

**CENTRO PAULA SOUZA
ETEC DE HORTOLÂNDIA
CURSO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS INTEGRADO AO ENSINO
MÉDIO**

**João Pedro Alves Belai
João Pedro Coelho Mendes
João Pedro de Souza
Pedro Henrique da Silva dos Santos
Rafael Feltrin Lamen Rocha**

RELATÓRIO FINAL

LibrasLearn

HORTOLÂNDIA

2023

João Pedro Alves Belai
João Pedro Coelho Mendes
João Pedro de Souza
Pedro Henrique da Silva dos Santos
Rafael Feltrin Lamen Rocha

RELATÓRIO FINAL

LibrasLearn

Trabalho apresentado no curso de desenvolvimento de sistemas da ETEC de Hortolândia. Orientado por Prof^a. Priscila Batista Martins

HORTOLÂNDIA

2023

LISTA DE ILUSTRAÇÃO/FIGURAS

Lista de ilustrações

Figura 1: exemplo do sinal que representa desculpa	10
Figura 2: Imagem de uma interprete em uma sala de aula de ensino fundamental	13
Figura 3: crianças conversando em libras	17
Figura 4: distribuição de tecnologias acessivas por estado	20
Figura 5: resultados da pesquisa de campo	24
Figura 6: segundo resultado da pesquisa de campo	25
Figura 7: MER – Modelo de Entidade e Relacionamento	28
Figura 8: Pré-Tela do APP	32
Figura 9: Tela Cadastro do APP	33
Figura 10: Tela de Login	34
Figura 11: Home do aplicativo	35
Figura 12: Perfil do usuário	36
Figura 13: Tela de Revisão	37
Figura 14: Tela de vocabulários	38
Figura 15: Ranking	39

LISTA DE TABELAS

Dicionário de Dados.....	29
Análise de Custo.....	35
Cronograma anual.....	36

SUMÁRIO

Sumário

1. INTRODUÇÃO	7
2. JUSTIFICATIVA	8
3. HIPÓTESE	9
4. EMBASAMENTO BIBLIOGRÁFICO DO TEMA	10
4.1. LIBRAS O QUE É??	10
4.2. O QUE É O PROCESSO DE FORMAÇÃO DE PALAVRAS NA LIBRAS?	10
4.3. O QUE É MODIFICAÇÃO POR ADIÇÃO À RAIZ:	11
4.4. MODIFICAÇÃO INTERNA DA RAIZ:	11
4.5. O QUE É O INTÉRPRETE DE LIBRAS:	12
4.6. QUAL O PAPEL DO INTÉRPRETE NAS ESCOLAS:	13
4.7. O ENSINO DE LIBRAS:	16
4.8. OBSTÁCULOS ENFRENTADOS POR INDIVÍDUOS SURDOS E MUDOS NO CONTEXTO EDUCACIONAL	17
4.9. A RELAÇÃO DE SURDOS-MUDOS COM A TECNOLOGIA	18
5. OBJETIVOS	22
5.1. OBJETIVO GERAL	22
5.2. OBJETIVO ESPECÍFICO	22
6. METODOLOGIA	23
7. PESQUISA DE CAMPO 1	24
8. ENTREVISTA COM ESPECIALISTA	26
9. PRINCIPAIS RESULTADOS	28
9.1. MER – MODELO DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO	28
9.2. DICIONÁRIO DE DADOS	29
10.3. MANUAL DO SISTEMA	32

10.4. ANÁLISE DE CUSTO.....	40
10. CRONOGRAMA ANUAL	41
11. CONCLUSÃO	42
12. REFERÊNCIAS.....	43

RESUMO

O projeto de conclusão de curso "LibrasLearn" é um aplicativo mobile, que tem como objetivo principal oferecer uma plataforma completa de ensino a pessoas que querem aprender a Língua Brasileira de Sinais (Libras). O software visa promover a inclusão e acessibilidade, permitindo que os usuários aprendam a Libras de forma interativa. Ele conta com uma metodologia gamificada, para uma maior retenção da atenção dos usuários e superar a incompatibilidade dos softwares existentes em relação à interação específica requerida para o ensino de uma linguagem de sinais. Um exemplo dessa interação é a utilização de vídeos e animações, com pessoas reais, dos gestos a serem ensinados, para humanizar o aprendizado com expressões faciais utilizadas no dia a dia, possibilitando, dessa forma, a captura de habilidades necessárias para o estabelecimento de uma boa comunicação. Reconhecendo a importância do estudo e domínio da Libras, o aplicativo contribui significativamente para a promoção da inclusão social e acessibilidade das pessoas com deficiência auditiva, promovendo a compreensão e o diálogo entre usuários de Libras e aqueles que não possuem conhecimento da linguagem não verbal. Ele foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação JavaScript em conjunto com a biblioteca React Native, que possibilita a criação de aplicativos móveis renderizados nativamente para Android e iOS.

Palavras-chave: Língua Brasileira de Sinais; Inclusão social; Aplicativo mobile;

1. INTRODUÇÃO

O projeto LibrasLearn é um software desenvolvido como TCC (Trabalho de Conclusão de Curso). A finalidade se dá por proporcionar educação às pessoas, e fornecer abrangência para PCDs (Pessoas com Deficiência), aumentando a inclusão social, através do ensino de LIBRAS (Linguagem Brasileira de Sinais), permitindo assim, que haja uma comunicação entre falantes da língua e pessoas que não a aprenderam até então. O programa tem como função telas interativas gamificadas, que servem para estimular os usuários a permanecerem aprendendo que de certa perspectiva é como permanecer jogando.

Para o ensino, juntamente das lições que compõem, são utilizados vídeos para lecionar como são executadas as letras e palavras, a fim de humanizar também a interação, e não fique monótono por ser apenas um robô executando tudo. As lições podem ser ligações de figuras com termos da língua, escrever o significado da palavra/frase mostrada etc.

Embora não haja PCDs falantes de Libras como integrante do TCC, buscamos a avaliação de profissionais como nosso orientador Carlos Silvério, que trabalha na CI&T, que nos conduziu à montagem das lições e sua disposição.

2. JUSTIFICATIVA

Pela grande dificuldade de pessoas surdas ou afônicas de se comunicar e relacionar em sociedade, este aplicativo foi desenvolvido para auxiliar a inclui-las, ensinando a todos a falar libras, de forma que consigam se comunicar melhor com pessoas com deficiência.

3. HIPÓTESE

O estudo e domínio da Língua Brasileira de Sinais (Libras) contribuindo significativamente para a promoção da inclusão e acessibilidade das pessoas com deficiência auditiva e mudez.

4. EMBASAMENTO BIBLIOGRÁFICO DO TEMA

4.1. LIBRAS O QUE É??

Libras, sigla de **Língua Brasileira de Sinais**, é a língua oficial da comunidade surda brasileira. É uma língua de modalidade gestual-visual, que se exprime através da combinação de sinais e expressões faciais, as chamadas expressões não manuais. Os sinais utilizados substituem as palavras de uma língua de modalidade oral-auditiva.

Libras não é uma linguagem. Tal como a língua portuguesa, a língua de sinais é dinâmica e apresenta regionalismos, as diferenças de acordo com as regiões do país onde a língua de sinais é usada. Isso corrobora ainda mais o seu caráter de língua, tendo sido reconhecida como tal em 2002.

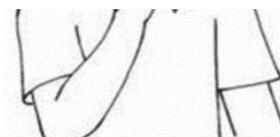
4.2. O QUE É O PROCESSO DE FORMAÇÃO DE PALAVRAS NA LIBRAS?

Segundo FELIPE, Tanya Amara (2006) “O processo formação de palavra na Libras é como as palavras em libras são formadas e o estudo por de trás das criações das mesmas, esse processo possui estruturas fonológicas, que se constituem a partir da configuração de unidades discretas, feixes de traços distintivos, que são os quatro parâmetros: configuração de mão (CM), movimento (M), direcionalidade (Dir) e ponto de articulação (PA) (STOKOE, 1960). A partir de pesquisas sobre os traços não-manuais, por exemplo, há sinais realizados somente através de expressões faciais como ladrão, relação-sexual, bem como a utilização de expressões faciais para marcar tipo de frase e de expressão corporal para marcar os turnos no discurso”.

Como dito por FELIPE, Tanya (2006) “Estes cinco parâmetros podem expressar morfemas através de algumas configurações de mão, de alguns movimentos direcionados, de algumas alterações na frequência do movimento, de alguns pontos de articulação na estrutura morfológica e de alguma expressão facial ou movimento de cabeça concomitante ao sinal. São, portanto, segundo Felipe (1998), morfemas lexicais ou gramaticais que podem ser, diferentemente, uma raiz/radical (M), um afixo (alterações em M e CM) e uma desinência, ou seja, uma marca de concordância número pessoal (DIR) ou de gênero (CM)”.



Figura 1: exemplo do sinal que representa desculpa



Os morfemas são pequenas partes que formam as palavras. Cada uma dessas partes tem um significado. Por exemplo, a palavra gato é formada por dois morfemas: “gat”- e –“o”. O morfema gat- é a parte principal da palavra, pois através dela, entendemos o que ela quer dizer.

4.3. O QUE É MODIFICAÇÃO POR ADIÇÃO À RAIZ:

O processo de modificação por adição à raiz pode ser realizado através da incorporação da negação porque:

Como sufixo, ela se incorpora à raiz de alguns verbos que, possuindo uma raiz com um movimento em um primeiro momento, finalizam-se com um movimento oposto, que caracteriza a negação incorporada, como nos verbos Querer / Querer-Não; Saber / Saber-Não; Gostar / Gostar-Não . Esse movimento contrário não é um item lexical para negação, seria como, em português, o prefixo (anti), mas que na Libras vem posposto à raiz.

4.4. MODIFICAÇÃO INTERNA DA RAIZ:

Uma raiz pode ser modificada através de alguns mecanismos de modificação interna, que são:

- 1) A **mudança para gênero** que, marcando a concordância de gênero (animado – pessoa, animal e inanimado – coisa e veículo), através de arranjos de mãos específicas que funciona como classificadores. Tem como exemplo o verbo ‘Cair’ modifica sua raiz a partir de arranjos de mão (classificadores), que obrigatoriamente concordam com o sujeito da frase.
- 2) A **incorporação do numeral** que, representando os numerais de um até quatro, através do arranjo de mão, adiciona à raiz um quantificador. Na Libras, esse tipo de modificação interna da raiz é muito produtivo e, segundo Felipe (1998), está presente no seu sistema pronominal para representar as pessoas do discurso (dual, trial, quatrial e plural), como também no seu sistema de classificadores e em alguns advérbios: Anotem, Uma vez, Duas vezes, Três vezes, Primeiro andar, Segundo andar, Dois dias, Três dias e por assim em diante.

- 3) A **incorporação do intensificador** “muito” ou de casos modais que alteram também a frequência do movimento da raiz, como pôde ser verificado a partir da coleta de dados com exemplos de verbos de libras com incorporação do advérbio “rapidamente” (movimento repetido e acelerado) e do intensificador “muito” (movimento lento e alongado para a frente do emissor: TRABALHAR(muito); TRABALHAR rapidamente, ANDAR(muito); ANDAR(rapidamente); ESCREVER(muito) ESCREVER (rapidamente);

Na LIBRAS, através do estudo dos seus processos de formação de palavras, pode-se constatar que há várias configurações de mãos que, constituindo seu sistema de flexão verbal para gênero animado/inanimado, sempre estão presas a uma raiz verbal, não ocupando uma posição sintagmática independente.

Portanto, esses arranjos de mãos são desinências que ao mesmo tempo classificadores, vêm sempre afixadas às raízes verbais e, anaforicamente, estabelecem concordância de gênero com o referente que é argumento do verbo.

Além desse parâmetro configuração de mão, os parâmetros direcionalidade, ponto de articulação e movimento também podem ser morfemas que compõem sistemas complexos de desinências que estabelecem outros tipos de flexão verbais, como as marcas de concordância para pessoa do discurso e para locativo, ou são afixos que se justapõem à raiz verbal ou nominal.

4.5. O QUE É O INTÉRPRETE DE LIBRAS:

Baseado em MÜLLER DE QUADROS, (2004) o intérprete é a pessoa que traduz de uma língua de sinais para outra língua, ou ao contrário, desta outra língua para uma língua de sinais, essa profissão passou por uma árdua luta para se regulamentar, uma série de leis e documentos foram feitos para consolidar tal carreira, dentre elas podemos citar Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 (Brasil, 2000, p. 2) que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, essa é a lei, que pela primeira vez, fala sobre a formação do intérprete de libras, até ai as pessoas que trabalhavam de maneira informal, dentro da família ou até mesmo no âmbito religioso, começaram a de fato formar-se como profissionais.

Após isso tivemos a Lei nº 10.436 que foi ratificada dia 24 de abril de 2002, que reconhece a Libras como língua e meio legal de comunicação dos surdos no Brasil, porém foi somente no dia 1º de setembro de 2010 que a profissão de intérprete foi finalmente regulamentada, a partir daí começaram a ocorrer concursos e processos seletivos em todo o país para exercer a função, principalmente no quesito educacional.

4.6. QUAL O PAPEL DO INTÉRPRETE NAS ESCOLAS:

Quando falado sobre qual o papel deste profissional no âmbito educacional Lacerda e Góes (2002), Quadros (2003), Tuxi (2009), Martins (2008) e Albres (2015) dizem que a função principal do intérprete de libras educacional é intermediar as relações estabelecidas entre o aluno surdo e os demais sujeitos presentes nesse contexto, porém como também destaca Lacerda e Góes (2002) as funções dele veem sendo ressignificadas uma vez que no contexto escolar seu saber e seu fazer são decorridos por certas peculiaridades da área e não somente pelo domínio e fluência de Libras.

Neste contexto analisaremos as funções e maneira com que trabalha esses especialistas em Libras baseados na pesquisa de campo feita por Keli Simões Silva e Ivone Martins Oliveira (2016) em uma escola de ensino fundamental do município de Vitória, Espírito Santo, considerada inclusiva, onde havia estudantes surdos.

Na escola haviam matriculados 1.057 alunos nos três turnos, no qual 38 eram surdos, porém a pesquisa foi feita no período da tarde, no qual havia 6 alunos surdos, dentre eles dois nos anos finais, o estudo foi realizado entre os meses de julho e novembro de 2010, nesta época havia 2 intérpretes, o João que cumpria 30 horas semanais e Lúcio que cumpria 12h semanais, a pesquisa foi realizada na sala da 7ª série onde havia 34 alunos, sendo um deles surdo, que no estudo foi denominado Guilherme.

A pesquisa também revela que João era muito requisitado em diversas salas, e tinha que ficar indo de uma sala a outra para conseguir suprir a necessidade de tradução para os alunos surdos o que podia ser um problema, segundo Keli Simões Silva e Ivone Martins Oliveira (2016).



Figura 2: Imagem de uma interprete em uma sala de aula de ensino fundamental



Imagem de uma interprete em uma sala de aula de ensino fundamental

[...] Na situação descrita, podemos observar que o intérprete entra na sala após o início da aula e sai antes de seu término para dar atenção a alunos surdos de outras turmas. Ele se ausenta, mas a aula continua e os alunos têm tarefas a cumprir. Embora se possa pensar que a saída da João da sala, nesse momento da aula, não apresentasse tantos prejuízos para Guilherme, uma vez que a atividade a ser realizada em seguida envolvia leitura e escrita, podemos problematizar tal situação, pois a atividade proposta ainda era parte importante da abordagem do conteúdo. Assim, o aluno surdo poderia demandar maior atenção do professor e isso só poderia ocorrer, sem o intérprete, na medida em que professor e aluno surdo partilhassem a mesma língua, o que não era o caso. [...] Torna-se nítido que, nessa situação, João atua de maneira pouco eficiente, transitando de uma sala para outra sem ter condições de acompanhar os estudantes surdos em todas as aulas o tempo todo.

Mas quando o intérprete não está presente na sala elas descrevem que os alunos tinham uma boa relação e que os colegas ouvintes tentavam ajudar e avisar de tarefas e afins.

Quando falado em organização, que é algo de extrema importância para a educação, principalmente quando se fala do ensino de pessoas surdas, as condições de organização do João eram muito precárias, por dois motivos, um pela própria política do município que contrata o intérprete como auxiliar administrativo não cabendo a ele momentos de planejamento, outro motivo descrito no estudo é a alta demanda por interpretação por parte da escola.

Mesmo em condições precárias ele fazia de tudo para tentar se organizar, dedicando os tempos de pausa e intervalos entre as aulas para isso, utilizando de um caderno no qual fazia suas anotações sobre as aulas e um CD-ROM do projeto Pitangúá4 – o qual utilizava como fonte para buscar alguns sinais, léxicos que desconhecia. Além de consultar diversos dicionários tanto impressos quanto virtuais.

Planejamento esse que é essencial para o intérprete que deve se portar de maneira diferente diante de cada assunto, matéria ou dinâmica tratada em sala de aula, no estudo se fala de algumas situações na qual João teve que encontrar métodos diferentes de transpassar o que estava sendo dito a Guilherme, uma delas foi em uma aula de história na qual a maneira encontrada por ele para passar melhor a informação ao aluno foi a de ficar ao lado dele de costas para o quadro realizando a interpretação simultânea do que estava sendo lido e explicado.

Porém em uma aula de ciências, onde a pauta era reprodução humana, a professora trouxe um banner, e devido ao fato de apresentar aspectos visuais, que é muito importante para alunos que são surdos, João adotou uma estratégia diferente, se colocando de frente a sala e ao lado do banner fazendo a interpretação e apontando para as imagens e gravuras quando necessário.

Como destacam Lacerda e Góes (2002) é de extrema importância a alteração de posicionamento em sala de aula por parte do intérprete, se adaptando ao

tema abordado, considerando tanto o local quanto a estratégia de ensino, para que o aluno possa acompanhar não só a interpretação, mas também, a dinâmica da aula como um todo.

Analisando por essa perspectiva vemos que ser intérprete, no contexto escolar, não se trata apenas de transpassar a fala do professor, mas também de interpretar o que está sendo dito e produzir um sentido para melhor compreensão do aluno surdo, o papel desse profissional é fundamental para o desenvolvimento do aluno, visto que, por meio desta ele tem a responsabilidade de intermediar a relação da criança surda com as matérias, habilidades e valores que compõem o currículo escolar.

A escola é responsável pelo aprendizado do aluno e, inserido nesse contexto, o intérprete como o João também é, sabendo disso a formação de tal profissional, a fins educacionais, tem que levar em conta não apenas o domínio e a fluência da língua, mas também ao trabalho pedagógico.

Após análise de fatos, leis e do estudo de caso da Keli Simões Silva e Ivone Martins Oliveira (2016), pode-se concluir que o trabalho do intérprete ainda deve passar por vários processos de mudança, uma vez que tal serviço se adapta devido a função, local e maneira com qual é requisitado.

Além disso também é claro que mesmo em uma escola que se diz inclusiva a condição de trabalho do intérprete ainda é precária, devido à falta de tempo para planejamento, alta demanda de serviço e a falta de profissionais, e é necessário a reflexão envolvendo a formação de tal profissional quando inserido no contexto educacional, uma vez que o seu trabalho excede apenas a interpretação, exigindo do mesmo conhecimentos pedagógicos e diversos para melhor atuar na mediação entre o ensino e o aluno surdo.

Também é importante destacar a necessidade do professor fluente em libras, o que auxiliaria em diversos problemas pautados no estudo, tanto na alta demanda como na falta de profissionais, uma vez que, segundo Keli Simões Silva e Ivone Martins Oliveira (2016) “é a partir do contato entre pares linguísticos que o aluno surdo terá maiores subsídios para se apropriar dos conhecimentos trabalhados na escola e, também, compreender o processo de interpretação.”.

É de suma importância a disseminação de tais informações visando a melhora na qualidade de ensino as pessoas surdas tanto em instituições públicas como em particulares, pois ainda caminhamos à passos curtos nessa área e existem milhares de crianças e jovens que necessitam desse serviço.

4.7. O ENSINO DE LIBRAS:

O ensino de libras, linguagem brasileira de sinais, é ampla e se estende a todos, tanto para os deficientes ou necessitados até os típicos. É de extrema importância que cada vez mais pessoas aprendam essa linguagem para que os utilizadores dela se sintam mais confortáveis e incluídos na sociedade que por muitas vezes os excluem ou ignoram. Pois no Brasil 5% da população utiliza libras, representando 10 milhões de pessoas, sendo 2,7 milhões completamente surdas, segundo dados do IBGE.

Surdos e mudos sempre passaram dificuldades enquanto educação e comunicação em relação a escola, já que cerca de 7% dos surdos brasileiros têm ensino superior completo, 15% frequentaram a escola até o ensino médio, 46% até o fundamental, enquanto 32% não têm um grau de instrução, segundo pesquisa feita pelo Instituto Locomotiva e a Semana da Acessibilidade Surda em 2019. Por essa falta de conhecimentos dos educadores, além de dificultar um pouco mais o trabalho, deixam a relação aluno-professor muito distante, relação essa que é importante para o aluno mesmo com a presença de um intérprete. Visto isso novos projetos de lei vêm se armando e consolidando para tentar mudar tal situação, dando um ânimo assim a todos, principalmente aos pais e tutores.

O ensino de libras, alfabetização e letramento para crianças surdas e mudas ou adultos se faz muito presente o uso de imagens e figuras, principalmente para as crianças, já que elas não têm o conhecimento prévio. O desenvolvimento dessas habilidades estimula e extrai bastante dos pequenos, já que os problemas auditivos ou orais não atrapalham em nada suas capacidades cognitivas e lógicas. Enquanto o ensino para não surdos ou mudos se resume muito mais a parte de sinais e a prática desses, sem muitas atividades nas quais são realizadas em escolas especializadas, em projetos educacionais ou por professores particulares, já que a grande maioria possui a base e consequentemente é alfabetizado e letrado.

[...]não são processos independentes, mas interdependentes, e indissociáveis: a alfabetização se desenvolve no contexto de e por meio de práticas sociais de leitura e de escrita, isto é, através de atividades de letramento, e este, por sua vez, só pode desenvolver-se no contexto da e por meio da aprendizagem das relações fonemagrafema, isto é, em dependência da alfabetização (SOARES, 2003. p. 18).

Algumas escolas de libras optam por professor surdos ou mudos para os mais novos, pois há uma troca ali, uma vez que os educadores já passaram por situações parecidas durante a infância. Além de passarem o conhecimento com amor e a experiência, conseguem transmitir um ar de acolhimento e igualdade, pois as crianças vão percebendo que são iguais aos professores. Com essa boa relação entre professor e aluno, o mesmo se sente mais disposto e a vontade a aprender, mas como não são todas as escolas que utilizam tal metodologia e a socialização entre ouvinte e não ouvintes se faz necessária, tais dificuldades vão ter que serem enfrentadas dentro e fora das salas de aula e isso faz parte do longo processo e inclusão.

4.8. OBSTÁCULOS ENFRENTADOS POR INDIVÍDUOS SURDOS E MUDOS NO CONTEXTO EDUCACIONAL

No âmbito da educação, é imperativo assegurar a inclusão de todos os alunos, independentemente de suas habilidades e características individuais. Contudo, indivíduos surdos e mudos frequentemente deparam-se com desafios adicionais no ambiente escolar, o que pode comprometer seu acesso a uma educação de qualidade. Diante de tal exposto, torna-se imprescindível analisar os principais desafios enfrentados por esses indivíduos.



Figura 3: crianças conversando em libras

Uma das principais dificuldades enfrentadas por estudantes surdos e mudos no ambiente escolar está relacionada à comunicação. A ausência ou limitação da audição e da fala pode impactar negativamente a interação com professores e colegas. Um estudo realizado por Marschark, Sapere e Convertino (2015) ressaltou a

importância da aquisição da língua de sinais pelos educadores, afirmando que esse conhecimento por parte dos professores pode facilitar a comunicação efetiva e promover a inclusão dos alunos surdos e mudos.

Outra dificuldade enfrentada pelos indivíduos surdos e mudos diz respeito ao acesso a informações e conteúdos escolares. O modelo educacional tradicional, baseado predominantemente na comunicação verbal, pode ser inacessível para esses alunos. Isso impacta, por exemplo, a ida dessas pessoas para a universidade. Sobre a dificuldade para o ingresso nessas instituições podemos afirmar que:

Com relação ao objeto de investigação do estudo aqui retratado, a saber, Expectativas de acesso ao Ensino Superior, embora as condições de acesso ainda lhes sejam difíceis, a pesquisa mostrou que os alunos surdos que estão no Ensino Médio têm o desejo de ingressar na Universidade e de continuar seus estudos. Entretanto, falta preparo e orientação da escola básica em formá-los, para que possam se apropriar de conhecimentos necessários a fim de ingressem no Ensino Superior. (Moura et al., 2017)

Para a resolução dessa problemática seria interessante a produção de materiais didáticos inclusivos, que contemplem a diversidade linguística e visual, como forma de proporcionar uma educação inclusiva e de qualidade para estudantes surdos e mudos. Além das barreiras comunicativas e do acesso a informações, os estudantes surdos e mudos também enfrentam desafios sociais e emocionais. Como afirmou Helen Keller, notável ativista norte-americana dos direitos das pessoas com deficiência: "A cegueira separa as pessoas das coisas, mas a surdez separa as pessoas das pessoas." A falta de compreensão e o preconceito por parte dos colegas e até mesmo dos professores podem contribuir para sua exclusão social e baixa autoestima. Evidenciando que seria importante não só os professores terem domínio da língua de sinais, mas também os alunos.

As dificuldades enfrentadas por estudantes surdos e mudos no contexto educacional são multifacetadas e requerem ações efetivas para garantir sua inclusão e participação plena na educação. Os estudos de Marschark et al. (2015) e Moura et al. (2017) evidenciam a importância da formação de professores em língua de sinais, da produção de materiais didáticos inclusivos e da promoção de uma cultura inclusiva nas escolas. Ao adotar essas abordagens, os educadores poderão proporcionar um ambiente educacional mais acessível e empoderador para os alunos surdos e mudos, promovendo seu pleno desenvolvimento acadêmico e social.

4.9. A RELAÇÃO DE SURDOS-MUDOS COM A TECNOLOGIA

A interação entre pessoas surdas-mudas e a tecnologia tem despertado um interesse crescente no campo da pesquisa acadêmica. O avanço tecnológico tem oferecido novas oportunidades para a comunicação, a inclusão social e o acesso à informação para essa comunidade. Neste estudo, buscamos explorar a relação entre surdos-mudos e a tecnologia com base em uma revisão crítica da literatura, utilizando artigos científicos como base para a defesa desta tese.

A metodologia adotada nesta pesquisa consiste em uma revisão sistemática da literatura científica. Foram selecionados artigos acadêmicos relevantes que abordam a relação de pessoas surdas-mudas com a tecnologia. A pesquisa foi conduzida em bases de dados acadêmicas, como o Google Scholar, utilizando termos de pesquisa como "deaf-mute technology", "technology for deaf-mute communication" e "assistive technology for deaf-mute individuals". A seleção dos artigos foi baseada em critérios de inclusão, como relevância do conteúdo para o tema proposto e a presença de resultados empíricos e discussões fundamentadas.

Os artigos científicos selecionados fornecem uma visão abrangente sobre a relação de pessoas surdas-mudas com a tecnologia, destacando os avanços recentes e as perspectivas futuras. Dentre os principais temas abordados, destaca-se o uso de aparelhos auditivos e implantes cocleares como tecnologias que proporcionam melhorias significativas na capacidade auditiva e na comunicação de pessoas surdas. Estudos como o de Kushalnagar et al. (2010) e Kim e Tindall (2015) fornecem evidências depreendidas sobre a eficácia desses dispositivos e seu impacto na qualidade de vida desses indivíduos.

Além disso, os avanços em tecnologias de comunicação têm possibilitado interações mais eficazes entre surdos-mudos e o mundo ao seu redor. A utilização de aplicativos móveis, serviços de mensagens instantâneas e videofones tem proporcionado meios alternativos de comunicação, conforme abordado por Salvucci e Kuber (2019). Essas tecnologias permitem que pessoas surdas-mudas se expressem e se comuniquem com mais facilidade, tanto com outros membros da comunidade surda-muda quanto com ouvintes.

A tradução automática de língua de sinais tem sido uma área de pesquisa em constante desenvolvimento. Artigos como o de Sutherland e Farooq (2018) exploram os desafios e as perspectivas da tradução em tempo real da língua de sinais por meio de tecnologias avançadas. Esses estudos contribuem para a compreensão dos benefícios e das limitações dessas soluções tecnológicas e sua aplicação prática na comunicação entre surdos-mudos e ouvintes.

Algumas considerações feitas pela EPRS (European Parliamentary Research Service) trazem adendos sobre tecnologias que auxiliam no caso de surdez e problemas auditivos. “As Tecnologias Assistivas atualmente disponíveis para surdos e deficientes auditivos podem ser categorizadas em três categorias principais: ouvir, alertar e comunicar. Tecnologias Assistivas podem aumentar a capacidade auditiva das pessoas, adaptando o volume e outras qualidades de som de uma forma que seja útil para o indivíduo. Essas tecnologias incluem audição auxiliares, dispositivos de audição assistida e produtos de amplificação de som pessoal aumentam os níveis de som dentro frequências visadas. Os implantes cocleares também se enquadram nessa categoria, como sensores implantados cirurgicamente que convertem entradas de som em sinais elétricos que são direcionados ao nervo auditivo. Estes são frequentemente dados às crianças surdas para apoiá-las no desenvolvimento de habilidades de fala e audição e, em última análise, para facilitar integração social.”

A tecnologia se ramifica em termos aprofundados sobre as capacidades de cada dispositivo, contudo é conveniente ressaltar que a integração de softwares direcionados à inclusão de surdos e deficiente auditiva é escassa, considerando que é previsto por lei (Artigo 63, Lei Brasileira de Inclusão, conhecida também por Estatuto da Pessoa com Deficiência) em vigor desde 2016: “É obrigatória a acessibilidade nos sítios da internet mantidos por empresas com sede ou representação comercial no País ou por órgãos de governo, para uso da pessoa com deficiência, garantindo-lhe acesso às informações disponíveis, conforme as melhores práticas e diretrizes de acessibilidade adotadas internacionalmente.”

Figure 1. Distribution of the provision of assistive technologies in medical courses, per Federation Unit, according to data from the Higher Education Census, 2018.

Federative Units	Number of Courses	Digital accessibility	Amplified printings	Tactile pedagogic	Accessible printed	Audio	Braille	Didactic material in Libras	Subjects in Libras	Translator and interpreter in Libras	Guide-interpreter	Communication resources	Computing resources
Acre	2												
Amapá	1			x		x		x		x	x		x
Amazonas	4												
Pará	7										x		
Rondônia	4	x	x	x	x	x		x					
Roraima	2										x		
Tocantins	5												
Alagoas	3		x	x									
Bahia	19												
Ceará	7			x									
Maranhão	5	x	x	x	x								
Paraíba	7												
Pernambuco	9												
Piauí	7												
Rio Grande do Norte	5												
Sergipe	3												
Espírito Santo	5												
Minas Gerais	45												
Rio de Janeiro	19												
São Paulo	55												
Paraná	19												
Rio Grande do Sul	19												
Santa Catarina	14												
Distrito Federal	4												
Goiás	12												
Mato Grosso	5		x	x		x	x						
Mato Grosso do Sul	4		x	x		x	x	x			x		

Subtitle:
 x Assistive technology is not offered in the course.
 Assistive technology is offered by less than 50% of the courses.
 Assistive technology is offered by more than 50% of the courses.

Source: Created by the authors based on data from the Higher Education Census, Inep, 2018.

Table 1. Distribution of assistive technologies in public and private medical courses, in Brazil and in the macroregions, 2018.

Figura 4: distribuição de tecnologias acessivas por estado

De acordo com a tabela acima oferecida pela RBEM (Revista Brasileira de Educação Médica) é possível ver a distribuição de tecnologias assistivas por todo o Brasil, considerando sua presença em Unidades Federais pelo Censo de Educação Superior de 2018, onde visivelmente há predominância da escassez da posse de tecnologias assistivas, sendo essa presente em menos de 50% dos cursos de medicina presentes na maioria dos estados citados, na questão de deficiência auditiva; apresentando dados para uma área voltada completamente para saúde, demonstrando o desprovimento de acessibilidade.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GERAL

A proposta apresentada tem como objetivo proporcionar assistência a um amplo número de pessoas que enfrentam dificuldades e deficiências auditivas e de comunicação. Isso seria alcançado por meio de aplicativo LibrasLearn, um software que busca assegurar a inclusão em diversos contextos. Este aplicativo utiliza ensinamentos linguísticos baseados na Língua Brasileira de Sinais, oferecendo acessibilidade e atendendo as necessidades individuais dos usuários.

5.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

LibrasLearn direciona sua atenção para adversidade representada pela incompatibilidade dos softwares em relação à interação específica necessária por pessoas com deficiência, especialmente aquelas relacionadas à comunicação, como surdos e pessoas surdas. Com o objetivo de aprimorar a conversação de maneira lúdica, busca-se possibilitar até mesmo aquelas sem conhecimento prévio em Libras o desenvolvimento voluntário para alcançar compreensão e diálogo com indivíduos que utilizam a linguagem não verbal.

6. METODOLOGIA

O software foi desenvolvido nas linguagens de programação React Native, CSS, JavaScript e tem suporte para banco de dados com o Firebase. Para o design utilizaremos o Figma para desenvolver as telas e organizar os componentes nelas, o Canva também será usado para design. No momento, o software estará disponível apenas para dispositivos móveis, podendo futuramente ser desenvolvido para desktops.

7. PESQUISA DE CAMPO 1

A pesquisa de campo foi feita com 62 pessoas, sendo elas alunos da ETEC de Hortolândia e pessoas da comunidade.

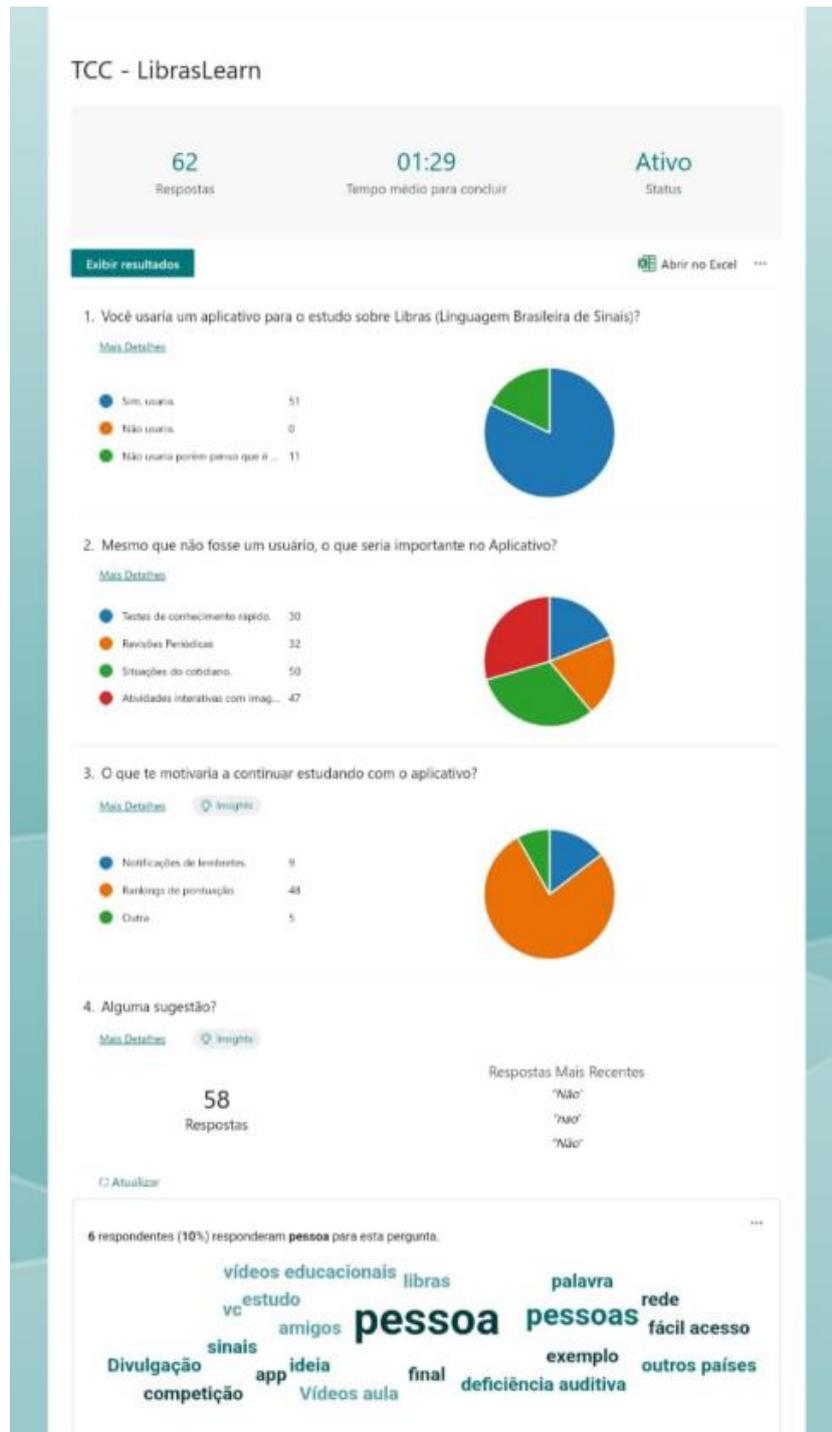


Figura 5: resultados da pesquisa de campo

4. Alguma sugestão?

61 Respostas

ID ↑	Nome	Respostas
1	anonymous	-
2	anonymous	Imagens mostrando sinais.
3	anonymous	seja um tradutor
4	anonymous	Infelizmente não :(
5	anonymous	no
6	anonymous	Algo dinâmico, para não se tornar cansativo e as pessoas desistirem
7	anonymous	Poder pesquisar a palavra que vc quer aprender
8	anonymous	não
9	anonymous	sem sugestões mas amei a ideia, todo o sucesso a vcs! <3
10	anonymous	Não.
11	anonymous	Criar rede de amigos ("conexões") no próprio app.
12	anonymous	Nenhuma, Boa sorte !
13	anonymous	top 🏆🏆🏆🏆🏆🏆
14	anonymous	ligas para competição entre amigos, para descobrir quem avança mais..
15	anonymous	Não
16	anonymous	Divulgação nas redes sociais incentivando o compartilhamento
17	anonymous	Adicio
18	anonymous	Nenhuma sugestão
19	anonymous	Não
20	anonymous	Nenhuma :)
21	anonymous	Videos interativos com situações do cotidiano como por exemplo uma caminhada em um parque, como lidaria ao ver q uma pessoa com deficiência auditiva esta com alguma dificuldade
22	anonymous	seria legal por videos educacionais de professores ou até de pessoas que usam a linguagem por conta da deficiência
23	anonymous	-
24	anonymous	Não
25	anonymous	E bom ter um emoji. animação pra interagir
26	anonymous	Sugiro que o grupo organize as aulas em seções (como no Duolingo, por exemplo), pra dar uma ideia pro estudante sobre quais são os assuntos disponíveis para estudo e quais vai priorizar de acordo com as suas necessidades
27	anonymous	Que tal fazer por fases tipo de jogo, ai a cada fase finalizada ter uma "provinha" para ver se a pessoa aprendeu
28	anonymous	Aplicativo claro e de fácil acesso
29	anonymous	Logar pessoas para diálogo ao vivo (treino)
30	anonymous	Nenhuma
31	anonymous	não
32	anonymous	nao
33	anonymous	Não!

Figura 6: segundo resultado da pesquisa de campo

8. ENTREVISTA COM ESPECIALISTA

No dia 14/08/2023 o grupo LibrasLearn realizou uma entrevista funcional com o Carlos no qual é um especialista em interpretação e ensino de LIBRAS no designo de presidir a equipe em todos os aspectos do projeto nos quais se relacionam a metodologia de ensino e as temáticas abordadas foram as seguintes: Por onde iniciar, Ideias de tarefas, Qual a ordem a equipe deviria seguir para as lições, Qual a visão como especialista sobre o projeto?

Pergunta 1

Por onde uma equipe que almeja ensinar Libras deveria iniciar?

“Primeiramente antes de começar a falar de lições seria bom um vídeo de introdução, para integrar o usuário ao “mundo” da língua brasileira de sinais, o ensinando como lidar e se comportar com um deficiente auditivo e o que é libras.”

Pergunta 2

Na sua visão de especialista como deveria ser as lições presentes no transcorrer dos módulos dentro do aplicativo?

“Uma ideia boa seria uma espécie de atividade de relacionar, com os gestos de um lado e o significado deles de outro, aí o aluno teria que colocar o sinal a seu respectivo significado.”

Pergunta 3

Com base em tudo que você nos disse até agora nos de um norte em relação a ordem das lições que serão oferecidas aos usuários do aplicativo.

“Após o vídeo introdutório sobre a língua e seu entorno, seria legal ensinar o alfabeto, saudações e os numerais. Essas tarefas seriam bem básicas mesmo, independente da ordem.”

Pergunta 4

Qual sua opinião sobre o projeto? Você como especialista enxerga real potencial do LibrasLearn ajudar as pessoas e atingir o seu objetivo que é a inclusão social?

“Sim, com certeza gostei. Achei muito interessante principalmente pelo aplicativo sem bem gamificado e acho que tem um potencial enorme. ”

ESPECIALISTA: Carlos Silvério, interprete de libras.

9. PRINCIPAIS RESULTADOS

O LibrasLearn é um aplicativo desenvolvido para celulares de sistema operacional android, através da linguagem de programação React Native. Foi desenvolvido com o intuito de ensinar libras para as pessoas que quiserem aprender, com o objetivo de ajudar na inclusão de pessoas surdas e/ou mudas em sociedade.

O aplicativo é programado por três programadores, que utilizam o React-Native, linguagem de programação baseada em java script, e styledComponents, que possibilita um melhor design baseado em css, essas ferramentas fazem com que as telas sejam visíveis, ou seja, o front-end. E para o back-end, foi escolhido o FireBase, banco de dados não relacional do Google, que terceiriza todo o trabalho de banco de dados e back-end que os programadores teriam, o automatizando. Além do Figma, ferramenta que possibilita a criação dos designs do aplicativo.

9.1. MER – MODELO DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO

É utilizado para descrever os objetos do mundo real através de entidades, com suas propriedades que são os atributos e os seus relacionamentos. Segue abaixo o MER do aplicativo LibrasLearn.

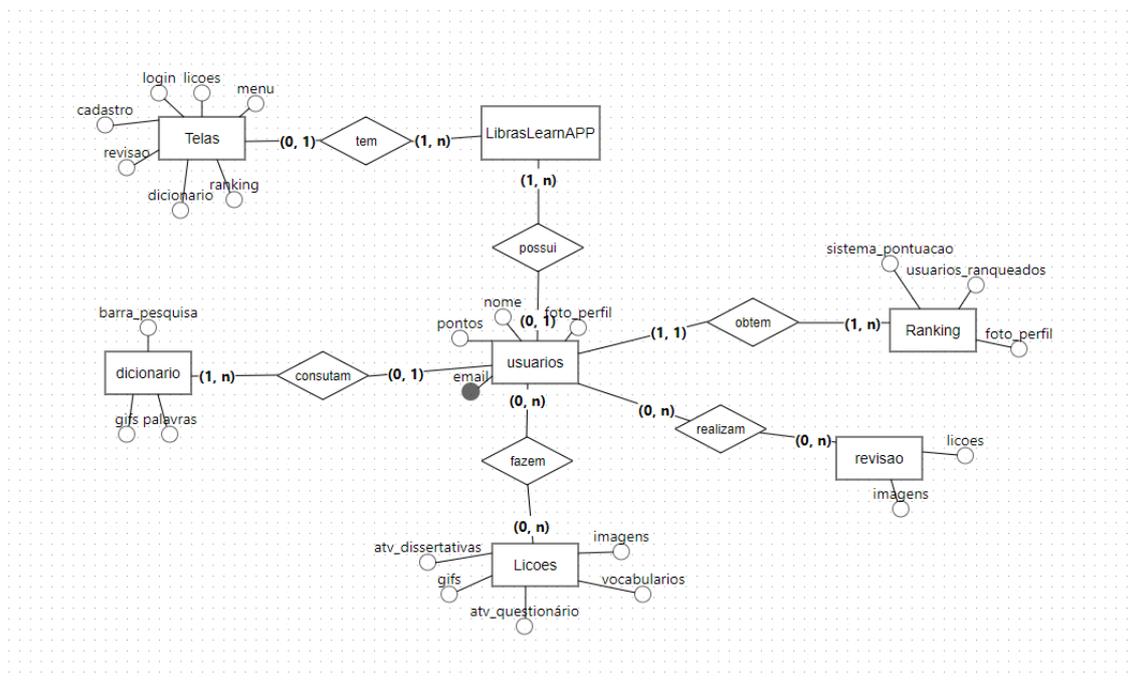


Figura 7: MER – Modelo de Entidade e Relacionamento

9.2. DICIONÁRIO DE DADOS

O dicionário de dados são todas as tabelas do banco de dados e seus campos, com a descrição, nome, tipo e tamanho dos dados que serão inseridos nele. Segue abaixo o dicionário de dados do app LibrasLearn.

Tabela: Usuários				
Nome do campo	Tipo	Tamanho	Primary Key	Descrição
email	texto	40	Sim	Email do usuário
pontos	número	6	-	Pontuação do usuário
nome	texto	40	-	Nome do usuário
foto_perfil	número	-	-	Foto de perfil do usuário

Tabela: Dicionário				
Nome do campo	Tipo	Tamanho	Primary Key	Descrição
Barra_pesquisa	texto	-	-	Barra de pesquisa de sinais
gifs	gif	-	-	Gifs reproduzindo os sinais
palavras	texto	40	-	Palavras conduzentes a sinais

Tabela: Licoes				
<u>Nome do campo</u>	<u>Tipo</u>	<u>Tamanho</u>	<u>Primary Key</u>	<u>Descrição</u>
<u>Atv dissertativas</u>	<u>texto</u>	<u>40</u>	<u>:</u>	<u>Atividade que exige resposta escrita</u>
<u>Gifs</u>	<u>gif</u>	<u>:</u>	<u>:</u>	<u>Gifs para atividades</u>
<u>Atv questionário</u>	<u>Múltipla escola</u>	<u>1</u>	<u>:</u>	<u>Atividades de questionário</u>
<u>imagens</u>	<u>Imagem</u>	<u>:</u>	<u>:</u>	<u>Imagens para atividades</u>

<u>vocabularios</u>	<u>texto</u>	<u>40</u>	=	<u>Vocabulários</u> <u>do usuário</u> <u>para as</u> <u>atividades</u>
---------------------	--------------	-----------	---	---

Tabela: Revisão				
Nome do campo	Tipo	Tamanho	Primary Key	Descrição
licoes	texto	40	Sim	Tarefas de revisão
imagens	imagens	-	-	Imagem para as revisões

Tabela: Ranking				
Nome do campo	Tipo	Tamanho	Primary Key	Descrição
Usuarios_rankeados	texto	40	-	Usuários que fazem parte do ranking
Sistema_pontuacao	número	6	Sim	Pontuação do usuário
Foto_perfil	imagem	40	-	Foto de perfil de cada usuário

10.3. MANUAL DO SISTEMA

Aplicativo mobile para ensinar a Linguagem Brasileira de Sinais (Libras), com modo gameficado e interativo para prender atenção do usuário, segue abaixo as telas do software:



Figura 8: Pré-Tela do APP

Pré-Tela: Tela que o usuário se depara na primeira vez que entra no app.



Cadastre-se

Nome:

Email:

Senha:

Cadastrar

Já possui uma conta? [Entrar](#)



Figura 9: Tela Cadastro do APP

Cadastre-se: Tela onde o usuário vai se cadastrar no aplicativo para ter acesso ao mesmo.



Login

Email:

Senha:

Entrar

[Não possui uma conta? Cadastrar](#)



Figura 10: Tela de Login

Login: Tela onde será feito o login, de um usuário já cadastrado.

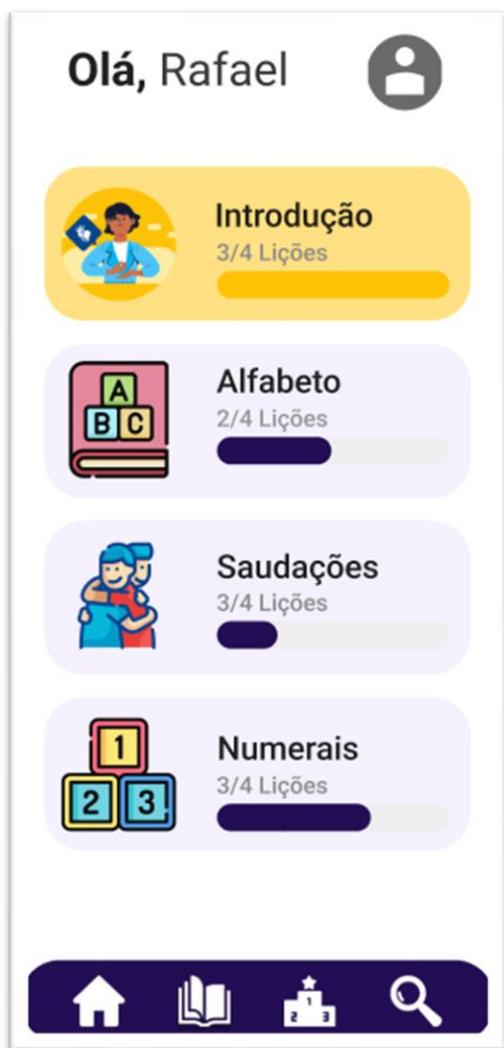


Figura 11: Home do aplicativo

Home do App: Home do aplicativo, onde o usuário terá acesso as aulas, atividades e a outras funcionalidades do app.



Figura 12: Perfil do usuário

Perfil do Usuário: Tela onde o usuário vai visualizar seu perfil e sua conta.



Figura 13: Tela de Revisão

Revisão: Tela onde o usuário vai poder revisar as atividades e conteúdos que aprendeu.

Vocabulários



Alfabeto

Saudações

Numerais

Figura 14: Tela de vocabulários

Cadastre-se: Tela onde o usuário vai poder rever todos os sinais que ele já aprendeu separado por categoria e conteúdo.

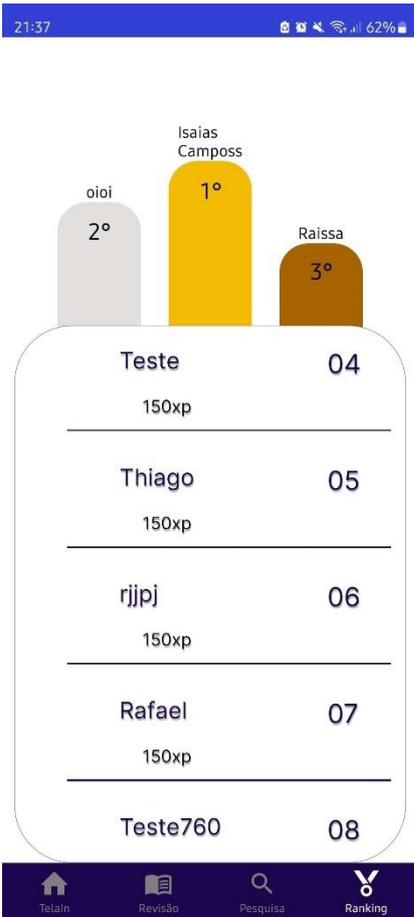


Figura 15: Ranking

Cadastre-se: Tela onde o usuário vai poder ver a sua pontuação e a dos seus amigos, além da posição de cada um no ranking.

10.4. ANÁLISE DE CUSTO

Utilizamos o React Native, ferramenta que ajuda os desenvolvedores a criar aplicativos para celulares Android e iOS usando a linguagem de programação JavaScript, baseado nos preços do mercado segue a análise de custo do software:

Linguagem / ferramentas utilizadas	Valor hora programada R\$	Quantidade horas (Casa)	Quantidade horas programada – (aulas TCC/PW)	Total do Software R\$
React Native	R\$ 29,23	120h	140h	R\$ 7600,00

10. CRONOGRAMA ANUAL

ATIVIDADES	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
DEFINIÇÃO DE GRUPO	X									
VALIDAÇÃO DE TEMA	X	X								
PLANO DE PESQUISA			X	X						
PESQUISA BIBLIOGRAFICA		X	X	X						
PESQUISA DE CAMPO			X	X						
DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE -PARTE LOGICA			X	X	X					
DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE -PARTE FÍSICA				X	X	X	X	X	X	
TESTES							X	X	X	
IMPLANTAÇÃO									X	X

11. CONCLUSÃO

Esse trabalho pretendeu entender a dificuldade de comunicação entre pessoas com deficiência auditiva e mudez e entre os típicos, para auxiliá-los na aprendizagem da Libras de maneira dinâmica, a partir da criação do aplicativo LibrasLearn, utilizando ferramentas de programação e algumas linguagens para sua realização. Para se atingir uma compreensão do objetivo geral, ensinar o máximo de pessoas possíveis a Libras, definiu-se um objetivo específico, objetivo esse, que procura ensinar por meio de características gamificadas, deixando a aprendizagem mais dinâmica e menos estática.

Verificou-se um resultado positivo, pois o ensino foi dividido em módulos, sendo eles: Introdução, Alfabeto, Saudações e Numerais, e as características visuais do aplicativo fizeram com que o “App” tivesse um estilo gamificado, juntamente com seu sistema de pontuação e “Ranking”. Com isso, a hipótese do trabalho de que após o uso do aplicativo os usuários dominariam a Língua Brasileira de Sinais, promovendo conseqüentemente a inclusão, se confirmou.

12. REFERÊNCIAS

AARONS, D., BAHAN, B., KEGL, J. NEIDLE, C. Lexical Tense markers in American Sign Language. Sign, Gesture and Space. Emmorey and Reily (eds.). Hillside, New Jerse: Lawrence Erbaum Association, 1992.

A relação sintático-semântica dos verbos na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro 1998a Volumes: I e II.

Boucher Philip. (2018). Assistive technologies for people with disabilities. Scientific Foresight Unit, Part 1, 10-12.

Brasil. Lei nº 13.146 de 06 de Julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Coesão Textual em Narrativas Pessoais na LSCB. Monografia de conclusão da disciplina História da Análise do Discurso, (Doutorado em Lingüística) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1991

CARVALHO, Daniel. Não Basta Ser Surdo Para Ser Professor: as práticas que constituem o Ser Professor no espaço da inclusão. 2016. 136 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2016.

CÔRTEZ, Diolira Maria. Brincar Vem: a criança surda na educação infantil e o despertar das mãos. 2012. 181 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2012.

COSTA, Karla Patrícia Ramos. O Texto do Intérprete de Libras no Contexto do Bilinguismo e o Pretexto da Inclusão. 2008. Dissertação (Mestrado em Linguagem) – Programa de Pós-Graduação em ciência da linguagem, Universidade Católica de Pernambuco, 2008.

FELIPE, T.A. O Signo Gestual-Visual e sua Estrutura Frasal na Língua dos Sinais dos Centros Urbanos Brasileiros. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1988.

Farooq, Muhammad & Adil, Aasma & Iftikhar, Umaira. (2015). Learning through Assistive Devices: A Case of Students with Hearing Impairment Learning through Assistive Devices: A Case of Students with Hearing Impairment. 37. 79-95.

<https://www.al.sp.gov.br/noticia/?23/09/2021/dia-internacional-da-linguagem-de-sinais-procura-promover-a-inclusao-de-pessoas-surdas-#:~:text=No%20país%2C%20cerca%20de%205,7%20milhões%20não%20ouvem%20nada>.

Introdução à Gramática da LIBRAS. Educação Especial – Língua Brasileira de Sinais. Brasília, MEC/SEESP: Série Atualidades Pedagógicas 4, 1997: p. 81-123.

KARNOPP, L.B. Aquisição do parâmetro configuração de mão na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS): estudo sobre quatro crianças surdas, filhas de pais surdos. 1994. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: 1994.

Kushalnagar P, Mathur G, Moreland CJ, Napoli DJ, Osterling W, Padden C, Rathmann C. Infants and children with hearing loss need early language access. *J Clin Ethics*. 2010 Summer;21(2):143-54. PMID: 20866021; PMCID: PMC3072291.

LIDDELL, S.K; JOHNSON, R.E. American sign language compound formations processes, lexicalization and phonological remnants. *Natural Language and Linguistic Theory*, v4, p. 445-513, 1986

LIMA, Lisvânia da Silva. A Alfabetização e Letramento de Alunos Surdos com Professores Bilíngues: Uma proposta de intervenção para professores e alunos. (Monografia) Itaituba: FAI, 2013.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa; GÓES, Maria Cecília Rafael. O intérprete educacional de língua de sinais no ensino fundamental: refletindo sobre limites e possibilidades. In: LODI, Ana Cláudia Balieiro et al. (Org.). *Letramento e Minorias*. Porto Alegre: Mediação, 2002. P. 120-128.

MÜLLER DE QUADROS, RONICE. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa. 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/tradutorlibras.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2023.

MARTINS, Vanessa Regina de Oliveira. Educação de Surdos no Paradoxo da Inclusão com Intérprete de Língua de Sinais: relações de poder e (re)criações do sujeito. 2008. 140 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

Marschark, M., Sapere, P., Convertino, C., Seewagen, R. (2005). In Marschark, M., Peterson, R., & Winston, E.A., (Eds.), *Interpreting and interpreter education: Directions for research and practice*. New York: Oxford University Press. Disponível em: <https://scholarworks.rit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1634&context=article>

MOURA, A. F. de ., LEITE, L. P., & MARTINS, S. E. S. de O.. (2017). Universidade Acessível: com a Voz os Estudantes Surdos do Ensino Médio. *Revista Brasileira De Educação Especial*, 23(4), 531–546. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382317000400005>

Nascimento Maria Isabel, Torres Rhian Costa, Faria Ribeiro Klynsman Grisotto. (2022). Assistive technologies for visual and hearing impairments offered to medical students in Brazil. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 3-4.

Por uma tipologia dos verbos da LSCB. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPOLL, 7, 1993 Goiânia, Anais... Goiânia: Lingüística, 1993. p. 724-744.

Platt-Young Z, Shahri B, Hector Z, Sutherland DE, Hoermann S (2018). Designing For The Deaf: The Potential Of Technology Supported Social Skills Training Interventions For D/Deaf and Hard Of Hearing Students.. University of Nottingham, England: 12th International Conference on Disability, Virtual Reality & Associated Technologies. 04/09/2018-06/10/2018.

SILVA, Keli Simões Xavier; OLIVEIRA, Ivone Martins de. O Trabalho do Intérprete de Libras na Escola: um estudo de caso. **Educação & Realidade**, v. 41, p. 695-712, 2016.

SOARES, M. Alfabetização e letramento. São Paulo: Ed. Contexto, 2003

TUXI, Patrícia. A Atuação do Intérprete Educacional no Ensino Fundamental. 2009. 112f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

TALENT, Salário médio de Programador no Brasil 2023, Disponível em: <
<https://br.talent.com/>>, Acesso em: 16 nov. 2023