

APLICATIVO EDUCACIONAL DE LIBRAS PARA PESSOAS OUVINTES ¹

LIBRAS EDUCATIONAL APPLICATION FOR HEARING PEOPLE

Felipe Matheus Teixeira Costa ²

Tatiani da Silva Cardoso ³

RESUMO: Diante da constante evolução socio-cultural dos povos, a inclusão é sempre um dos temas mais debatidos, parcelas minoritárias que possuem pouco espaço na sociedade e necessitam de mais apoio. Assim, o aplicativo educacional IF-LIBRAS visa incluir a parcela surda da sociedade através do ensino de LIBRAS para pessoas ouvintes, utilizando-se da gamificação. Em primeiro momento, foi realizado um estudo na literatura mediante a leitura de artigos científicos, livros e monografias, e em seguida, foi realizado um estudo de campo com estudantes do Instituto Federal do Amapá. O aplicativo de LIBRAS foi desenvolvido para dispositivos móveis por meio da engine de desenvolvimento de jogos GODOT, ademais, foi realizado um levantamento de dados utilizando um questionário de pesquisa com o objetivo de analisar a viabilidade da aplicação em sala de aula. Os dados coletados geraram gráficos através da metodologia quantitativa de tratamento de dados, gráficos esses que apresentaram bons resultados.

Palavras-chave: inclusão; educação especial; gamificação.

ABSTRACT: In view of the constant sociocultural evolution of people, inclusion is always one of the most debated topics; minority groups that have little space in society need more support. Thus, the IF-LIBRAS educational application aims to include the deaf part of society by teaching LIBRAS to hearing people, using gamification. First, a literature study was carried out by reading scientific articles, books and monographs, and then a field study was carried out with students from the Instituto Federal do Amapá. The LIBRAS application was developed for mobile devices using the GODOT game development engine. In addition, a data survey was carried out using a survey form with the aim of analyzing the feasibility of its application in the classroom. The data collected generated graphs through the quantitative data processing methodology, graphs that presented good results.

Keywords: inclusion; special education; gamification.

Data de apresentação: 29/01/ 2025

¹ Artigo apresentado ao Instituto Federal do Amapá como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Informática.

² Acadêmico do curso de Licenciatura em Informática no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amapá – Campus Macapá. Email: felipeteixeiracosta2016@gmail.com.

³ Orientadora e Docente no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amapá. Email: tatiani.cardoso@ifap.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A educação é um fator importante para a população, é através dela que a sociedade evolui e transforma-se em indivíduos de pensamento e ação (Simões Junior, 2017), com isso, torna-se necessário saber as dificuldades individuais de cada um, para assim educar de maneira mais eficiente. Quando se fala em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) logo, é comum pensar na atuação dos intérpretes de LIBRAS em anúncios eleitorais, aos quais estão repassando o conteúdo para uma população específica (os surdos), mas nem sempre o conteúdo desses anúncios é entendido em sua totalidade pois, a LIBRAS normalmente flexibiliza-se dependendo da região do país ou até mesmo estado, mudando palavras e sinais, reflexo da ineficaz educação de pessoas surdas no Brasil.

O poeta brasileiro Olavo Bilac (Simões Junior, 2017) já descrevia a língua portuguesa como algo vivo e isso não é diferente da LIBRAS, por isso há diferentes sinais que só são entendidos em determinadas regiões do Brasil, dificultando na criação de aplicativos de tradução (como Hand Talk e Prodeaf Móvel) ou até mesmo materiais didáticos para todo o país. Sendo assim, é mais correto que os conteúdos de aprendizado de LIBRAS fossem divididos em regiões, o que facilitaria o aprendizado da mesma.

Além disso, é importante destacar a falta de incentivo do governo para a educação de surdos no Brasil como o principal fator que contribui para o alto índice de analfabetismo entre essa população, e através de iniciativa privada foram desenvolvidos diversos aplicativos de LIBRAS, como o Hand Talk, LIBRASLab, entre outros, como forma de amenizar o descaso governamental em relação aos surdos. Nesse sentido, um aplicativo educacional de LIBRAS para pessoas ouvintes pode ajudar na inclusão de pessoas surdas na sociedade na linguagem de sinais e assim a mesma ganhará mais notoriedade e receberá mais incentivo governamental.

No entanto, muitos desses aplicativos não são amplamente aceitos pela comunidade surda, devido ao seu uso excessivo da datilologia (sistema de sinais baseado no alfabeto manual, semelhante ao alfabeto para o português e outras línguas faladas). Embora a datilologia seja útil para soletrar palavras, ela não contribui para o desenvolvimento do vocabulário em LIBRAS. A falta de busca por *feedback* por parte da comunidade surda também contribui para a resistência em relação a esses aplicativos.

É amplamente reconhecido que a educação desempenha um papel importante na sociedade, impulsionando seu progresso. Para educar de maneira mais eficiente, é crucial conhecer as dificuldades individuais de cada pessoa. Quando se menciona a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), imediatamente se associa aos intérpretes dos anúncios eleitorais, responsáveis por transmitir o conteúdo para a população surda. No entanto, é legítimo questionar se esse público realmente compreende plenamente a mensagem transmitida. Infelizmente, muitas vezes isso não ocorre, e é possível identificar alguns pontos que contribuem para essa situação:

Em primeiro lugar, a educação em LIBRAS para pessoas surdas no Brasil não é totalmente eficaz, por falta de incentivo da mesma nas escolas e o difícil acesso a materiais didáticos para o aprendizado da LIBRAS. Essa falta de eficácia prejudica ainda mais o processo de compreensão e aprendizagem da língua.

Em segundo lugar, é importante ressaltar que a LIBRAS pode apresentar variações regionais, com diferenças em palavras e sinais, dependendo do local do país ou até mesmo do estado, algo que dificulta a universalização da LIBRAS, necessitando de separações regionais para os sinais.

Em 24 de abril de 2002 foi criada a lei N° 10.436, a qual reconhece a LIBRAS como meio legal de comunicação que, assim como outras leis, expressam inclusão e

acessibilidade para pessoas surdas. Mesmo com essas leis e o incentivo do governo, os surdos ainda têm uma grande barreira para interagir com a sociedade como um todo, pois não conseguem se comunicar com as demais pessoas pelo fato da LIBRAS não ser comum na vida dos cidadãos. Diante do exposto, o presente trabalho tem como finalidade estudar as barreiras que os alunos enfrentam nos estudos da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, e como o aplicativo educacional de LIBRAS pode facilitar o aprendizado da LIBRAS para pessoas ouvintes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Definição De Inclusão

A inclusão é a busca por diversidade e a aceitação de cada pessoa como ela é, oposta à homogeneidade e contrária à discriminação e preconceito (Nunes *et al*, 2021). Através dela, busca-se alcançar a integração plena das pessoas com necessidades especiais ou específicas na sociedade. A promoção da inclusão é um elemento crucial para o desenvolvimento social, pois sua ausência propicia a disseminação da desigualdade e o aumento do preconceito, tornando a vida das pessoas com deficiência mais desafiadora, uma vez que necessitam de maior atenção.

Ao falar-se de pessoas surdas, é de suma importância entender a dimensão da população que possui alguma deficiência auditiva no Brasil que, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019, o país em 2019 tinha 1,1% (ou 2,3 milhões) de pessoas, com 2 anos ou mais de idade, que apresentavam deficiência auditiva. Com isso, é de muita importância mencionar a inclusão de pessoas surdas na sociedade, pois as mesmas não se encontram totalmente inseridas na sociedade, por fatores de acessibilidade comunicacional. No contexto social e educacional, é necessário ter empatia e se colocar no lugar do próximo sabendo que a inclusão também é papel de cada indivíduo e que é necessário buscarmos meios de incluir a todos.

Para Freire (2014), em particular, a educação é liberdade e através das interações os homens educam-se uns aos outros, mas nunca capazes de educar os outros de maneira unilateral ou a si mesmo pois a educação é uma via de mão dupla. Diante disto, o ato de incluir também deve ser praticado entre todos, uns com os outros, com incentivo governamental através das escolas e criando valores na sociedade.

2.2 Surdez: Definição e causas

Segundo o livro Saberes e práticas da inclusão do MEC (Lima, 2006), a surdez é caracterizada na perda mínima ou agravada na percepção comum dos sons, possibilitando que o indivíduo com surdez seja classificado em parcialmente surdo ou surdo, de acordo com os diferentes graus da perda auditiva.

Pessoas parcialmente surdas podem ter surdez leve - perda auditiva variada em até 40 decibéis - ou surdez moderada - perda auditiva entre 40 e 70 decibéis, esses indivíduos tem dificuldade em escutar sons distantes e com pouca intensidade, podem ser consideradas desatentas e necessitam de repetição, no entanto, mesmo com a perda parcial da audição, é possível adquirir a língua oral (Lima, 2006).

Indivíduos surdos são aquele que apresentam perda auditiva acima dos 70 decibéis, podendo escutar ruídos ou em surdez mais profunda a percepção dos sons pode chegar a zero, tais indivíduos passam por dificuldades específicas sendo a principal delas a privação de informações auditivas impossibilitado a comunicação oral (Lima, 2006).

As causas da surdez podem ser diversas, variam de surdez por idade, traumas na cabeça, infecções, exposição a ruídos, mutação nos genes, entre outros. Mesmo com tais dificuldades, é importante entender que a linguagem permite que o indivíduo estruture seus pensamentos, comunique-se com os demais e torne-se independente (Lima, 2006).

2.3 Socialização entre pessoas surdas e ouvintes

LIBRAS é uma língua de característica gestual-visual onde as pessoas se comunicam através de gestos, expressões faciais e corporais. É reconhecida como meio legal de comunicação e sancionada dia 24 de abril de 2002, através da Lei nº 10.436. A LIBRAS é o principal meio na comunicação com pessoas surdas, sendo, portanto, uma importante ferramenta de inclusão social.

De acordo com Lima (2006), as pessoas surdas frequentemente enfrentam desafios na comunicação com aqueles que não dominam a língua de sinais, o que afeta não somente a capacidade de conversação, como também a aquisição de conhecimento. Assim, ao ampliar o número de pessoas proficientes nessa linguagem, a comunicação se tornará mais acessível e eficaz, resultando na melhor integração das pessoas surdas na sociedade. Esse aumento de proficiência pode até mesmo potencializar as oportunidades de emprego e contribuir para a promoção da igualdade de acesso ao mercado de trabalho.

2.4 Inclusão de pessoas surdas na sociedade

Para que haja a consolidação da inclusão de pessoas surdas na sociedade, é necessário entender que assim como na língua portuguesa, existem em LIBRAS códigos manuais que se diferenciam de acordo com as comunidades surdas os quais em sua maioria não são entendidos por surdos de diferentes regiões (Lima, 2006). Por esse motivo, existem diferentes sinais que são compreendidos apenas em determinadas regiões do Brasil, o que dificulta a criação de aplicativos de tradução, e também a elaboração de materiais didáticos abrangentes para todo o país. Diante desse cenário, seria adequado dividir os conteúdos de aprendizado, e até mesmo aplicativos de LIBRAS por regiões, o que facilitaria o processo de aprendizagem dessa língua.

Com base no que foi ressaltado, um dos meios de incluir as pessoas surdas na sociedade é educando ouvintes na linguagem da LIBRAS e assim aproximar os dois públicos. Para tal educação de ouvintes, pode-se utilizar de ferramentas de gamificação educacionais que contribuam no processo de aprendizagem de LIBRAS, pois a gamificação estimula o aprendizado e consiste na aplicação de mecanismos e dinâmicas dos jogos para motivar e ensinar os usuários de forma lúdica (Busarello, 2016).

Em suma, a criação de um ambiente educacional mais inclusivo voltado à compreensão da realidade social da comunidade surda é um aspecto relevante a ser considerado na discussão sobre a efetividade da comunicação por meio da LIBRAS e a concepção do público surdo. É fundamental entender o que essa comunidade passa e sente, qual sua cultura e princípios, para então criar a aproximação entre ouvintes e surdos.

2.5 Trabalhos correlatos

Durante a pesquisa realizada, foi constatado que existem alguns aplicativos no campo educacional de LIBRAS, como o HAND TALK e LIBRAS Lab, porém, não foram encontrados aplicativos direcionados especificamente para a população da região Norte do Brasil. Além disso, nenhum dos aplicativos encontrados oferecia recursos que

possibilitassem um aprendizado lúdico e divertido, fatores que podem contribuir para uma melhor assimilação do conteúdo.

Essa lacuna identificada na disponibilidade de aplicativos educacionais de LIBRAS, especialmente voltados para a região Norte do Brasil, aliada à necessidade de proporcionar um ensino mais atrativo e envolvente, serviu como motivação para o desenvolvimento do aplicativo proposto neste trabalho de conclusão de curso. Buscando-se preencher essa lacuna, oferecendo uma solução inovadora que combine recursos lúdicos e educacionais, visando um aprendizado mais efetivo da Língua Brasileira de Sinais.

2.5.1 Handtalk

Hand Talk é um aplicativo que tem como finalidade a tradução simultânea de conteúdos em português para a língua brasileira de sinais, buscando a inclusão social de pessoas surdas. Foi criado por Ronaldo Tenório, Carlos Wanderlan e Thadeu Luz e lançado em julho de 2013. A Startup baseou-se na acessibilidade digital, a qual está prevista na lei brasileira desde 2016, com a ideia inicial de criar um dicionário de bolso que ajudaria na comunicação de pessoas surdas. O aplicativo também possui uma área educativa chamada Hugo Ensina, onde são apresentados conteúdos didáticos para pessoas que procuram aprender a língua de sinais.

2.5.2 LIBRAS Lab

Este é um aplicativo lançado em 15 de novembro de 2022 na play store com mais de 50 mil downloads, foi desenvolvido por uma startup internacional chamada Signlab fundada por ENDRE OLSVIK ELVESTAD, esta startup foca-se em produzir aplicativos de linguagem de sinais para diversos países e regiões do mundo. Atualmente já se possui mais de sete versões do aplicativo com linguagens de sinais de diversas regiões do mundo como ASL (língua de sinais americana), BSL (língua de sinais britânica) e muito mais.

O aplicativo foca-se no aprendizado de LIBRAS através da utilização de vídeos e materiais interativos com a utilização de IA para personalizar a maneira de aprendizado, tornando-o mais divertido. Uma breve crítica ao app se dá pela necessidade de pagamento para a utilização de todos os recursos disponíveis, com apenas alguns deles na versão gratuita.

2.6 Processo de aprendizagem

O processo de aprendizagem de um idioma é caracterizado por uma série de dificuldades e complexidades durante a absorção desse idioma (Paiva, 2008), o mesmo ocorre com a LIBRAS, cuja principal característica é o uso de gestos e expressões faciais, o que a difere substancialmente das demais línguas, sobretudo pela forma de aprendizado que utiliza como recurso fundamental a visão.

Analisando-se a pirâmide de William Glasser, percebe-se que o aluno surdo já começa em desvantagem em relação aos demais, uma vez que o aprendizado deixa de ocorrer através da audição, o que caracteriza uma perda de 20% da capacidade de aprendizagem humana.

2.7 O ensino de LIBRAS no Brasil

A Língua Brasileira de Sinais foi desenvolvida a partir da criação do Instituto

Nacional de Educação de Surdos, em 26 de setembro de 1857, com o início marcado após o convite de D. Pedro II ao professor francês Ernest Huet para ensinar surdos no Brasil no ano de 1885 (Goldfeld, 2003). Com isso, brasileiros que não conseguiam escutar receberam uma escola especializada para a educação de surdos, dessa forma, o surgimento da LIBRAS foi possível.

Em 2002, a LIBRAS passa a ter notoriedade no Brasil, com a criação da lei federal n. 10.436, de 24 de abril de 2002, tornando-a o meio de comunicação e expressão oficial da comunidade surda. Essas leis e a inclinação à inclusão de pessoas surdas facilitam a introdução dessas pessoas na vida acadêmica.

Adiante, ao analisar o censo escolar no de 2016, percebe-se que a educação básica brasileira possuía 21.987 estudantes surdos e 32.121 com deficiência auditiva (INEP, 2016). Já no censo escolar de 2022 esse número aumenta para cerca de 61.594 alunos da educação básica com alguma deficiência relacionada à surdez, ou seja, um aumento de aproximadamente 13% de alunos (INEP, 2022).

Em suma, sabe-se que mesmo a LIBRAS sendo língua própria para o público surdo nem todos a conhecem pois, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019, entre as pessoas de 5 a 40 anos de idade que tinham deficiência auditiva, 22,4% conheciam a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e dentre essas mesmas pessoas, as que não conseguiam ouvir de forma alguma, 61,3% (43 mil pessoas) sabiam essa língua. Estes dados demonstram o que muitos não conhecem a LIBRAS, reforçando que algo necessita ser feito para ajudar essa parcela da população.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa realizada é focada na melhor compreensão na educação da Língua de Sinais Brasileira para futuros avanços no estudo da mesma. Com isso, a pesquisa utilizou uma abordagem quantitativa, o que segundo Pereira (2018), quando obtêm-se dados numéricos se torna viável antecipar acontecimentos, ao qual a coleta e o tratamento de informações passam por meio de técnicas estatísticas e matemáticas buscando a validação das hipóteses. Em termos de objetivo a pesquisa trilhará procedimentos exploratórios ao ter como meta esclarecer conceitos e ideias referentes ao tema, o que segundo Gil (1999), estes tipos de pesquisa proporcionam uma visão ampla do tema proposto como também uma maior flexibilidade no planejamento.

3.2 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada mediante a ajuda da professora de LIBRAS Erika Ramos Figueiredo no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá do Campus Macapá, a mesma disponibilizou duas turmas para que o aplicativo fosse testado, a primeira turma é de Tecnólogo em Rede de Computadores do 4º semestre, e a segunda turma é de Tecnólogo em Mineração do 2º semestre, ambas com a disciplina de LIBRAS, um dos encontros foi na terça-feira e o outro na quarta-feira.

3.3 Instrumento de coleta de dados

Para a obtenção de dados foi utilizado um questionário com perguntas escalonadas referentes ao aplicativo IF-LIBRAS, as perguntas de múltipla escolha foram respondidas

através de escala de avaliação dos usuários, tendo 5 como maior satisfação e 1 como menor, também foi utilizada uma pergunta aberta ao público que trouxe mais análises sobre o App. Tal método justifica-se pois é de fácil envio, o que segundo Lakatos & Marconi (2007), permite alcançar muitas pessoas, podendo ser utilizadas ferramentas como google forms, permitindo a uniformidade das questões, e propiciando uma melhor análise dos dados, assim como o anonimato, facilitando a compilação e comparação das respostas.

3.4 Tratamento dos dados

Para o tratamento de dados, foi utilizada a técnica estatística descritiva univariada, tendo como foco a organização, apresentação e sintetização de dados (Farias, 2006). Para isso, foram utilizados gráficos de setores para representar a escala de avaliação dos usuários com relação ao IF-LIBRAS, levando em consideração aspectos relativos à usabilidade e a metodologia de ensino adotada no aplicativo.

A utilização do método se deve à necessidade de representar dados qualitativos, pois necessitam da resposta individual de cada participante, e através da distribuição dos dados em colunas é possível ter uma melhor visão do *feedback* dos participantes.

3.5 Criação do aplicativo

O aplicativo IF-LIBRAS tem como objetivo criar um ambiente de aprendizado lúdico e interativo com base na gamificação para o ensino da LIBRAS, utilizando-se de imagens e games para tornar a aprendizagem o mais divertida possível. Com isso, a aplicação é composta por ferramentas que criem no usuário um sentimento de recompensa e desafio, fazendo com que o mesmo não se canse ou fique entediado durante os estudos.

3.5.1 Engine GODOT

Na escolha de um software para programar o aplicativo foi utilizada a ENGINE GODOT, por possuir diversos recursos, ser gratuito e de fácil manuseio. A engine suporta a linguagem C# e possui uma linguagem própria chamada de GD Script. A linguagem escolhida para o desenvolvimento foi a GD Script, com várias bibliotecas inclusas e muitos recursos práticos para a programação.

Ademais, foi estabelecido que o aplicativo seria voltado para a educação gamificada, visto que este tipo de ensino traz muitos benefícios para o aprendizado, aumentando a sua eficiência. Com isso, o primeiro passo foi criar uma interface gráfica que fosse agradável para os usuários, e assim foi decidido que a cor de fundo seria o branco, por ser uma cor neutra, o que contruibui para a concentração dos usuários de LIBRAS, pois cores fortes e muitas informações na tela acabam tirando o foco do aprendizado. Dessa forma, além do branco como cor de fundo, também foram escolhidas as cores padrão do IFAP, que são o verde e o vermelho, para compor as imagens, o vermelho para realçar objetos e o verde para dar um contraste.

No app foram utilizados os logos do IFAP para destacar a instituição e no início há uma animação de uma estudante utilizando o uniforme do IFAP, fazendo o sinal em LIBRAS de “Bem Vindo”, tornando o app receptivo para que, logo de início, o usuário identifique que é algo voltado à LIBRAS.

3.6 Funcionalidades do aplicativo

3.6.1 Página Inicial

Na tela inicial, pode-se ver ícones com temas diferentes, Alfabeto, Números, Animais, cada um deles leva a um exercício gamificado de fixação. Ainda na tela inicial, na barra inferior, ficam os botões que levam às demais áreas do aplicativo, games, pesquisa e perfil. Na área de games, estão localizados os jogos voltados para a área de LIBRAS, em pesquisa tem-se a opção de pesquisar palavras em LIBRAS - ao qual se digita a palavra e aparece o sinal em vídeo.

Figura 1 - Menu do Aplicativo

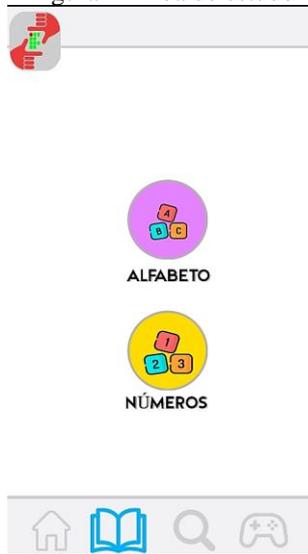


Fonte: Autoria própria.

3.6.2 Exercícios

A primeira ferramenta desenvolvida foi um exercício ao qual se vê uma tabela com as letras em LIBRAS, e após isso, pode-se treinar o conhecimento do alfabeto de LIBRAS. Ao iniciar o exercício, é destacada uma letra em LIBRAS na tela, e logo abaixo há três opções de resposta com uma única alternativa correta, ao selecionar a correta, um ícone de correto aparece e, em seguida, outras letras são mostradas até que o usuário cometa um erro ou clique no botão de voltar ao menu. Quando o usuário comete um erro, é mostrada a letra “X” em vermelho na tela e então o aplicativo retorna ao menu.

Figura 2 - Aba de estudo



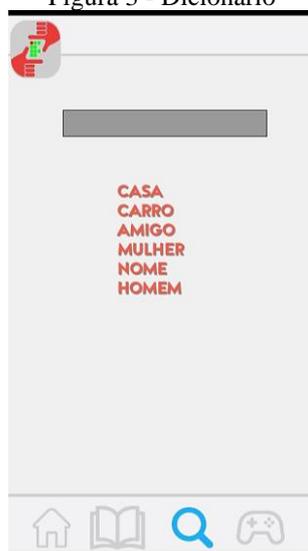
Fonte: Autoria própria.

3.6.3 Dicionário

No decorrer do desenvolvimento do aplicativo, percebeu-se que os usuários poderiam ter a necessidade de pesquisar palavras específicas, então foi criada uma área de pesquisa. Nesta seção, fica a opção de pesquisa de sinais, onde o usuário pode digitar palavras em português e serão exibidos os sinais em LIBRAS, para isso foram depositados vídeos dentro do app, nomeados de acordo com o significado de cada sinal.

Quando o usuário digita a palavra na aba, o app faz uma verificação de disponibilidade deste sinal no banco de dados, se verdadeiro aparece o sinal correspondente na tela, ajudando assim no aprendizado e na conversação.

Figura 3 - Dicionário

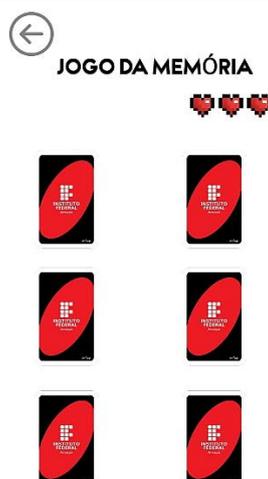


Fonte: Autoria própria.

3.6.4 Jogo da memória (Área dos games)

Esta seção é onde de fato a gamificação foi estabelecida através de jogos, por enquanto o único jogo desenvolvido é o da memória, caracterizado por seis cards com a face para baixo e distribuídos pela tela, tendo neles três sinais em LIBRAS e três imagens, o intuito de criar este game é o de testar a memória e o conhecimento do usuário, correlacionando os sinais com as imagens de mesmo sentido. Ao longo do desenvolvimento do app, mais games serão adicionados, todos com a perspectiva de estimular o aprendizado e ao mesmo tempo proporcionar entretenimento educacional.

Figura 4 - Jogo da memória



Fonte: Autoria própria.

3.7 Pesquisa de campo

O aplicativo foi disponibilizado aos alunos através um link do google drive em que eles deveriam baixar o arquivo APK e instalar a aplicação em seu celular, os alunos testaram e analisaram as funcionalidades e usabilidade do aplicativo e após isso, responderam um questionário no google questionário.

O primeiro encontro aconteceu no dia 02/12/2024, com a turma do 4º semestre do curso Tecnólogo em Redes de Computadores e 14 alunos participaram da pesquisa ao testarem e responderem o questionário, os dados foram muito favoráveis e com ótimas notas para a aplicação. O segundo encontro aconteceu no dia 10/12/2024 com a turma do 2º semestre de Tecnólogo em Mineração, e somente 4 alunos testaram o aplicativo e responderam ao questionário pois, poucos alunos compareceram no dia devido à falta de energia na instituição. Em decorrência da quantidade insuficiente de alunos no segundo encontro, foram utilizados apenas os dados do primeiro encontro para a pesquisa. Com base no formulário, os dados da pesquisa foram levantados, foram dispostas perguntas que deveriam ser respondidas em um nível de satisfação entre 1 e 5, além de perguntas discursivas para os alunos responderem.

As questões propostas foram as seguintes:

- Compreensão e manuseio do Software;
- Design e clareza na interface;

- Utilização de recursos de gamificação;
- Utilidade no aprendizado da LIBRAS;
- Seu interesse em LIBRAS após o uso da aplicação;
- Como você classifica este software?
- Aprendizado de sinais de LIBRAS;
- Vontade de recomendar para outras pessoas;
- Utilização de recursos pedagógicos;

Através desta pesquisa, foi possível encontrar dados que corroboraram para a análise da utilidade de um aplicativo educacional de LIBRAS para pessoas ouvintes, e de fato, concluir se é possível utilizá-lo para fomentar o ensino da LIBRAS em sala de aula, assim estreitando a relação de pessoas ouvintes e pessoas com alguma deficiência auditiva.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ferramentas tecnológicas são o futuro da sociedade, muitas facilidades são criadas com a evolução tecnológica, barreiras são quebradas e pontes são criadas, a exemplo das redes sociais, sites educacionais, museus digitais, entre outros. Dessa forma, ferramentas educacionais digitais vem se mostrando úteis no ensino, facilitando na jornada educacional dos alunos e possibilitando um aprendizado mais interativo.

Os objetivos da criação do aplicativo IF-LIBRAS focam-se ajudar na inclusão social de pessoas surdas e na conscientização da população em relação aos deficientes auditivos, utilizando de uma metodologia gamificada para contribuir no ensino no idioma, assim como aumentar no interesse na LIBRAS. Com isso, mais pessoas conhecerão a língua de sinais, o que facilitará a socialização de pessoas com deficiência auditiva. Logo abaixo, serão apresentadas imagens da pesquisa em sala de aula.

Figura 5 - Aluno testando o aplicativo



Fonte: Autoria própria.

Figura 6 - Foto da turma Rede de Computadores durante o uso do aplicativo



Fonte: Autoria própria.

Figura 7 - Foto com a turma de Rede de Computadores



Fonte: Autoria própria.

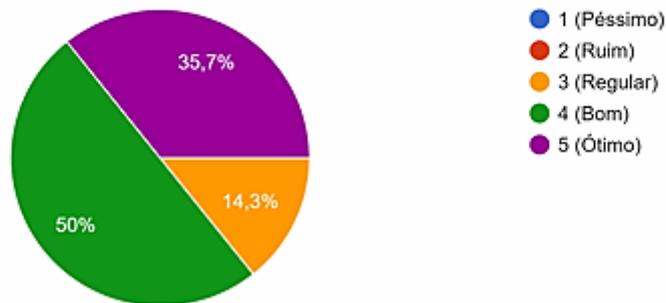
O aplicativo funciona da seguinte forma: Possui uma área de aprendizado com vídeos e imagens, uma área para o que o aluno possa exercitar o conteúdo aprendido, uma área de pesquisa de sinais que ajudará o aluno na criação de frases e esclarecimento de dúvidas, e a última área, a área de jogos em que o usuário pode se divertir enquanto joga, utilizando-se totalmente da gamificação. São ao todo sete áreas: três sistemas de estudo de sinais, dois sistemas de exercícios, uma ferramenta de pesquisa e um jogo.

No momento em que o aplicativo educacional IF-LIBRAS é inserido no aprendizado de LIBRAS, é possível traçar algumas previsões futuras de acordo com os dados coletados, previsões essas que contribuem para o avanço da LIBRAS no meio escolar, trazendo uma nova perspectiva no ensino da LIBRAS e mostrando que é possível atualizar os meios de ensino com uma proposta mais gamificada e interativa, construindo uma sociedade mais inclusiva. Através do gráfico da figura 8 pode-se verificar essa afirmativa:

Figura 8 - Gráfico sobre a compreensão e manuseio do *software*

Compreensão e manuseio do Software:

14 respostas

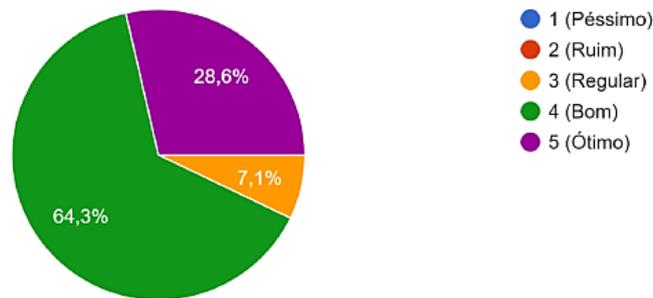


Fonte: Autoria própria.

Figura 9 - Gráfico sobre design e clareza da *interface*

Design e clareza na interface:

14 respostas



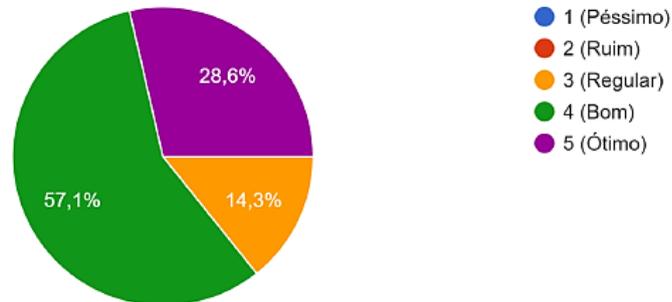
Fonte: Autoria própria.

O gráfico da figura 8 mostra o quanto os alunos se sentiram satisfeitos em relação ao manuseio do aplicativo em que 50% acharam ‘bom’, 35,7% acharam ‘ótimo’ e 14,3%, ‘regular’, demonstrando que em sua maioria os alunos conseguiram manusear o aplicativo sem muita dificuldade. O gráfico da figura 9 mostra quão clara é a interface, o qual os alunos avaliaram a respeito do *design* do aplicativo e se houve poluição visual, o que de acordo com o gráfico 64,3% (mais da metade) dos entrevistados acreditam que a interface é clara e que não possui dificuldades visuais que atrapalham o manuseio do mesmo. Estes aspectos estão de acordo com os princípios da gamificação de Busarello (2016), que entende que para uma abordagem gamificada, é necessário um ambiente de fácil manuseio em que os usuários busquem investir seu tempo e energia e com isso facilitando o aprendizado e tornando-o didático e divertido.

Figura 10 - Gráfico sobre utilização e recursos da gamificação

Utilização de recursos de gamificação:

14 respostas



Fonte: Autoria própria.

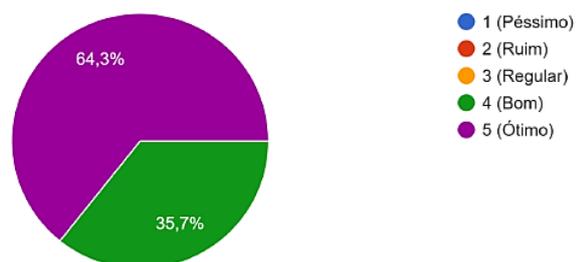
Os jogos e a gamificação são importantes estratégias no âmbito educacional digital e que vem crescendo ano após ano, o mecanismo e a sistemática de jogos contribuem no aprendizado, pois motiva os estudantes através do desafio da resolução de problemas, assim gerando dedicação nas tarefas contribuindo no aprendizado (Busarello, 2016). Com isso, é possível notar o quão poderoso é esse sistema de aprendizado, podendo ser utilizado nos sistemas de ensino atual.

Com esses gráficos, é possível verificar se os alunos identificaram os recursos gamificados na aplicação, essa é uma parte muito importante, pois é o cerne da pesquisa a qual se utiliza de recurso gamificados no ensino de LIBRAS. De acordo com o gráfico da figura 10, 57,1% dos alunos afirmaram que houve uma boa utilização desses recursos.

Figura 11 - Gráfico sobre a utilidade do aplicativo no aprendizado de LIBRAS

Utilidade no aprendizado da LIBRAS:

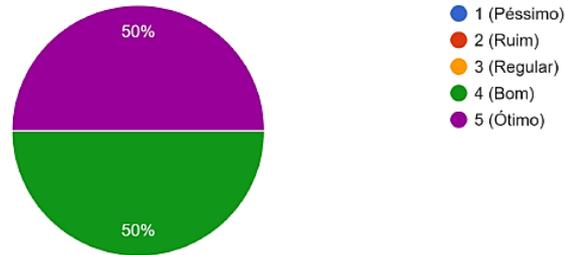
14 respostas



Fonte: Autoria própria.

Figura 12 - Gráfico sobre o interesse no aprendizado da LIBRAS após o uso do aplicativo

Seu interesse em LIBRAS após o uso da aplicação:
14 respostas

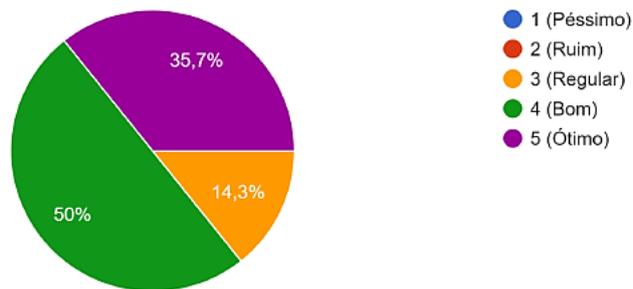


Fonte: Autoria própria.

Os gráficos das figuras 11 e 12 demonstram se o aplicativo é útil no aprendizado de LIBRAS e se os entrevistados tiveram mais interesse em LIBRAS após o uso da aplicação. O primeiro demonstra que 64,3% dos entrevistados achou o aplicativo útil, e o segundo gráfico mostra que 50% acharam que o aplicativo de fato aumentou o interesse na LIBRAS. Para Mota (2008), a aquisição de uma segunda língua contribui para o entendimento da cognição da comunicação, ajudando na compreensão da psique humana, auxiliando no entendimento das relações sociais dos indivíduos da sociedade. Com isso, é possível analisar que o aprendizado de uma segunda língua vai além de interesses profissionais ou relações socioafetivas, mas também envolvem vínculos sociais e culturais que contribuem nos estudos do desenvolvimento linguístico (Mota, 2008).

Figura 13 - Gráfico sobre a classificação do *software*

Como você classifica este Software?
14 respostas

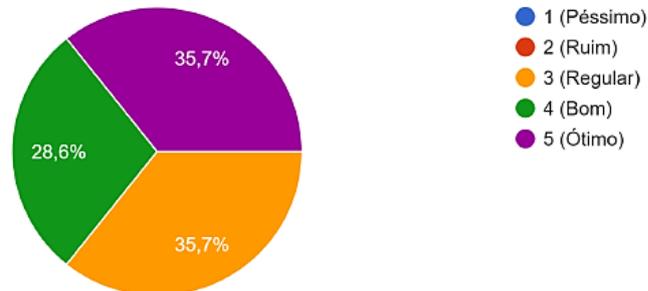


Fonte: Autoria própria.

Figura 14 - Gráfico sobre a recomendação do aplicativo

Vontade de recomendar para outras pessoas:

14 respostas



Fonte: Autoria própria.

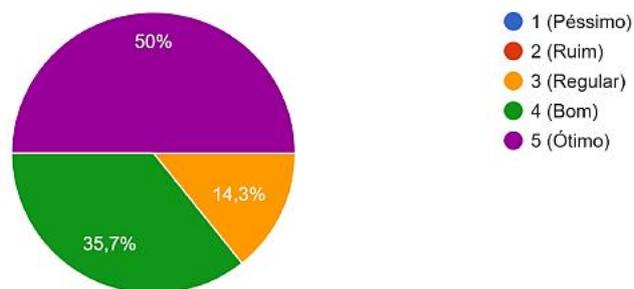
O gráfico da figura 13 demonstra que alunos classificaram o aplicativo como 'bom', com mais da metade das respostas mostrando uma boa adesão dos alunos com relação ao aplicativo. Já o gráfico da figura 14 demonstra se os alunos recomendariam o aplicativo para outras pessoas, e mais da metade sentiu uma 'boa' ou 'ótima' vontade de recomendar.

Para Busarello (2016) a utilização da gamificação vai além de apenas colocar jogos como requisito de ensino, a sua utilização está na construção de um ambiente em que o usuário se sinta disposto a passar seu tempo e se sinta desafiado a continuar estudando. Com isso, através dos gráficos das figuras 13 e 14 podendo-se concluir que se o aplicativo fosse disponibilizado amplamente no ensino da LIBRAS, os usuários ficariam satisfeitos com seu uso.

Figura 15 - Gráfico sobre o aprendizado de sinais da LIBRAS

Aprendizado de sinais de LIBRAS:

14 respostas

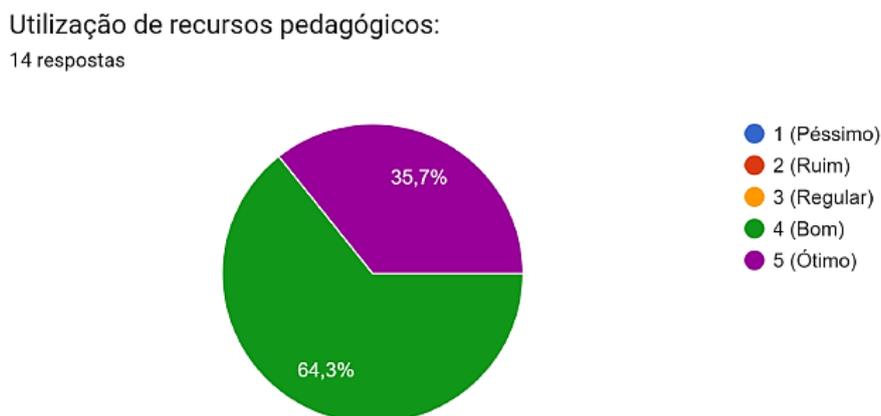


Fonte: Autoria própria.

O aprendizado dos sinais pelos estudantes foi muito bom, de acordo com o gráfico da figura 15, os alunos em sua maioria conseguiram aprender os sinais ensinados no aplicativo, 50% achou o aprendizado 'ótimo' e 35,7%, 'bom'. Quando se fala de uma linguagem, é normal pensar em comunicação, porém, a linguagem vai além disso, ela é um meio da construção do pensamento e é fundamental no desenvolvimento cognitivo do

indivíduo (Goldfeld, 1997). Através disso, é possível analisar o indivíduo é formado através da linguagem e a comunicação é estabelecida, possibilitando a inclusão das pessoas surdas na sociedade.

Figura 14 - Gráfico sobre a utilização de recursos pedagógicos



Fonte: Autoria própria.

A inclusão é uma área fundamental para garantir que todos os alunos, independentemente de suas características e necessidades, tenham acesso a oportunidades de aprendizagem significativas. No contexto educacional, a inclusão busca eliminar barreiras e promover a participação de todos os estudantes, especialmente aqueles com deficiência ou necessidades educacionais específicas (Nunes *et al*, 2021). O gráfico acima revela que os alunos identificaram positivamente os recursos disponíveis na aplicação, com 64,3% deles considerando esses recursos como “muito bons”. Essa percepção indica que a utilização de tecnologias assistivas e métodos inclusivos, como a gamificação, desempenhou um papel importante no processo de aprendizado de uma nova língua. Ao integrar a gamificação com práticas inclusivas, o aplicativo conseguiu atender às diferentes necessidades dos estudantes, promovendo um ambiente de aprendizagem mais acessível e eficaz. Assim, pode-se concluir que a inclusão e a gamificação se complementaram, contribuindo para o sucesso do aprendizado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada foi essencial para o entendimento de como um aplicativo educacional de LIBRAS pode ajudar na inclusão de pessoas surdas na sociedade, através do ensino da língua de sinais para pessoas ouvintes. A criação e execução do aplicativo IF-LIBRAS obteve um resultado favorável e possibilitou um novo caminho no que tange o aprendizado de LIBRAS, utilizando-se de metodologias gamificadas e tecnologias educacionais. A gamificação nesse processo de ensino e aprendizagem foi de suma importância, criando motivação e engajamento nos usuários e, através dessa metodologia, conseguiu-se chegar a bons resultados no aprendizado da língua de sinais brasileira, demonstrando-se boa e eficaz como metodologia de ensino.

Durante o desenvolvimento de aplicativo, foi analisado que a tecnologia ainda tem muito a crescer dentro da sala de aula e que há ainda muitos recursos didático-digitais a serem criados, o que possibilitará uma maior inclusão de pessoas com necessidades específicas. As maiores dificuldades enfrentadas, no decorrer do processo, foram a criação dos vídeos dos sinais em LIBRAS, o desenvolvimento do aplicativo na plataforma

escolhida e disponibilidade do aplicativo em múltiplas plataformas, pois o mesmo foi desenvolvido apenas para dispositivos Android.

Os dados coletados demonstram que os alunos participantes da pesquisa conseguiram desenvolver mais interesse pela inclusão de pessoas surdas na sociedade e mostraram-se mais engajadas no aprendizado da língua de sinais brasileira. Deste modo, o aplicativo IF-LIBRAS contribui para a inclusão de maneira significativa, uma vez que a pesquisa apresenta dados que mostram que seus usuários tornaram-se mais interessados a aprender a LIBRAS, contribuindo para a socialização entre surdos e ouvintes e com isso alcançando a inclusão plena de pessoas surdas na sociedade.

Ao decorrer do trabalho, experiências agregadoras foram contempladas, como o estudo do entendimento da inclusão, tecnologias educacionais e inclusivas, e o entendimento de como produzir uma aplicação, tornando-a útil e de fácil manuseio. Essas experiências foram as etapas mais desafiadoras no desenvolvimento da pesquisa, e ao final, foi possível notar que a educação vai muito mais além de apenas transmitir um conteúdo, mas também consiste em entender quem está aprendendo e quais as suas dificuldades no aprendizado, tal conhecimento é fundamental no processo da formação de um professor, tornando-o mais apto a estar em sala de aula.

Ademais, notou-se que é possível construir uma ponte entre pessoas ouvintes e surdas pois, através dos dados coletados, os alunos que participaram se sentiram muito mais pré-dispostos a estudar e entender a língua de sinais, o que se dá graças ao método gamificado adotado, possibilitando um aprendizado lúdico e didático para a absorção do conhecimento, e se mostrando uma ferramenta muito útil para fomentar o ensino da LIBRAS de forma dinâmica.

Diante desse cenário, torna-se fundamental o desenvolvimento de novas metodologias de ensino, uma vez que o método tradicional pode não ser tão eficaz nos dias atuais. A utilização de recursos digitais, como a gamificação, surge como uma alternativa viável para atrair diferentes públicos ao estudo da LIBRAS. O desenvolvimento de um aplicativo proporciona praticidade e acessibilidade ao aprendizado, incorporando mecanismos visuais intuitivos e inovadores, além de novas estratégias de memorização e treino para a assimilação do idioma.

REFERÊNCIAS

- BUSARELLO, Raul Inácio. **Gamification: princípios e estratégias**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016. 126p.
- FARIAS, Ana Maria Lima de. **Estatística descritiva**. Universidade Federal Fluminense. Instituto de Matemática, [S. l.: s. n.], 2006. 78p.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2014. 336p.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 200p.
- GOLDFELD, Márcia. **A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista**. São Paulo: Plexus. 1997. 176p.
- GOLDFELD, Márcia. **Fundamentos em fonoaudiologia: linguagem**. Rio de Janeiro:

Guanabara Koogan. 2003. 176p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PNS 2019:** país tem 17,3 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência.

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: 10 dez. 2024.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. reimp. São Paulo: Atlas, 2007, v. 310. 293p.

LIMA, Daisy Maria Collet de Araujo *et al.* **Educação infantil: saberes e práticas da inclusão: dificuldades de comunicação e sinalização: surdez**. Brasília: Secretaria de Educação Especial. Ministério da Educação e Cultura, 2006. 89p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Ensino de Libras é recurso que garante a educação inclusiva**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/2051349433645/56981-ensino-de-libras-e-recurso-que-garante-a-educacao-inclusiva>. Acesso em: 15 jan. 2025.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Surdez: diagnóstico, avaliação e intervenção**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/surdez.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2025. 89p.

MOTA, Mailce Borges. **Aquisição de segunda língua**. Florianópolis: UFSC, 2008. 53p.

NUNES, Débora Regina de Paula *et al.* **Educação Inclusiva: conjuntura, síntese e perspectivas**. Marília: ABPEE, 2021. 265p.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica: um manual para a realização e pesquisas em administração**. Catalão: Universidade Federal de Goiás, 2011. 72p.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira e. **A Complexidade da Aquisição de Segunda Língua**. 2008. Disponível em: www.veramenezes.com. Acesso em: 01 Maio de 2024. 15p.

PEREIRA, Adriana Soares *et al.* **Metodologia da pesquisa científica**. 1. ed. Santa Maria: UFSM, NTE, 2018. 110p.

SIMÕES JUNIOR, Álvaro Santos. **Bilac vivo**. São Paulo: Editora UNESP, 2017, 181p.