e responder um formulário.

Os principais critérios utilizados para validação foram:

- Usabilidade: clareza na interface e facilidade de navegação;
- Engajamento: motivação percebida pelos usuários ao utilizar elementos de gamificação;
- Autoavaliação: percepção dos usuários quanto à utilidade do recurso de feedback automático;
- Satisfação geral: avaliação subjetiva da experiência de aprendizagem com a aplicação.

Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionários, e os *feedbacks* obtidos são apresentados a partir do Gráfico 1.

Gráfico 1: Resultados Obtidos Sobre Usabilidade

Usabilidade



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

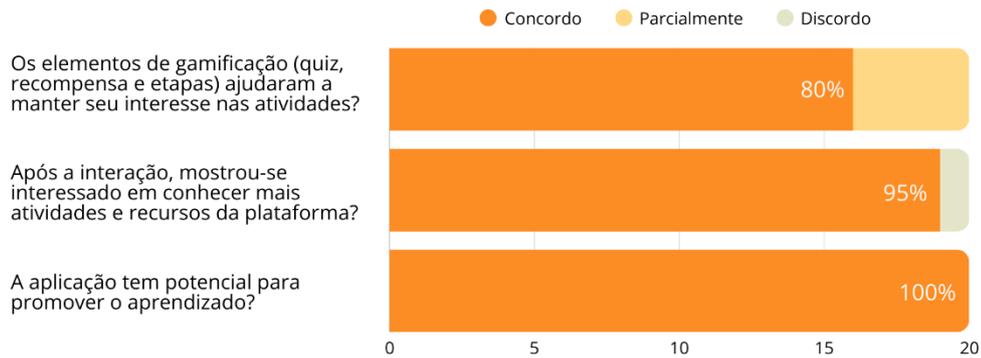
Os resultados indicaram que:

- Todos os usuários consideraram a aplicação fácil de navegar;

- 95% concordaram que os recursos gráficos presentes na aplicação são coerentes com a proposta, enquanto os outros 5% concordaram parcialmente.

Gráfico 2: Resultados Obtidos Sobre Engajamento

Engajamento

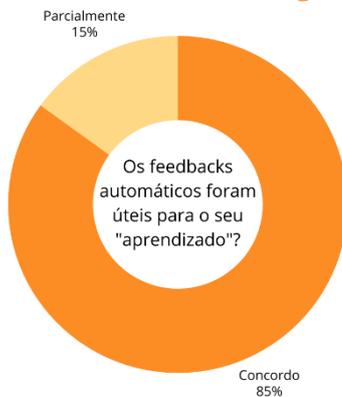


Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

- 80% dos usuários relataram sentir-se mais motivados com o uso da gamificação;
- A maioria (95%) demonstrou interesse em conhecer mais sobre a plataforma após a interação;
- Todos acreditam que a aplicação tem potencial educacional.

Gráfico 3: Resultados Obtidos Sobre Autoavaliação e Satisfação Geral

Autoavaliação



Satisfação Geral



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

- 85% dos usuários consideraram úteis os feedbacks das atividades, enquanto os outros 15% concordaram parcialmente;
- 60% classificaram sua satisfação geral como equivalente a cinco estrelas e os demais (40%) com quatro estrelas.

Com a realização dos testes, espera-se validar a efetividade da proposta na promoção de um aprendizado mais interativo e acessível de Libras. Além disso, os dados obtidos permitirão ajustes técnicos, melhorias na usabilidade e no desempenho da aplicação. Para ampliar ainda mais a validação do estudo e dar continuidade à pesquisa, recomenda-se, em etapas futuras, expandir as opções de testes com foco específico na avaliação da efetividade da IA, especialmente no que se refere à acurácia do reconhecimento e correção dos sinais realizados pelos usuários. Essa proposta de testes e validação representa um passo essencial para consolidar a aplicação como uma ferramenta educacional robusta, acessível e alinhada às reais necessidades dos aprendizes de Libras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos realizados sobre os desafios encontrados no aprendizado de Libras, foi possível desenvolver uma aplicação que visa tornar o ensino de Libras mais eficiente e envolvente. A proposta incorpora a gamificação, tornando o processo de aprendizagem mais atrativo por meio da acumulação de moedas na plataforma, do número de sinais aprendidos e dos dias consecutivos de estudos. Além disso, utiliza o sistema VLibras para a representação gráfica dos sinais, e a IA é aplicada na correção dos sinais por meio da câmera do dispositivo do usuário.

Em resumo, a solução desenvolvida oferece uma abordagem inovadora ao integrar a IA na correção de exercícios práticos, permitindo que o usuário faça a gravação de vídeos realizando os sinais. Esse recurso proporciona uma autoavaliação do desempenho prático do usuário em Libras, tornando o processo de ensino e aprendizado mais eficiente. Por fim, foram identificadas e analisadas possíveis implementações futuras, como a integração da tradução de sinais em vídeos enviados pelo usuário e a criação de um espaço para que os usuários compartilhem suas experiências, além de um canal de contato.

Espera-se que, com essa aplicação, seja possível proporcionar uma experiência de aprendizado mais dinâmica e interativa para os usuários, facilitando o

domínio de Libras de forma envolvente e acessível. A utilização de gamificação, IA e recursos de autoavaliação visa não apenas aprimorar a eficiência do aprendizado, mas também incentivar a continuidade dos estudos, promovendo uma maior inclusão e comunicação entre os indivíduos surdos e a sociedade em geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E.; FRASSETTO, S. **Libras e o desenvolvimento de pessoas surdas.**

Aletheia, n. 46, p. 17-26, abr. 2015. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942015000100017. Acesso em: 11 mar. 2025.

ANDRADE, L.; SILVA, L.; PEREIRA, T. **Gamificação no ensino de Libras:**

elaboração e desenvolvimento de material didático para prática pedagógica. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 15, n. 3, p. 15-29, 2023. Disponível em: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jhss/papers/Vol.29-Issue11/Ser-1/A2911010103.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2025.

BEZERRA, E.; OLIVEIRA, I.; FONSECA, J.; CELESTINO, E.; CAITANO, T.; VIEIRA, J.; NASCIMENTO, R.; CHAVES, J; MONTEIRO, A; PINHEIRO, J; DAMACENA, R.; PEDROSA, G. **Tecnologias assistivas para o ensino de Libras:** soluções inovadoras para a educação inclusiva. *Revista Foco*, v. 17, n. 11, 2024. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/6576>. Acesso em: 11 mar. 2025.

FERREIRA, A. **Surdez e o uso das tecnologias assistivas no processo de**

comunicação. In: *X Congresso Nacional de Educação (CONEDU)*, 2024. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/114848>. Acesso em: 18 mar. 2025.

HAND TALK. **Aplicativo Hand Talk – Tradutor para Libras e ASL.** Disponível em:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.handtalk>. Acesso em: 15 mar. 2025.

LIBRASLAB. **Aplicativo LibrasLab.** Disponível em:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.toleio.brazil>. Acesso em: 15 mar. 2025.

LIMA, H. **Uso de jogos eletrônicos para o ensino de Libras:** uma experiência no ensino médio. *Anais do CONEDU*, 2019. Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_S A19_ID11529_15082019210631.pdf. Acesso em: 18 mar. 2025.

MELO, K. **O papel dos recursos tecnológicos no ensino de Libras:** uma

perspectiva educacional. *Anais do X Congresso Nacional de Educação (CONEDU)*, 2024. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/111580>. Acesso em: 11 mar. 2025.

NOVAES, E.; NOVAES, E. **O ensino-aprendizagem de Libras e o uso de tecnologias assistivas digitais**. 2021. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/16394/2/EnsinoAprendizagemLibrasUsoTecnologias.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2025.

PINTO, J.; PINHEIRO, A.; TRAVASSOS, A.; CARDOSO, J.; MOURA, J.; NERY, L.; GUIMARÃES, R. **Ferramentas Tecnológicas visuais como suporte de aprendizagem para os alunos surdos**. *Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, [S. l.], v. 7, p. 437–448, 2023. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/166>. Acesso em: 25 mar. 2025.

QUADROS, R.; KARNOPP, L. *Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos*. Porto Alegre: Artmed, 2015.

SAMPAIO, T. **Metodologia da Pesquisa**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/26138/MD_Metodologia_da_Pesquisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 15 mar. 2025.

SENAI. **Aplicativo SENAI Libras**. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.senailibras>. Acesso em: 15 mar. 2025.

SILVA, H. **Inclusão social dos deficientes auditivos**: análise acerca dos aspectos jurídicos e sociais. *Jusbrasil*, 24 maio 2019. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/inclusao-social-dos-deficientes-auditivos-analise-acerca-dos-aspectos-juridicos-e-sociais/712801705>. Acesso em: 18 mar. 2025.

SILVA, M.; SANTOS, J. **Educação de surdos**: as tecnologias como ferramentas para auxiliar no processo de aprendizagem. *Revista Educação e Humanidades*, v. 5, n. 2, p. 1-10, jul. 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/reh/article/view/15800>. Acesso em: 11 mar. 2025.

SOUZA, M.; BARROSO, R.; CERQUEIRA, W. **Inovações no ensino de Libras**: recursos tecnológicos e metodologias ativas. *IOSR Journal of Business and Management*, v. 27, n. 1, p. 17-21, 2025. Disponível em: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/Vol27-issue1/Ser-9/C2701091721.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2025.

STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis: Editora UFSC, 2015.

TAFILA, T. *et al.* **Métodos de pesquisa científica**: conceitos e definições. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento*, São Paulo, 28 fev. 2023. Disponível em: <https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgdd/article/view/15621>. Acesso em: 15 mar. 2025.