



UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA
AFRO-BRASILEIRA

INSTITUTO DE ENGENHARIAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - IEDS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Plataforma Educacional Inclusiva para Ensino e Difusão da Língua Gestual Guineense (LGG)

Valdano Cá

REDENÇÃO - CE

2025

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA
AFRO-BRASILEIRA

INSTITUTO DE ENGENHARIAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - IEDS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Valdano Cá

Plataforma Educacional Inclusiva para Ensino e Difusão da Língua Gestual Guineense (LGG)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Computação do Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável - IEDS da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro- Brasileira, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Computação.

Orientador(a): Prof.Dr. Sabi Yari Moïse BANDIRI

REDENÇÃO - CE

2025

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

cá, Valdano.

C11p

Plataforma educacional inclusiva para ensino e difusão da língua gestual guineenses lgg / Valdano cá. - Redenção, 2025.
0f: il.

Monografia - Curso de Engenharia De Computação, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2025.

Orientador: Prof. Dr. Sabi Yari Moïse BANDIRI.

1. Educação inclusiva. 2. Linguagem Gestual Guineesi. 3. Plataforma educacional digital. I. Título

CE/UF/BSCA

CDD 371.9

Valdano Cá

Plataforma Educacional Inclusiva para Ensino e Difusão da Língua Gestual Guineense (LGG)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Computação do Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável - IEDS da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Computação.

Trabalho aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

 Documento assinado digitalmente
SABI YARI MOISE BANDIRI
Data: 16/06/2025 09:02:35-0300
verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.Dr. Sabi Yari Moïse BANDIRI

(Orientador)

Universidade Internacional da Lusofonia Afro
Brasileira (UNILAB)

 Documento assinado digitalmente
RICARDO OSSAGO DE CARVALHO
Data: 16/06/2025 15:19:40-0300
verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.Dr. Ricardo Ossagô de Carvalho

Universidade Internacional da Lusofonia Afro
Brasileira (UNILAB)

 Documento assinado digitalmente
GIANCARLO CARDOSO VECCHIA
Data: 16/06/2025 18:24:00-0300
verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Giancarlo Vecchia

Universidade Internacional da Lusofonia Afro
Brasileira (UNILAB)

REDENÇÃO - CE

2025

Este trabalho é dedicado a minha mãe, Domingas Correia Djú e minha irmã Débora Gomes.
Também a todos que contribuíram direta ou indiretamente pela minha formação.

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar a Deus, pois sem ele nada seria possível. Ao professor Prof.Dr. Sabi Yari Moïse BANDIRI pela dedicação ao me orientar e a Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab). Estendo minha gratidão aos pais e irmãos, que mesmo á distância nunca deixaram de acreditar em mim e me incentivar nos momentos mais desafiadores desta jornada.

Agradeço também aos familiares e amigos como: Laurindo, Dautarim Osvaldo Carvalho Andreino, Dimir Zeferino Cuma, Carla Sá, Maristela Francisco De Pina, Zeca Malam Cá, Juelmo Nanque, Juliano Jose Có, Morido Cá, Zito Có, Anamaria Latina, Adama Té, Alberto Djú, Anicandra Correia, Juelson Djú, Benedita Djú, Suzana Yala, Aderito Có, Eliana Cassama, Lina F De Pina, Mamudo Dju, Linda Belmiro Djú, Eliseu Fernandes, Pedro Mendes e sem esquecer, minha futura esposa Noemi Danfa, pelo amor, força, e coragem que me deram.

Minhas profundas gratidão aos colegas da Unilab, com quem compartilhei aprendizados, discussões, alegrias e dificuldades, meu sincero agradecimento por cada momento vivido. Cada conversa, cada trabalho em grupo e cada gesto de apoio contribuíram imensamente para meu crescimento pessoal e acadêmico. Que esta conquista seja também reflexo da colaboração, da amizade e do afeto que recebi de todos vocês.

"A educação é a arma mais poderosa que você pode usar para mudar o mundo."
(Nelson Mandela)

Resumo

O presente trabalho objetiva desenvolver uma plataforma digital inclusiva, "Gesto-Fala" para o ensino aprendizagem e a promoção da língua gestual guineense (LGG), abrangendo tanto a comunidade surda quanto a ouvinte. A metodologia inclui o levantamento bibliográfico, com enfoque na abordagem quali-quantitativa, explorando dados estatísticos e analíticos, combinando métodos qualitativos e quantitativos na busca de uma compreensão melhor do objeto de estudo. Aplicou-se também a colheita de dados por meio de questionário semiestruturado a partir da plataforma Google Forms, para explorar as percepções e experiências dos entrevistados sobre a plataforma do ensino aprendizagem da língua gestual guineense, "Gesto-Fala". A plataforma ainda oferece funcionalidades como um dicionário digital, vídeos aulas em LGG e tutorias, permitindo que os usuários surdos e ouvintes aprendam juntos, valorizando a diversidade linguística e cultural da Guiné-Bissau. Os resultados obtidos com a implementação da plataforma "Gesto-Fala" incluem a ampliação do acesso ao ensino da (LGG), maior interação entre surdos e ouvintes, e o fortalecimento do uso de recursos digitais no contexto educacional inclusivo e a valorização da diversidade linguística na Guiné-Bissau.

Palavras-chave: Linguagem Gestual Guineense. Educação Inclusiva. Plataforma Educacional Digital.

Abstract

This work aims to develop an inclusive digital platform, 'Gesto-Fala', for teaching, learning and promoting Guinean Sign Language (GLS), covering both the deaf and hearing communities. The methodology includes a bibliographical survey, focusing on a qualitative-quantitative approach, exploring statistical and analytical data, combining qualitative and quantitative methods in the search for a better understanding of the object of study. Data was also collected using a semi-structured questionnaire on the Google Forms platform to explore the interviewees' perceptions and experiences of the 'Gesto-Fala' platform for teaching and learning Guinean sign language. The platform also offers features such as a digital dictionary, video lessons in LGG and tutorials, allowing deaf and hearing users to learn together, valuing the linguistic and cultural diversity of Guinea-Bissau. The results obtained with the implementation of the 'Gesto-Fala' platform include the expansion of access to LGG teaching, greater interaction between deaf and hearing people, and the strengthening of the use of digital resources in the inclusive educational context and the valorisation of linguistic diversity in Guinea-Bissau.

Keywords: Guinean Sign Language. Inclusive Education. Educational Platform Digital.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Plataforma de Língua Gestual Portuguesa	24
Figura 2 – Biblioteca EDUCAÇÃO	25
Figura 3 – Diagrama Geral de Caso de Uso	35
Figura 4 – Diagrama de Classe	36
Figura 5 – Tela Inicial.	39
Figura 6 – Tela de Cadastro.	40
Figura 7 – Tela de Login.	40
Figura 8 – Seção: Níveis de Aprendizado.	41
Figura 9 – Conteúdo do Modulo Básico.	42
Figura 10 – Vídeo do Alfabeto em LGG.	42
Figura 11 – Vídeo sobre Números em LGG.	42
Figura 12 – Questionário certo sobre exercícios de fixação do conteúdo.	43
Figura 13 – Questionário errado sobre exercícios de fixação do conteúdo.	43
Figura 14 – Materiais Didáticos da plataforma.	44
Figura 15 – Painel de controle do Administrador da plataforma.	44
Figura 16 – Perfil dos Participantes.	45
Figura 17 – Dados da Região dos Participantes	45
Figura 18 – Dados de Perfil Profissional	46
Figura 19 – Percepções da Comunidade Surda e Ouvintes	47
Figura 20 – Interesse na Plataforma <i>Gesto-Fala</i>	47
Figura 21 – Conteúdos Desejados na Plataforma <i>Gesto-Fala</i>	48
Figura 22 – Comentários dos respondentes sobre a plataforma <i>Gesto-Fala</i>	48

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
abnTeX	ABsurdas Normas para TeX
APS	Associação Portuguesa de Surdos
APS	Associação Portuguesa de Surdos
LGP	Língua Gestual Portuguesa
LGG	Língua Gestual Guineense
VSCode	Visual Studio Code
AVA	Ambientes Virtuais de Aprendizagem
APS	Associação Portuguesa de Surdo
HTML	Hypertext Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
JavaScript	Scripting Language
React	Single Page Application
MYSQL	MY Structured Query Language
DDS	Diálogo Diário de Segurança
API	Application Programming Interface
UML	Unified Modeling Language
MVC	Model View Controller
INES	Instituto Nacional de Educação de Surdos
MEC	Ministério da Educação no Brasil
JWT	JSON Web Tokens

Sumário

1	Introdução	12
1.1	Introdução	12
1.2	Objetivos	14
1.2.1	Objetivo Geral	14
1.2.2	Objetivos Específicos	14
1.3	Justificativa	14
1.4	Organização do Trabalho	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	Educação Escolar na Guiné-Bissau	17
2.2	A língua Gestual na Guiné-Bissau	18
2.3	Ensino da Língua Gestual como Educação Inclusiva	19
2.4	Uso da Tecnologia no Ensino da Língua Gestual	20
2.5	Proposta de uma Plataforma Digital para o Ensino da LGG	21
3	REFERENCIAL TECNOLÓGICO	22
3.1	Plataformas Educacionais Inclusivas para surdos	22
3.1.1	Funcionalidades	22
3.1.2	Rede de Serviços	23
3.1.3	Exemplo de Plataformas Educacionais para Surdos	23
3.1.3.1	Plataforma de Língua Gestual Portuguesa	23
3.1.3.2	Plataforma Libreria EDUCAÇÃO	24
3.2	Tecnologias e Ferramentas Usadas no Desenvolvimento da Plataforma	25
3.2.1	Visual Studio Code	25
3.2.2	HTML	26
3.2.3	CSS	26
3.2.4	JavaScript	26
3.2.5	React.JS	27
3.2.6	MySQL	27
3.2.7	Node.Js	28
3.3	Segurança Cibernética	28
3.3.1	Autenticação e Autorização	29
3.3.2	Criptografia e Proteção de dados	29
3.3.3	Backup e Recuperação de Dados	30
3.4	Interconexão de APIs	30

4	Metodologia	32
4.1	Tipo de pesquisa	32
4.2	Processo do Desenvolvimento da Plataforma	32
4.2.1	Levantamento de Requisitos	32
4.2.2	Requisitos Funcionais	33
4.2.3	Requisitos Não Funcionais	33
4.2.4	Aplicação dos Questionários	34
4.3	Modelagem e Documentação de Requisitos	34
4.3.1	Diagrama de Caso de Uso	34
4.3.2	Entidade e Relacionamento	34
4.3.3	Diagrama de Classe	35
4.4	Arquitetura ou Estrutura do Sistema	36
4.4.1	Estrutura de Software	36
5	Resultado	38
5.1	Apresentação da Plataforma Criada	38
5.1.1	Características e Funcionalidades	38
5.1.2	Interface Gráfica e Experiência do Usuário	38
5.1.2.1	Tela Inicial	38
5.1.2.2	Tela de Cadastro	39
5.1.2.3	Tela de Login	39
5.1.2.4	Seção: Níveis de Aprendizagem	40
5.1.2.5	Conteúdo do Modulo Básico	41
5.1.2.6	Exercício de fixação dos conteúdos	41
5.1.2.7	Materiais Didáticos da plataforma	43
5.1.2.8	Painel do Administrador da plataforma	43
5.2	Apresentação e Análise de Resultados	45
5.2.1	Dados dos Participantes	45
5.2.2	Percepção da Comunidade Surda e Ouvintes	46
5.2.3	Interesse na Plataforma <i>Gesto-Fala</i>	46
5.2.4	Comentários dos respondentes sobre a plataforma <i>Gesto-Fala</i>	47
5.3	Visões Futuras	48
6	Conclusão	49
	Referências	50

1

Introdução

1.1 Introdução

A Guiné-Bissau, oficialmente denominada República da Guiné-Bissau, é um país localizado na região oeste do continente africano. Faz fronteira ao norte com o Senegal, ao sul e a leste com a Guiné-Conacri, e a oeste com o Oceano Atlântico. Sua costa atlântica é caracterizada pela presença do Arquipélago dos Bijagós, formado por 88 ilhas, que não apenas enriquecem a paisagem natural, como também representam importante valor ambiental e cultural.

O território nacional ocupa uma área de aproximadamente 36.125 km² e abriga uma população estimada em 1,9 milhão de habitantes. Destaca-se pela sua expressiva diversidade sociocultural, marcada pela convivência de múltiplos grupos étnicos, línguas e religiões, o que configura um contexto plural e dinâmico, com reflexos diretos nas práticas educacionais, comunicacionais e tecnológicas do país (BANK, 2024).

Na Guiné-Bissau, ao longo dos anos, a comunidade surda enfrentou e ainda enfrenta muitas dificuldades, sem acesso à língua, à educação e até mesmo ao registro de identidade. Em 2003, muitos surdos passaram a enfrentar a escola de cegos, tornando-se cada vez maior os números dos alunos. Entretanto, em 2005, a instituição percebeu que não possuía estrutura adequada para atender essa demanda e solicitou apoio à Associação Portuguesa de Surdos (APS). Por sua vez, a APS, embora sem capacidade para oferecer apoio direto, então contribuiu na distribuição de alguns materiais em Língua Gestual Portuguesa (LGP) (MARTINS; MORGADO, 2013).

A inclusão social é um desafio significativo em muitos países em desenvolvimento, e, em Guiné-Bissau, essa questão se manifesta de forma especialmente crítica na interação com a comunidade surda. A Língua Gestual Guineense (LGG), é fundamental para a comunicação não só entre surdos, mas também entre surdos e ouvintes, pois, a língua gestual é amplamente desconhecida pela maioria da população guineense.

De acordo com a comunidade surda guineense, através de alguns professores surdos entrevistados, estima-se que cerca de 98% dos guineenses não possuem nenhum conhecimento sobre a LGG, o que acarreta o isolamento social das pessoas surdas e limita suas possibilidades de interação em espaços públicos como hospitais, bancos, correios e outras instituições sociais. Por outro lado, a exclusão sistemática impõe barreiras diárias às pessoas surdas, limitando-as o acesso aos serviços básicos e oportunidades educacionais. Sendo assim, o desafio é ainda maior em áreas rurais, onde a falta de infraestrutura e meios de transportes e comunicação dificultam ainda mais a inclusão dessa comunidade surda.

Para (LACERDA, 2006), discutir a questão da educação de surdos envolve, necessariamente abordar a inclusão escolar, um tema amplamente debatido a nível mundial. A partir da década de 1990, diversos países passaram a considerar a inclusão uma prioridade na educação pública, implementando diferentes estratégias para torna-la viável.

A ausência de materiais e iniciativas para o ensino da LGG impacta diretamente não só a comunidade surda, como também os familiares de pessoas surdas, que muitas das vezes acabam por criar sinais próprios para se comunicar de forma limitada. Tendo em conta a realidade guineense.

O desenvolvimento de uma plataforma digital inclusiva para o ensino e a promoção da LGG, aparece como uma possível solução essencial e fundamental para minimizar as barreiras e os desafios existentes. Essa iniciativa visa não apenas reduzir as dificuldades enfrentadas pela comunidade surda, mas também capacitar a comunidade ouvinte para interagir com os surdos, e ainda valorizar a língua gestual como parte integrante da cultura guineense.

Portanto, este trabalho tem como objetivo destacar a importância de ações concretas para a inclusão da comunidade surda na Guiné-Bissau, propondo uma solução inovadora e prática para enfrentar os desafios da exclusão social e comunicacional.

A proposta está alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial o ODS 4, que visa assegurar uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade; o ODS 10, que trata da redução das desigualdades; e o ODS 16, voltado à promoção de sociedades pacíficas e inclusivas. O estudo se desenvolve por meio da criação de uma plataforma digital acessível, voltada para facilitar o processo de ensino-aprendizagem e a difusão da Língua Gestual Guineense (LGG).

A ferramenta visa atender tanto iniciantes quanto os poucos usuários que já possuem algum conhecimento prévio da LGG, promovendo a acessibilidade linguística e reduzindo barreiras comunicacionais históricas enfrentadas por essa comunidade. Além disso, o sistema propõe uma solução sustentável de longo prazo, com potencial para ampliar o impacto social da LGG e fortalecer políticas públicas voltadas à inclusão das pessoas com deficiência auditiva no país.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma plataforma digital inclusiva para ensino e promoção da Língua Gestual Guineense, abrangendo tanto a comunidade surda quanto a ouvinte, visando fortalecer a comunicação e a integração social.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar os principais desafios enfrentados pela comunidade surda na Guiné-Bissau.
- Criar um dicionário digital com gestos da LGG categorizado por temas.
- Promover o ensino e aprendizagem da LGG como meio de inclusão social e preservação cultural através da plataforma de difusão da Língua Gestual Guineense (LGG).
- Produzir materiais didáticos digitais para facilitar o ensino da LGG em escolas e comunidades.

1.3 Justificativa

A Língua Gestual Guineense (LGG) é fundamental não só para a inclusão social das pessoas surdas na Guiné-Bissau, mas também essencial para a preservação da identidade cultural da comunidade surda. Apesar da relevância da Língua Gestual Guineense (LGG) para a inclusão social e a preservação cultural da comunidade surda, ainda há uma escassez de dados estatísticos oficiais sobre o nível de domínio dessa língua pela população guineense.

Para compreender melhor essa realidade, foi realizada uma pesquisa exploratória de caráter qualitativo com professores da comunidade surda. A partir dessas entrevistas informais, foi estimado que apenas cerca de 2% da população possui algum conhecimento sobre a LGG. Embora esses dados não sejam oficiais, eles refletem a percepção de educadores atuantes diretamente com a comunidade surda e evidenciam os desafios enfrentados na comunicação entre surdos e ouvintes, especialmente em instituições públicas e privadas.

Essa falta de acesso à LGG, acaba criando mais barreiras em serviços público e privado, e até no próprio ambiente familiar, onde muitos dos pais recorrem-se aos sinais adotados por eles mesmos em suas casas para facilitar a interação no dia a dia com os filhos, sobrinhos surdos. Mais tarde isso limitaria a comunicação e o desenvolvimento pleno das pessoas surdas na sociedade em geral, pois, nessa situação, a criança surda na sua fase inicial da aquisição de sua língua materna enfrenta vários desafios de aprendizagem devido ao predomínio da língua oral, em casa e não só.

Sendo assim, o desafio é ainda mais crítico devido à falta de escolas e mesmo tendo escolas em alguns vilarejos, ainda terá outro problema que diz respeito a escassez de meios transporte e há famílias por meio de tradição não consideram colocar um filho surdo na escola, pois para eles a surdez é uma deficiência, sendo incapaz de desenvolver comunicação e muitos nem sabem que existe língua surda situação que agrava o isolamento social. Além disso, percebe-se que as dificuldades enfrentadas pelos surdos não são causadas apenas pela falta de política públicas educacionais, mas sim pelas próprias barreiras impostas pela sociedade no seu todo.

Assim, a língua gestual guineense, como qualquer outra língua, merece um destaque especial na sociedade, ou seja, a atenção do ministério de educação em si adaptando com a nova realidade em constante evolução. Além disso, por se tratar de um campo tão vasto, muitos acabam não apaixonando em pesquisar mais sobre assuntos em questão, tendo em conta os discursos enraizados na nossa mente que não é fácil trabalhar em comunidade surda.

Escolha do tema foi motivada por uma situação vivenciada em uma comunidade religiosa, onde membros surdos passaram a se afastar das atividades após a ausência de um intérprete de Língua Gestual Guineense. A falta de comunicação entre surdos e ouvintes gerou sentimentos de isolamento, evidenciando a necessidade de promover a inclusão por meio de ferramentas acessíveis. Esse contexto reforçou a importância de desenvolver uma plataforma digital que facilite o ensino da LGG e estimule a convivência integrada entre todos os membros da sociedade.

A criação de uma plataforma digital inclusiva para o ensino da Língua Gestual Guineense tem como objetivo principal reduzir as barreiras comunicacionais, promovendo a interação entre surdos e ouvintes e, conseqüentemente, fortalecendo a inclusão social. Essa iniciativa busca não apenas melhorar a qualidade de vida das pessoas surdas, mas também contribuir para a preservação da cultura local e evidenciar o potencial da tecnologia como ferramenta para a promoção da igualdade de oportunidades, da empatia, da coesão social e de uma convivência democrática, pacífica e integradora, em direção a uma sociedade mais justa, inclusiva e plural.

1.4 Organização do Trabalho

O presente trabalho está estruturado em seis capítulos, conforme descrito a seguir.

- **Capítulo 1:** Apresenta a introdução do trabalho, a descrição dos objetivos, gerais, específicos bem como a justificativa.
- **Capítulo 2:** Apresenta o referencial teórico, contextualizando a unidade específica para a qual o projeto é destinado. Este capítulo também inclui uma análise dos principais trabalhos e pesquisas relacionados ao conteúdo abordado.
- **Capítulo 3:** Apresenta o referencial tecnológico, onde traz a descrição dos principais temas e tecnologias referentes ao desenvolvimento deste trabalho.

- **Capítulo 4** : Apresenta, de forma detalhada, todo o processo metodológico que foi seguido para o desenvolvimento deste trabalho.
- **Capítulo 5**: Traz os resultados obtidos no desenvolvimento do trabalho e nos questionários aplicados por meio do Google formulário.
- **Capítulo 6**: Apresenta as conclusões e as questões que podem ser exploradas no futuro.

2

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste trabalho aborda cinco tópicos principais: o primeiro relata a questão da educação escolar na Guiné-Bissau, o segundo discute sobre a língua gestual na Guiné-Bissau, terceiro começa com o ensino da língua gestual como educação inclusiva, quarto fala de uso da tecnologia no ensino da língua gestual e, por fim, o quinto tópico mostra a proposta de uma plataforma digital para o ensino da LGG.

2.1 Educação Escolar na Guiné-Bissau

Antigamente, antes da colonização dos portugueses, a Guiné-Bissau não tinha instituições escolares como nos moldes atuais. Porém, a educação consistia em aquisição de conhecimento e normas de comportamento igual a qualquer sociedade. A falta de escolas formais na sociedade guineense não implicava a inexistência de ensino aprendizagem, pois se tratava de uma cultura oral, sendo posteriormente pela cultura escrita europeia.

De acordo com (CÁ, 2000), no período pré-colonial, a educação não era formal quer dizer que não tenha um local específico ou seja uma instituição, uma escola e uma universidade, também, não existia currículo específico transformando conteúdo para ensinar para pessoas ou seja comunidades de modo geral. Pois a educação se baseia na prática onde os mais velhos ensinavam os mais novos o que a sociedade necessitava.

No período colonial, a maior parte da educação não era tão formal, mas sim formal excludente e nem era acessível para população nativa, ou seja o colonizador não tinha esse interesse, pois a escola era para os filhos dos colonizadores tendo regras que excluía a população nativa negligenciando toda a sua cultura, mas sim ter a língua portuguesa inclusive a religião cristã.

No período Pós-colonial, a educação passou-se a ser formal teve muitas influências externas, criando uma característica nas escolas até liceus que são predomínios de escolas

públicas, privadas e religiosas.

Atualmente, o processo do ensino na Guiné-Bissau tem se desenvolvido num cenário de grande complexidade, agravado por crises econômicas e políticas, onde existem as instabilidades governamentais por falta da continuidade de programas escolares no sectores educativos, mostrando vontades para que isso impulsiona o crescimento e desenvolvimento do país. Sendo assim, a democracia na Guiné-Bissau tem concentrado principalmente a educação nas áreas urbanas, onde só os residentes da capital se beneficia mais da educação com boa qualidade.

Por outro lado, a maior parte da população rural ou seja filhos dos agricultores, enfrentam uma dificuldade enorme para estudar (COSTA; DOMINGOS, 2022). Sobre o mesmo assunto em questão, se verifica que o sistema ensino escolar na Guiné-Bissau enfrenta diversas dificuldades para cumprir com o seu protagonismo em diversos fatores, sendo a falta de administração, infraestrutura precária e até falta da inovação para ter uma boa qualidade do ensino. Da mesma forma, os programas educacionais são considerados obsoletos, existem uma desconformidades nos conteúdos escolares, falta de professores qualificados para atender essa demanda, além do mais, problemas dos manuais escolares, entre outros desafios (CÓ, 2024).

2.2 A língua Gestual na Guiné-Bissau

A língua gestual guineense, é uma forma de comunicação da comunidade surda e que surgiu de uma forma espontânea, tal como as línguas orais. Pois, ela é apenas usada pela comunidade surda do país, apesar de ser difícil encontrar muitos conteúdo na internet relacionados a língua gestual guineense, isso não apaga a sua existência, ou seja, como maioria das pessoas pensam sobre incapacidade deles se comunicarem com sociedade e a comunidade em questão.

Muitos surdos sofrem preconceitos de não serem capazes de lidar com a sociedade, sendo assim, isso começa mexer com eles desde criança até vida adulta, começando nas próprias famílias o isolamento que acaba abrangendo a sociedade. Segundo (MARTINS; MORGADO, 2013), a comunidade surda enfrentou muitas dificuldades, sem acesso à língua, à educação e até mesmo ao registro de sua identidade.

Em 2003, muitos surdos passaram a enfrentar a escola de cegos, tornando-se cada vez maior o números dos alunos. Entretanto, em 2005 a instituição percebeu que não possuía estrutura adequada para atender essa demanda e solicitou apoio à Associação Portuguesa de Surdos (APS). No entanto, o referido autor destaca que, apesar das limitações dos gestos disponíveis, esses poucos desempenharam um papel muito fundamental na formação de uma linguagem gestual própria na Guiné-Bissau.

No ano 2006, houve um crescimento significativo de número de alunos surdos, nessa ótica, que foi fundada uma escola grande chamada Escola Nacional de Surdos em Bissau para atender essa demanda e que passou a utilizar salas de forma simultânea a fim de chegar próximo

aos turnos dos surdos para facilitar maior interação entre eles (MARTINS; MORGADO, 2013). Portanto, a forma do ensino e aprendizagem da escrita para deficientes auditivas em Bissau foi viabilizado pela intervenção de duas pessoas nomeadamente, Marta Morgado e Mariana Martins juntamente a comunidade portuguesa com a contribuição enorme nesse processo de ajudar a comunidade surda na Guiné-Bissau (CABI; TIMBANE, 2023).

Por isso, essa língua gestual guineense, merece uma valorização e acima de tudo, a atenção e apoio de governo para a sua disseminação, reconhecimento, aceitação como qualquer outra língua natural inclusive ganhar um status oficializado. Portanto, tendo em conta a realidade guineense, o desenvolvimento de uma plataforma digital inclusiva para o ensino e a promoção da LGG, aparece como uma solução essencial para minimizar as barreiras existentes. Essa iniciativa visa não apenas capacitar a comunidade ouvinte para interagir com os surdos, mas também valorizar a língua gestual como parte integrante da cultura guineense (SILVA, 2024). Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo realçar a importância de ações concretas para a inclusão da comunidade surda na Guiné-Bissau, tendo uma solução inovadora e prática para enfrentar os desafios da exclusão.

2.3 Ensino da Língua Gestual como Educação Inclusiva

A educação inclusiva para surdos, busca assegurar que os estudantes surdos tenham um ambiente de aprendizado que respeite a suas necessidades, permitindo total respeito às suas identidades e promovendo sua participação ativa no processo educacional. Para (CAMPOS, 2011), o mais essencial é compreender as diferenças no desenvolvimento da criança surda em comparação a uma ouvinte, pois, o que passa com criança surda não é o mesmo processo com criança ouvinte. A criança surda compreende o mundo do jeito que está e o que está acontecendo mesmo, mas ela não compreende a linguagem transmitida que a criança ouvinte faz de forma natural. Então quando a mãe percebe isso, começa logo fazendo teste para ter certeza sobre problemas auditivos do jeito tão delicado que uma mãe sempre faz para o filho.

As políticas internacionais são diretrizes fundamentais na construção do modelo atual para surdos, permitindo acesso ao conhecimento da língua tendo como um direito essencial permitindo o acesso à educação. Abordagem é mostrada na política educativa inclusiva, tendo no programa curricular de Língua Gestual Portuguesa (LGP). Ao olhar para o ensino da língua gestual, nota-se uma formalidade no curriculum quanto na prática pedagógica que aumentam a relevância do sujeito surdo nesse processo como um representante cultural (ALMEIDA; VAZ; CORREIA, 2019).

Em alguns países de África, como Moçambique existe uma política governamental para pessoas deficientes, sendo assim, Guiné-Bissau deveria ter algo semelhante, apesar de muitas tentativas de cada governo, mas ainda não teve nenhum sucesso na integração dessa política inclusiva. Para que isso fosse uma realidade, só quando o país respeite a Carta das Nações Unidas

sobre direito das pessoas com deficiência e pondo prática em execução (UNIOGBIS, 2015). Ao enxergar profundamente para Guiné-Bissau, verifica-se que a inclusão nas escolas públicas não é declarada como um processo efetivo, pela abordagem, as instituições privadas como Escola Nacional de Surdos em “Gardete”, Bengala Branca em “Bissaquel”, Casa Emanuel em “Afia“, SOS em “Mísera”, entre outras escolas que recebem essas pessoas, pois não há nenhum indícios da parte do governo para políticas públicas que garante a inserção dessas pessoas ou acesso ao ensino do país.

Portanto, vale apenas destacar a importância da promoção a acesso educação efetiva para todos independentemente da classe social raça até a própria cor de pele, garantindo uma política efetiva, e a segurança e o bem estar de todo povo, ou seja, comunidade surda em questão.

2.4 Uso da Tecnologia no Ensino da Língua Gestual

A promoção de maior integração social, ou seja, inclusão dos ouvintes na comunidade surda, permitindo a difusão cultural da comunidades surda através da inovação tecnológica no processo de ensino e aprendizagem contínua. Mas com dificuldades de possuir tecnologias específica para o ensino da Língua Gestual Guineense (LGG), isso propôs novas ideias em ação buscando melhorar, ou seja, desenvolvimento de uma plataforma digital que possa atender essa demanda na comunidade surda quanto ouvinte (SILVA et al., 2023).

Uso da tecnologia no processo do ensino e aprendizagem traz grandes benefícios no sector da educação, acelerando um crescimento a nível escolar a fim de potencializar a metodologia e aumento de retenção do conhecimento, simplificando conceitos complexos, incentivando a curiosidade e a exploração. De acordo com (LOPES, 2017), a utilização da tecnologia se refere uma nova possibilidade para comunidade surda ampliando o mundo do saber fazer tornando mais fácil a forma da comunicação e melhorando a vida do indivíduo. A tecnologia pode oferecer muitos benefícios como aulas mais dinâmicas, estimulantes e visuais tornando percepções dos conteúdos de forma mais fácil.

Hoje em dia, como os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), por meio de plataformas que são muito interativas as avaliações podem ser feitas por meios delas, tendo série de recursos tecnológicos inovadores que proporcionam ainda mais interatividades e estimulam muito mais o aluno, também garante muito mais eficiência produtividade em determinado momento. Para (LOPES, 2017), tecnologia possibilita ainda mais o aluno surdo uma forma mais visual do aprendizado através dos ambientes lúdicos e diferenciado, mantendo o respeito da sua identidade.

Por isso, o educador quando usa essas ferramentas tecnológicas gera um clima suave que conecta aluno a matéria dando mais suporte para que ele aprenda com segurança. Nos últimos anos, os dois diferentes modelos como na perspectiva médica que reconheciam a surdez como uma deficiência que precisava de reabilitação e enquanto antropológica enxerga isso como uma diferença, uma identidade cultural e linguística que pertence uma determinada comunidade

(GOMES et al., 2022).

2.5 Proposta de uma Plataforma Digital para o Ensino da LGG

A plataforma digital é uma solução moderna, de fácil acesso e econômica em questão do tempo e o que alguns ainda não entendem todos os benefícios oferecidos por plataformas digitais. Dessa forma o público pode ser atingido em qualquer momento, independentemente do horário ou local e ainda com conteúdos reduzidos, o aluno pode determinar horário de estudar fazendo acompanhamento nos dispositivos móveis num bom ambiente de estudo.

Nesse sentido ampliando mais escalabilidade que os professores as vezes não conseguem dar conta em todos os seus alunos na turma presencialmente. Também na plataforma digital pode trabalhar com vídeo, podcast, áudios e muito além quando está no ambiente presencial limitado.

Utilizando todas as ferramentas digitais consegue ter mais engajamento dos alunos e simular auto aprendizado onde o aluno sente confortável qualquer momento do dia entra e faz estudo dele. Por esse motivo, neste trabalho pretendo mostrar alguns benefícios dessa plataforma cujo objetivo ensino e difusão da Língua Gestual Guineense (LGG).

Segundo (GOMES et al., 2022), uma plataforma de língua gestual não só pauta nos textos, PDF, e vídeo no ambiente virtual, mas sim traz um benefício de aprendizagem, o que mantém contato com surdos respeitando ritmos e níveis das dificuldades que podem enfrentar oferecendo suporte no processo de aprendizagem.

3

REFERENCIAL TECNOLÓGICO

3.1 Plataformas Educacionais Inclusivas para surdos

3.1.1 Funcionalidades

As pesquisas realizadas apontam que as plataformas digitais, ou seja, de cursos a distância são de fácil compreensão e intuitivos. Pois promovem uma maior motivação de inclusão nos ambientes virtuais.

De acordo com (NETO; AGUIAR, 2021), o impacto das tecnologias inovadoras tem possibilitado várias formas de educação, sendo assim a educação a distância oferece oportunidades em desenvolvimento profissional com maior avanço incluindo flexibilidade de espaço e tempos em ambientes virtuais. Com o surgimento das plataformas digitais na década de revoluções industriais, exatamente no século XXI, revolucionaram bastante a vida cotidiana, contribuindo nas mudanças dos ritmos normais, ou seja, tradicionais, organização das bibliotecas, campos de pesquisas ampliando desenvolvimento e utilizando esses recursos tecnológicos as novas demandas (ORDONES; FERNEDA, 2022).

No ensino remoto, a maioria das famílias que tem filhos surdos não sabem línguas de sinais, as crianças aprendem essa língua nas escolas e não em casa, mas com essa nova demanda do ensino a distância é muito bom que a família aproveitar a ter a oportunidade de aprender interagir melhor com os filhos e se ajudam mutuamente aprendendo juntos.

No entendimento do (DARÓZ; LOPES et al., 2023), isso acontece predominantemente de maneira gestual por meio da visão, o que ajuda no desenvolvimento linguístico discursivo dos surdos tendo em conta essa interação. Quando se fala da educação e aprendizagem, essas plataformas exemplificam como as tecnologias podem ser utilizadas na promoção da inclusão e oferecerem as oportunidades educacionais de grande qualidade para as comunidades surdas em âmbito internacional.

3.1.2 Rede de Serviços

Hoje em dia uma plataforma digital voltada para a educação, trouxe um benefício enorme, pois oferece aos estudantes a oportunidade de desenvolverem maior autonomia em seu processo de aprendizagem, contando, com matérias disponíveis no formato on-line, não importa o tempo, mas sim o aluno pode organizar seu tempo de estudo, revisar conteúdos e fazer atividade conforme o seu próprio nível de aprendizado.

Conforme (COSTA, 2020), as plataformas de digitais desenvolveram diferentes atividades para ajudar o processo de educação de muitos alunos, de igual modo, enfatizavam a filosofia de aprendizagem para proporcionar aos alunos oportunidades de interagir com sociedade e desenvolver projetos, não só, mas também reconhecer e respeitar os diferentes saberes, culturas e acumular conhecimento.

Uma plataforma educacional nada mais é do que um espaço de ensino digital que agrega múltiplas funcionalidades semelhantes à estrutura da sala de aula presencial. De modo geral, uma plataforma educativa, ou seja sala de aula virtual, onde o estudante efetua um cadastro de modo a ter acesso aos conteúdos variados, apresentado em diferentes categorias, tais como videoaulas, apostilas, e-books, apresentações, jogos e até relatórios de avaliações de desempenho (Programa Pleno, 2020).

3.1.3 Exemplo de Plataformas Educacionais para Surdos

Geralmente, existem várias plataformas digitais na inclusão das pessoas deficientes auditivas ao redor do mundo. Mas esse trabalho trata de exemplificar duas grandes plataformas inclusivas importantes, que são Língua Gestual Portuguesa em Portugal e Biblioteca EDUCAÇÃO no Brasil. Pois, as duas auxiliam na disseminação do conhecimento e aprendizado para comunidade surda.

3.1.3.1 Plataforma de Língua Gestual Portuguesa

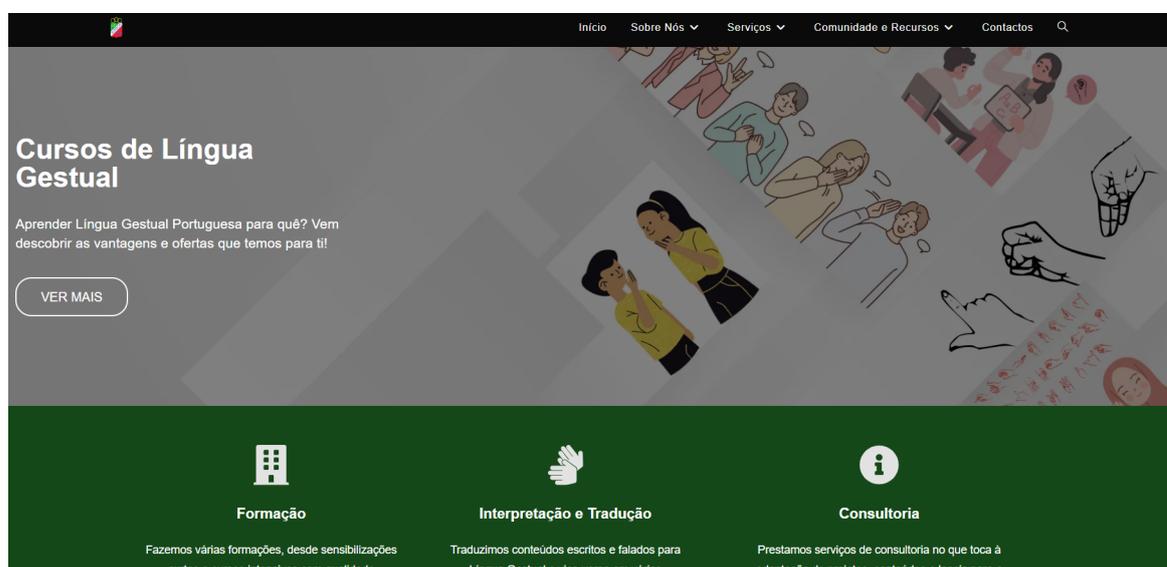
A Associação Portuguesa de Surdo (APS) foi fundada em 1958 é a maior e mais antiga organização voltada à defesa dos direitos e interesse da comunidade surda em Portugal. A APS assumi uma papel importante no desenvolvimento de uma ambiente seguro e acolhedor para comunidade surda, onde desenvolve as atividades e fortifica os laços comunitários. Tendo como serviços principais:

- Cursos de Língua Gestual Portuguesa;
- Interpretação e Tradução;
- Consultoria;

- Voz Gestual;
- Loja Gestual;

A Associação Portuguesa de Surdo (APS), tem como missão promover a inclusão, defender direitos e participação da comunidade surda na sociedade. Também trabalha na promoção da educação, cultura, empregos e valorizando a identidade das pessoas surdas e estabelecendo laços de amizade (Associação Portuguesa de Surdos, 2024). A Figura 1 ilustra a Plataforma de Língua Gestual Portuguesa.

Figura 1 – Plataforma de Língua Gestual Portuguesa



Fonte: Adaptado do Site de Cursos de Língua Gestual.

3.1.3.2 Plataforma Libreria EDUCAÇÃO

A Plataforma Libreria EDUCAÇÃO é uma Plataforma de ensino completa com diversos cursos em Libras para surdos e ouvintes fundada em 2014, a Libreria é o maior ecossistema de Libras do Brasil, com soluções e serviços para empresas, entretenimento para surdos no YouTube e o maior site de notícias em Libras do Brasil. Além das aulas gravadas que o aluno pode assistir quando e onde quiser, também aluno tem acesso à encontros semanais de conversação ao vivo, sem contar com Lives exclusivas para alunos, com muito conteúdo em Libras, sendo cursos criados e pensados com os surdos, pelo surdos e para os surdos. Uma plataforma de ensino completa exclusivamente em Libras. Tendo principal serviços:

- Estúdio Libreria;
- Intérprete Libreria;

- Séries de Artigos;
- Perguntas frequentes;

Libreria EDUCAÇÃO usa recursos tecnológicos para tornar o aprendizado mais dinâmico e interativo, baseada em exemplos práticos e atividades lúdicas, que permitem aos alunos aplicarem o conhecimento adquirido nas aulas de forma natural e significativa no seu dia a dia, incluindo professores surdos, o que permita uma imersão ainda maior em Libras. Na Libreria EDUCAÇÃO, os professores podem compartilhar suas experiências com os alunos, tornando o processo de aprendizagem ainda mais enriquecedor (Libreria Educação, 2024). A Figura 2 mostra a Plataforma Libreria EDUCAÇÃO.

Figura 2 – Libreria EDUCAÇÃO



Fonte: Adaptado do Site Libreria EDUCAÇÃO.

3.2 Tecnologias e Ferramentas Usadas no Desenvolvimento da Plataforma

3.2.1 Visual Studio Code

O Visual Studio Code é um IDE multiplataforma projetado para oferecer enorme experiência de desenvolvimento de sistema de maneira prático, ou seja, é um editor de código aberto. A sua compatibilidade com diferentes linguagens de programação permite a edição, escrita, teste, compilação, e depuração de código em tempo real em diversas plataformas diferentes. Além disso, utiliza-se em diversas aplicações em desenvolvimento web, dispositivos móveis e nuvens, essas funcionalidades lhe deixa como uma ferramenta bem forte para os programadores. (SOLE; SOLE, 2019).

3.2.2 HTML

O HTML (Hypertext Markup Language) é a sigla em inglês, que em português significa linguagem de marcação de hipertexto, pois foi desenvolvida para suprir a necessidade e exibição de documentos científicos fornecidos para uma rede de internet. HTML não é uma linguagem de programação, mas sim uma linguagem de marcação de texto que possui um conjunto de tags, responsáveis pela marcação de conteúdo em uma página no navegador e são formadas por sinal < ('menor que') ou > ('maior que').

Conforme (SILVA, 2008), a estrutura mínima de um documento HTML divide-se em três seções distintas: DOCTYPE, seção head e body. Depois a declaração do DOCTYPE, segue-se com o elemento html, também conhecido como raiz do documento. De acordo com (FLATSCHART, 2011), a linguagem de marcação é um sistema formado por vários blocos de informações tipo: textos, imagens, vídeos e áudios interconectados entre eles.

O HTML, foi criado em 1991, por Tim Berners-Lee, no CERN, e foi desenvolvido para facilitar o compartilhamento de documentos entre instituições de pesquisa. Com o tempo, a linguagem se tornou mais acessível e funcional, permitindo qualquer pessoa aprenda a construir um site ou loading page.

3.2.3 CSS

CSS, sigla para Cascading Style Sheets que significa em português (Folha de Estilo em Cascata), que é uma outra linguagem, separada do HTML com objetivo único de cuidar da estilização das tags para uma página, pois a sua vantagem é que o CSS é bem mais robusto que o HTML para estilização. Quando escrevemos o HTML, marcamos o conteúdo da página com tags que melhor representam o significado daquele conteúdo e quando abrimos a página no navegador é possível perceber que ele mostra as informações com estilos diferentes (FLATSCHART, 2011). Proposto pela primeira vez em outubro de 1994 por Lie, foi criado para simplificar a programação, ou seja, estilização de sites.

No CSS as propriedades são como os elementos poderosas, onde controla tudo sobre site desde a cor do texto, estrutura dos elementos, tamanho das bordas, fundos, fontes e o espaçamento. O CSS com várias propriedades diferentes, proporciona um nível incrível que dá controle total sobre aparência de uma página (Alura, 2023). No entanto, o CSS não é uma linguagem de programação e nem da marcação, mas sim, uma linguagem de estilização da aplicação web.

3.2.4 JavaScript

Tradicionalmente JavaScript é uma linguagem interpretada, ou seja, o código é lido linha por linha pelo próprio navegador ao invés de ter que passar por um compilador onde é convertido para código de máquina. De acordo com (FLANAGAN, 2012), JavaScript é uma linguagem da Web, uma linguagem orientada a objetos, pois é bastante diferenciado da maioria

das linguagem. JavaScript é amplamente usada em maioria dos sites e todos os navegadores modernos, começando nos Desktop, console dos jogos e smartphones. Sendo parte da tríade da internet que todos os desenvolvedores precisam de usar. JavaScript monitora HTML para especificar o conteúdo de páginas e CSS para especificar a estilização ou apresentação dessas páginas.

JavaScript é única linguagem de script Client-Side, pois espera para executar código através de um programa chamado browser onde cada browser possui a sua própria engine que realmente executa o próprio código contando com frameworks como React, Vue.js e AngularJs. Java Script faz praticamente tudo hoje em dia, desde rodar servidores até aprendizado de máquina e muita coisa no Back-End graças ao ambiente de JavaScript conhecido como Node.js.

Segundo (RAVSHANOV, 2024), o Java Script possui uma das principais características que é a tipagem dinâmica, permitindo mais de uma variável seja utilizada com diferentes tipos de dados, pois, ela é também baseada nos padrões ECMAScript que simplifica tudo na programação.

3.2.5 React.JS

Geralmente, o React é um SPA (Single Page Application) uma aplicação que carrega apenas um único documento Web e, em seguida, atualiza o conteúdo do corpo desse documento único por meio de APIs JavaScript. De modo geral, em uma aplicação SPA, o carregamento dos recursos (como CSS, JavaScript e HTML das páginas) ocorre apenas uma única vez, justamente na primeira vez em que o usuário acessa a aplicação. Ele é baseado sempre em componentização.

Conforme (GACKENHEIMER, 2015), o React é uma biblioteca JavaScript popular para construir interfaces de usuário, ou seja, conhecido como o framework JavaScript criado por desenvolvedores do Facebook, para resolver o problema de construção da interface de usuário complexa de maneira consistente e sustentável. Os seus princípios fundamentais são o código declarativo, a eficiência e a flexibilidade.

Atualmente o React é uma das principais ferramentas utilizado no desenvolvimento Web Moderno, mantido oficialmente pelo facebook, contando com uma equipe de 8 membros full-time e está presentes em grandes projetos começando no próprio facebook, WhatsApp, Twiter, Yahoo Mail inclusive no Netflix.

3.2.6 MySQL

O MySQL que é um sistema gerenciador de bancos de dados, um dos mais utilizados de todos os tempos. Também ele utiliza SQL ANSI que é a linguagem padrão utilizada para manipulação de bancos de dados a muitas décadas contando com atualizações nas versões.

Para (MILANI, 2007), o MySQL é um banco de dados totalmente completo e bem rápido com todas as suas características que um banco de dados de grande porte, ele é reconhecido

como o banco de dados open source de código livre com maior capacidade de reconhecimento de código fechado como exemplo SQL Server e Oracle.

De acordo com (CHRISTUDAS; CHRISTUDAS, 2019), o MySQL é um mecanismo que serve para gerenciar banco de dados relacional de open source, sobre cuidado da Oracle Corporation. Ele permite adicionar elementos, acessar e até processamento de dados já armazenados na tabelas organizadas para melhor desempenho.

A utilização de SQL (Structured Query Language), já é um enorme diferença, ele gera informações e não só, mas também por ser um software de código aberto, possibilitando qualidade utilização de acordo com a necessidade de usuários.

3.2.7 Node.js

O Node.js é um interpretador Javascript que não depende do navegador, ou seja, ele é totalmente desvinculado do navegador. De acordo com (CANTELON et al., 2014), o Node.js é um ambiente de execução de JavaScript disponível para várias plataformas de código aberto e gratuita, pois, permite os programadores criar servidores, aplicações da Web, ferramentas de linha de comando e programas de alta escala de automação de determinadas tarefas.

O Node.js, atualmente é muito popular e novo, pois foi lançado em 2009 pelo Ryan Dahl contando com a ajuda de 14 colaboradores. O Node.js usa o V8, a máquina virtual que alimenta o Google Chrome, para programação do lado do servidor onde V8 dá ao Node um grande impulso significativo no desempenho na compilação direta ou usando um interpretador (PEREIRA, 2014). O Node.js possui uma arquitetura que é completamente “non-blocking thread” que significa não bloqueante, porque ele trabalha só em single-thread, ou seja, única thread por processamento e bem prático.

3.3 Segurança Cibernética

Segurança Cibernética é um campo crucial no mundo digital atual, pois se concentra na proteção de sistemas de computadores, redes e dados contra ameaças cibernéticas. A segurança cibernética se tornou uma preocupação fundamental assumindo várias formas desde ataques hacker, malware, robôs de identidade, negação de serviços ou DDS é a sigla para “Diálogo Diário de Segurança” e muito mais.

Para (SANTI, 2018), com aumento dos ataques direcionados ultimamente, às grandes empresas de tecnologias atualizam softwares de automação com novos recursos que garantem maior nível de segurança para o processo de dados. Como a plataforma “Gesto-Fala” foi desenvolvida na base do Node.js e MySQL, então a segurança e proteção sobre dados de usuários foi projetada e implementada na base das tecnologias como Node.js no back-end e MySQL como banco de dados. As informações pessoais e senhas, são guardadas e criptografadas com algoritmo

bcrypt, garantindo mesmo que o banco de dados fosse invadido as informações estarão seguras.

O protocolo HTTPS (SSL/TLS), permitirá proteção da comunicação do front-end ao servidor rejeitando interceptações de dados. O JSON Web Tokens (JWT), permitirá o controle na autenticação dos usuários evitando acessos não autorizados. Portanto, o sistema implementa controle de permissões baseando no tipo de usuário (administrador, professor e aluno), permitindo que cada um acesso somente a área compatível com seu perfil.

3.3.1 Autenticação e Autorização

Autenticação é um processo que a pessoa aprova a sua própria verdadeira identidade e autorização é o acesso imediatamente no sistema em qualquer lugar ou sistema o que mencionamos como sistema de dois fatores. A autenticação possibilita que um usuário simples execute ação só uma vez em seu domínio de origem, utilizando a mesma credencial para acessar qualquer sistema, ou seja, outro domínios dentro do mesmo sistema da empresa, evitando a prioridade de vários logins no sistema (CAMARGO et al., 2007).

Atualmente, com o aumento das ameaças cibernéticas aos sistemas de informação, os métodos antigos de autenticação e autorização tornaram-se inseguro aos dados dos usuários em questão. (VILLAR, 2007). Então, já não é de hoje em dia que autenticação e autorização são coisas comuns, eles estão presentes praticamente em todos os sistemas.

3.3.2 Criptografia e Proteção de dados

Normalmente, quando se trata da segurança de informação, em seguida, entra o termo criptografia para garantir mais nível de segurança. A criptografia é o processo matemático de transformar uma informação em algo que pode ser lido apenas por quem tiver acesso, geralmente a execução desse processo ocorre no armazenamento da informação sigilosa como arquivos ou banco de dados ou no tráfego de dados em canais não seguros.

Conforme (ALVES, 2023), a forma de tornar os documentos ilegíveis, ou seja, quando transformar arquivos no formato tão escuro que não é fácil de compreender através dos algoritmos matemáticos isso é chamada criptografia. Para decriptar esses documento, é necessário um computador com grande capacidade de processamento para realizar essa operação de deciframento.

A criptografia é dividido em dois tipos que são Simétrica do tipo (Chave Privada) é aquela em que utiliza uma mesma chave para criptografar e decriptar um dado por meio de cifras de bloco e de fluxo. Enquanto assimétrica do tipo (Chave Pública) é utilizada somente uma única chave para criptografar e outra para decriptar onde os dois mantendo suas particularidades próprias e características.

De acordo com (AMARO, 2024), quando a informação é utilizada de forma estratégica, ajuda significativamente para progresso e desenvolvimento profissional. Portanto, no que refere

organização, a informação acaba tornando um recurso tão valioso para análises, permitindo descobertas e tomada de decisão baseando nos planos eficientes das empresas. Também, a criptografia não garante totalmente uma segurança que os dados não podem ser adulterados ou comprometidos, pois essas falhas são comuns nos sistemas e cada vez os sistemas estão melhorando cada vez mais na prática.

3.3.3 Backup e Recuperação de Dados

Hoje em dia, a proteção de dados é uma prioridade para todo mundo, por isso, é bom utilizar um software que atenda a todos os requisitos de segurança que é primordial. O Backup é a cópia de todos os arquivos ou documentos selecionados em um ambiente digital.

De acordo com (DOMINGUES, 2012), esse termo backup veio do inglês referendo a cópia de segurança no mundo da informática, esse termo mostra a preservação dos arquivos em dispositivos eletrônicos diferentes. Fazendo backup, isso significa que a sua informação está sendo armazenado com a garantia de recuperá-la em qualquer momento sem nenhum prejuízos em caso dos acidentes.

Os Backups podem ser full o que faz transferência de todos os arquivos de um lugar seja HD ou servidor, o diferencial que atualiza o último procedimento de forma completa e o incremental é o que atualiza dados copiando arquivos editados para novos locais de armazenamento. Também, backup é uma cópia de segurança que se faz em outro dispositivo de armazenamento como HD externo, armazenamento na nuvem ou pen drive por exemplo, para não perder os dados originais de sua máquina devido alguns imprevistos, vírus, dados corrompidos ou até outros motivos e assim conseguir restaurá-los.

3.4 Interconexão de APIs

Uma API que significa (Interface de Programação de Aplicativos) é um conjunto padronizado de funções, rotinas, métodos, classes, protocolos e procedimentos gerais a fornecer funcionalidades a serem usadas por software, ou seja, programas com a finalidade de simplificar a tarefa de desenvolvimento ele permite a sua requisição e traz sua resposta imediato.

O DOM é uma API criada com proposito de auxiliar o desenvolvimento de aplicações de natureza geral, criar, modificar, adicionar, deletar e manipulação dos elementos assim como conteúdos de documentos HTML. Segundo (NOVAIS; STEKEL, 2025), ao unir dois ou mais sistemas, isso refere a conexão entre aplicações, sites ou seja plataformas e tecnologias, permitindo uma ligação entre sistemas, trocando as informações importantes.

A integração envolve processo de troca de dados, serviços e ações, facilitando conexão das atividades e de recursos de forma adequada. Também, ultimamente diferentes modelos de arquitetura são essenciais para ajudar na integração de diferentes componentes e sistemas. A

interação entre sistemas diferentes melhora a eficiência operacional, permitindo a colaboração entre equipes e proporcionando uma perspectiva mais abrangente dos dados (VASCONCELOS, 2023).

API surgiu com a necessidade de fazer intermediação entre usuários e o sistema. De acordo com (DE, 2023), as APIs trabalham como um mecanismo de acesso aos dados e serviços de uma empresa, pois facilitam a comunicação entre os aplicativos através dos protocolos simples como HTTP. As APIs são usadas para programadores para criar aplicativos que comunicam com o back-end e, depois do desenvolvimento de API, ela começa ser gerenciada por uma plataforma de gerenciamento.

4

Metodologia

Nesta seção, basicamente, são apresentados todos os métodos aplicados e todos os procedimentos adotados para o desenvolvimento da plataforma educacional inclusiva do ensino aprendizagem e difusão da língua gestual guineense (LGG). Também detalhando desde os requisitos funcionais e não funcionais, abrangendo as pesquisas que serão desenvolvidas futuramente.

4.1 Tipo de pesquisa

Para a realização desta pesquisa adotou-se o procedimento bibliográfico, com enfoque na abordagem quali-quantitativa, explorando dados estatísticos e analíticos, na busca de uma compreensão melhor do objeto de estudo, no qual os dados foram coletados por meio de questionário semiestruturado no Google Forms para explorar as percepções e experiências dos entrevistados sobre a plataforma do ensino e aprendizagem da língua gestual guineense (LGG).

4.2 Processo do Desenvolvimento da Plataforma

O processo do desenvolvimento da plataforma "Gesto-Fala", deu-se com o levantamento das necessidades e interesses da sociedade e da comunidade surda no aprendizado da língua gestual guineense (LGG). Para tanto, criou-se o design no figma, e logo em seguida, a elaboração do formulário, e por fim, a ferramenta vscode foi utilizada para o desenvolvimento da plataforma do ensino da língua gestual guineense.

4.2.1 Levantamento de Requisitos

O levantamento de requisitos, é a etapa que iniciou o processo de desenvolvimento da plataforma "Gesto-Fala", de ensino aprendizagem da Língua Gestual Guineense, cujo principal

meta é de identificar as necessidades dos usuários e do sistema em questão. Para tanto, foram adotados métodos qualitativos por meio de questionários semiestruturado, aplicados aos entrevistados, a fim de compreender e analisar as principais dificuldades no processo de ensino aprendizagem da Língua Gestual Guineense.

4.2.2 Requisitos Funcionais

Requisitos funcionais são descrições das características e funcionalidade dos serviços de um sistema. Além disso, os requisitos funcionais descrevem e expressam o comportamento e ações específicas de um sistema. Portanto, os requisitos funcionais desta Plataforma "Gesto-Fala" envolvem:

- A plataforma “Gesto-Fala” deve permitir aos usuários se identificarem através do login e senha;
- A plataforma “Gesto-Fala” deve permitir gerenciamento de contas dos usuários;
- A plataforma “Gesto-Fala” deve permitir que usuários tenham acesso aos conteúdos no sistema/plataforma;
- Mostrar possibilidade de buscar um conteúdo da aula na barra de pesquisa;
- A plataforma deve permitir o usuário fazer exercícios, em cada modulo, de aprendizagem para fixação do conteúdo;
- A plataforma deve permitir administrador registrar e atualizar o sistema com novos materiais de estudos;
- A plataforma “Gesto-Fala” deve permitir os usuários baixarem materiais didáticos, em pdf;
- A plataforma “Gesto-Fala” deve oferecer uma interface amigável ao usuário;

4.2.3 Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais são designados características de qualidades, ou seja, operação do sistema como um todo, e não possui funcionalidade específica. Por exemplo:

- Segurança: Proteção completa sobre dados dos usuários;
- Desempenho: Carregar rápido e atualizar sistema/plataforma;
- Usabilidade: Ter uma interface amigável com usuário(s);
- Performance: Atender boa qualidade de requisição e resposta;
- Adaptabilidade: Ser responsivo a diferentes telas;
- Funcionamento offline: funcionar mesmo sem conexão com a internet;

4.2.4 Aplicação dos Questionários

Os questionários são aplicados por meio do google formulário, obtendo-se respostas de diferentes entrevistados da nacionalidade guineense, tanto fora do país quanto no território Nacional, contando com professores, surdo, amigos de surdos, familiares de surdos, outras personalidades de 8 regiões do país incluindo sector autónomo de Bissau.

4.3 Modelagem e Documentação de Requisitos

No aspecto geral, análise documental é um processo de recolha de dados abrangendo diversos tipos de documentos para extrair informações importantes para tomada das decisões. Segundo (JUNIOR et al., 2021), esse procedimento técnico na investigação científica serve como mecanismo de compreender e examinar na íntegra os documentos de diferentes tipos, obtendo as informações mais significativas de acordo com o problema da pesquisa em questão. Portanto, uma linguagem unificada (UML) Unified Modeling Language, foi utilizada para modelar e documentar aplicação do software oferecendo um meio de visualização de sistema por diagramas.

4.3.1 Diagrama de Caso de Uso

O diagrama de caso de uso em UML fornece representação gráfica para casos de uso e atores com sua notação padrão, também tem como objetivo demonstrar as diferentes formas que o usuário pode entender e interagir com um sistema do ponto de vista geral e ideia para introduzir os requisitos funcionais. O UML foi utilizado para criar um diagrama completo de caso de uso, representando figuras em formas de desenhos oval rotulados. A Figura 3 ilustra diagrama de caso de uso:

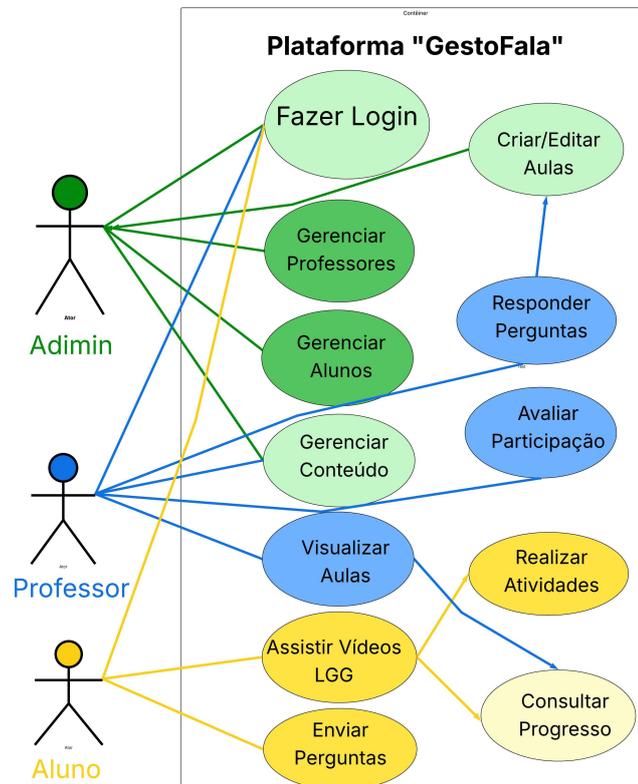
Discrição Geral sobre Diagrama de caso de uso:

- **Administrador:** Pode fazer login, gerenciar professores e alunos, conteúdo, como criar e editar aulas;
- **Professor:** Pode fazer login, criar e editar aulas, gerenciar conteúdo, avaliar participação, responder perguntas e consultar progresso;
- **Aluno:** Pode fazer login, assistir vídeos-aula em LGG, realizar atividades, enviar perguntas e consultar progresso;

4.3.2 Entidade e Relacionamento

Um relacionamento é uma conexão entre itens. Existem vários tipos de relacionamentos possíveis entre classes, no qual cada relacionamento possui uma representação gráfica específica. Portanto, um diagrama entidade relacionamento (DER) é um tipo de fluxograma que mostra a

Figura 3 – Diagrama Geral de Caso de Uso



Fonte: Elaborada pelo autor, 2025.

estrutura dos dados e as relações entre as entidades, preparando o terreno para a lógica do banco de dados. Sendo assim, descreve-se teoricamente os relacionamentos, atributos e as entidades.

O Administrador é responsável pela gestão geral, tendo como sua entidade **Admin** e **tipo de relacionamento 1:1**

Um Professor pode cadastrar várias aulas, tendo sua entidade como **Professores** e **Aulas** **também relacionamento de tipo 1:N**

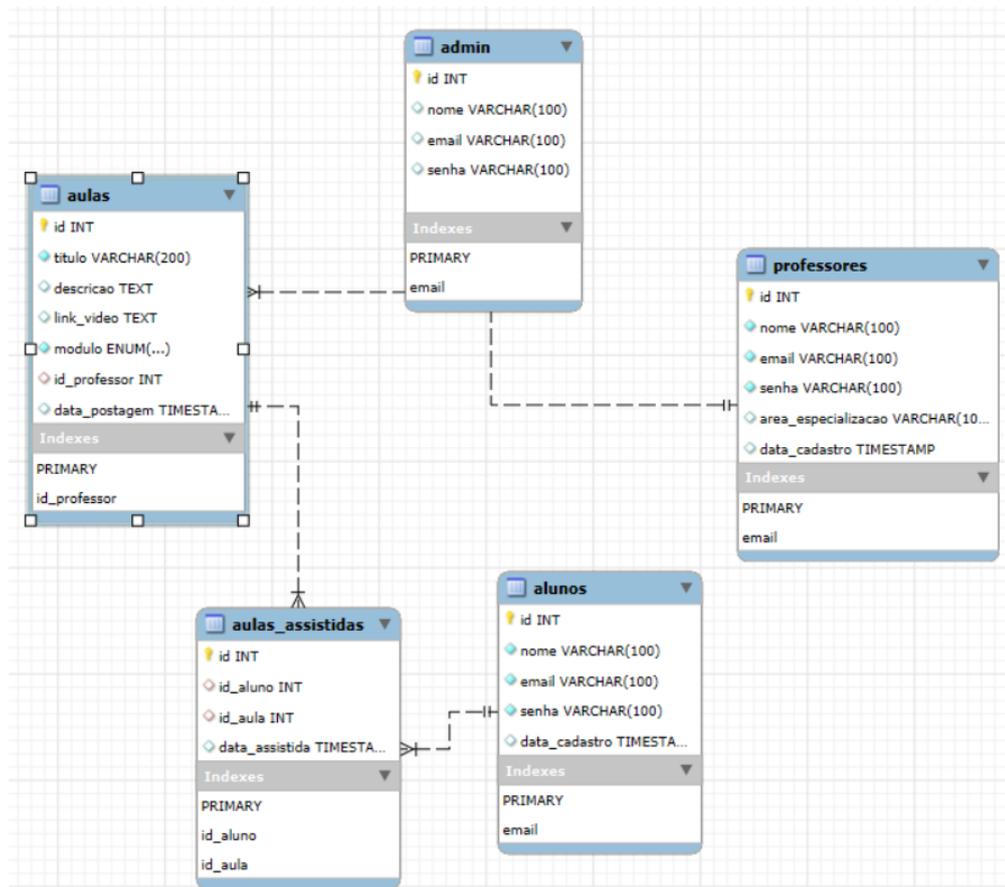
Um aluno pode assistir várias aulas, e uma aula pode ser assistida por vários alunos, tendo como entidade **Aluno** e **Aula**, **também o tipo de relacionamento do tipo N:N**

4.3.3 Diagrama de Classe

Um diagrama de classe é usado para descrever a estrutura estática de classe no sistema, permitindo definir os atributos, as operações e os relacionamentos entre as classes. Basicamente, descreve o que deve estar presente no sistema modelado. O diagrama de classes traz uma visão mais técnica e orientada a objetos do sistema, já pensando na implementação. As classes são os blocos de construção mais importantes de qualquer sistema orientado a objetos. Portanto, nessa abordagem foi utilizado banco de dados MySQL na elaboração desse diagrama de classe.

A Figura 4 ilustra diagrama de classe:

Figura 4 – Diagrama de Classe



Fonte: Elaborada pelo autor, 2025.

4.4 Arquitetura ou Estrutura do Sistema

4.4.1 Estrutura de Software

A arquitetura de software é um mecanismo para antecipar tomadas de decisões em relação ao funcionamento dos requisitos funcionais e não funcionais, minimizando riscos. A estrutura da plataforma “Gesto-Fala”, foi baseada no padrão de MVC (Model-View-Controller), tornando uma estrutura bem organizada e de fácil utilização, permitindo reutilização de recursos no desenvolvimento. Essa arquitetura possui três camadas principais: model, view e controller.

- Model é o responsável por toda a lógica do negócio, validação e a manutenção das informações importantes, obedecendo critérios de funcionamento e o acesso ao recursos de banco de dados ;
- View essa camada é responsável da interface gráfica e da experiência do usuário baseando nas tecnologia HTML, CSS e JavaScript para criar uma navegação intuitiva e organizada;
- Controller é uma camada intermediária entre modelo e visualização. Também é responsável pela questão de requisições dos usuários;

Portanto, essa estrutura modular permite que cada ferramenta seja desenvolvida e mantida de forma independente para facilitar a evolução da plataforma “Gesto-Fala”.

5

Resultado

Essa seção apresenta um resumo detalhado sobre a criação da Plataforma de Língua Gestual Guineense e resultados das informações coletadas por meio de Google Formulário aos respondentes sobre a necessidade de criar uma Plataforma da Educação Inclusiva para Surdos e Ouvintes. A maioria dos respondentes, embora afirme possuir pouco conhecimento sobre a língua gestual guineense, afirmou conhecer alguém com deficiência auditiva e já se tem ouvido falar sobre a LGG.

5.1 Apresentação da Plataforma Criada

5.1.1 Características e Funcionalidades

A plataforma “*Gesto-Fala*” foi desenvolvida como um projeto educacional para promover ensino aprendizagem da Língua Gestual Guineense (LGG), de forma interativa e acessível para toda comunidade. Pois, possui uma interface voltado tanto para usuários surdos e ouvintes quanto para os pais, educadores, vinculando seções de aprendizagens por níveis, cadastro de usuários e login. Além disso, possui conteúdos gerenciados pelos professores e administrador do sistema!

5.1.2 Interface Gráfica e Experiência do Usuário

5.1.2.1 Tela Inicial

A Figura 5 ilustra a primeira tela da página exibida quando usuário acessar a plataforma. A tela possui dois botões de acesso as seções principais como cadastrar ou fazer login, tendo menu de navegação com barra de pesquisa por conteúdos, logo tipo da página, Home, níveis de aprendizagem, materiais didáticos, sobre, contacto e banners ilustrativos incluindo notícias atualizadas em destaques na plataforma.

Figura 5 – Tela Inicial.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2025.

5.1.2.2 Tela de Cadastro

Quando usuário clicar em um dos botões na tela inicial, ou seja, na botão sign up, ele terá acesso ao formulário de tela de cadastro, sendo assim, o usuário pode registrar suas informações, informando nome, e-mail, tipo de perfil (estudante, professor ou administrador do sistema), logo em seguida, criar uma senha bem forte que será guardada no banco de dados de forma segura, para poder sempre ter acesso livre na plataforma acessando conteúdos direto. Além disso, o formulário exibi erro caso os dados informados pelo usuário estejam inválidos. Usuário também pode escolher opção de cadastrar na plataforma através da conta do Google, Facebook e Github de forma tão simples.

A Figura 6 ilustra a tela de cadastro da plataforma.

5.1.2.3 Tela de Login

A Tela de login permite acesso direto a plataforma desde que usuário já tenha feito o cadastro na plataforma seguindo etapas da tela de cadastro, pois o sistema compila informação preenchida com banco de dados verificando autenticidade, tipo de usuário e se os dados informados conferem com os dados informado no cadastro, ou seja, informação no banco de dados, o usuário será direcionado para a área apropriada. Se for aluno vai direto para painel do aluno, ou seja, área de aprendizagem, mas se for o professor ou administrador vai direto para área administrativa do professor ou administrador. Quando logar no sistema, o usuário terá todo privilégio dentro da plataforma. Além disso, se usuário esquecer a senha, ele ainda pode solicitar recuperação de senha pela plataforma utilizando seu e-mail de recuperação.

A Figura 7 ilustra uma tela de login da plataforma.

Figura 6 – Tela de Cadastro.

A tela de cadastro, intitulada "Cadastro-se", apresenta um formulário com três campos de entrada: "Nome", "Email" e "Senha". Abaixo dos campos, há um botão azul "Criar Conta". Segue-se a opção "Ou cadastre-se com:" com três botões de login social: "Google" (vermelho), "Facebook" (azul) e "GitHub" (preto).

Fonte: Elaborada pelo autor, 2025.

Figura 7 – Tela de Login.

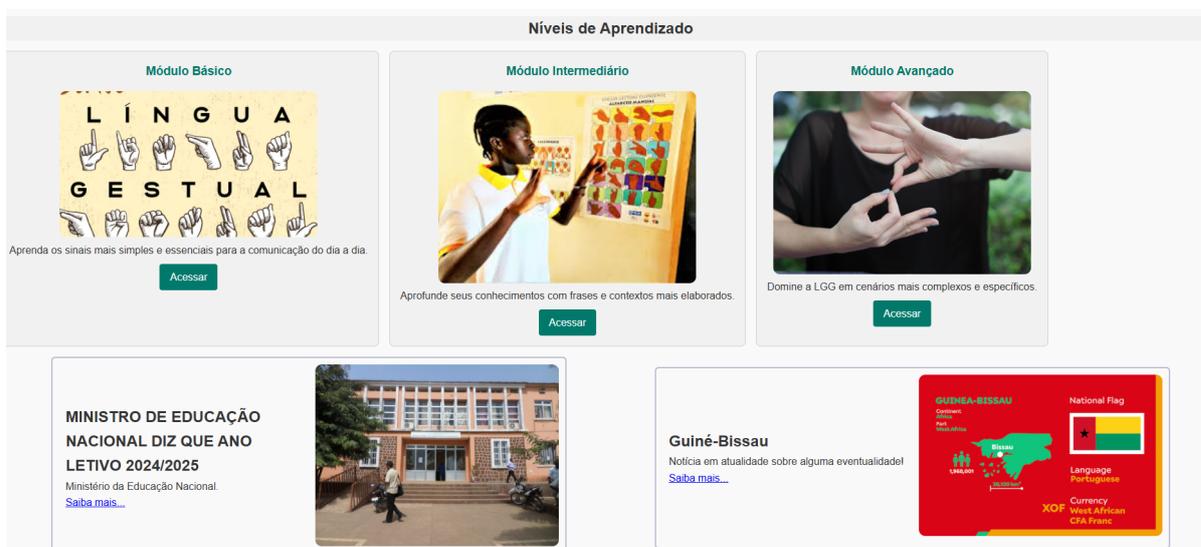
A tela de login, intitulada "Login", apresenta um formulário com dois campos de entrada: "Email" e "Senha". Abaixo dos campos, há um botão azul "Entrar" e um link em roxo "Esqueci minha senha".

Fonte: Elaborada pelo autor, 2025.

5.1.2.4 Seção: Níveis de Aprendizagem

Nesta seção, os conteúdos estão divididos por níveis de aprendizagem como apresentado na Figura 8 (O Básico, Intermediário e Avançado), ajudando no progresso dos estudantes, onde cada nível por si possui módulos temáticos de acordo com conteúdo. O aluno pode escolher um nível e acessando direto aos conteúdos relacionados ao seu nível de aprendizagem.

Figura 8 – Seção: Níveis de Aprendizado.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2025.

5.1.2.5 Conteúdo do Módulo Básico

Neste módulo básico, foi apresentado na Figura 9 os conteúdos que oferecem os usuários conceitos fundamentais, inclusive sinais fundamentais para aprendizagem em LGG, incluindo vídeos demonstrativos, imagens ilustrativas com gestos em LGG e textos bem explicativos direcionados a realidade e cultura guineense, tornando o aprendizado mais amigável e interativo.

O módulo possui um menu lateral que resume tudo sobre módulo, dividindo por seções como: Painel Inicial, Objetivo, Conteúdo Escrito, Vídeo Aula, Exercícios e Materiais Didáticos. Também nesse módulo o aluno aprende alfabeto e números em língua gestual guineense, além da teoria, ainda tem possibilidade de reforçar conhecimento com vídeo-aula sobre alfabeto, por fim fechando com exercícios de fixação do conteúdo respondendo questionários relacionado aos conteúdos aprendidos no modulo em questão.

A Figura 10 ilustra vídeo do alfabeto em LGG da plataforma.

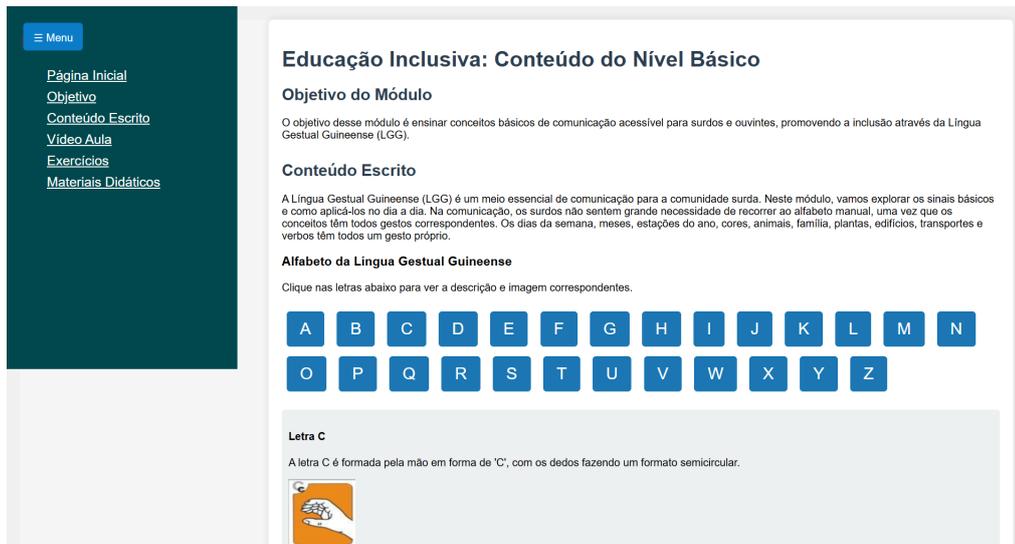
A Figura 11 ilustra vídeo dos números em LGG da plataforma.

5.1.2.6 Exercício de fixação dos conteúdos

Após usuário ter finalizado o aprendizado dos conteúdos em cada modulo, o usuário tem a acesso a uma ferramenta de exercícios interativos para fixação sobre conteúdo do que ele aprendeu durante o modulo, pois, esses exercícios ajudam na memorização dos sinais aprendidos através das atividades utilizando questionários de múltipla escolha com imagens e perguntas sobre gestos. No final de exercícios mostra-se questionários certas e erradas sobre questão, dando possibilidade de voltar ao conteúdo, por fim mostra a pontuação alcançada no exercício.

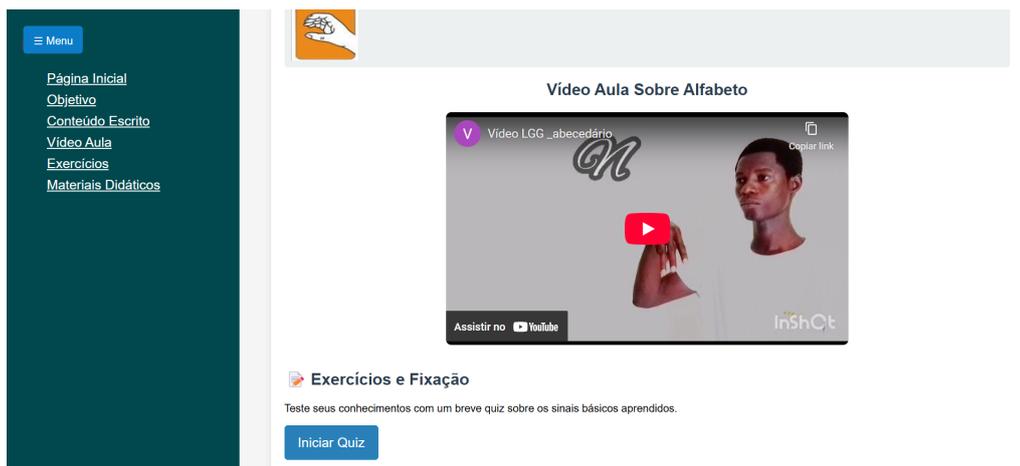
A Figura 12 ilustra exercício certo de fixação sobre questionário do conteúdo estudado

Figura 9 – Conteúdo do Módulo Básico.



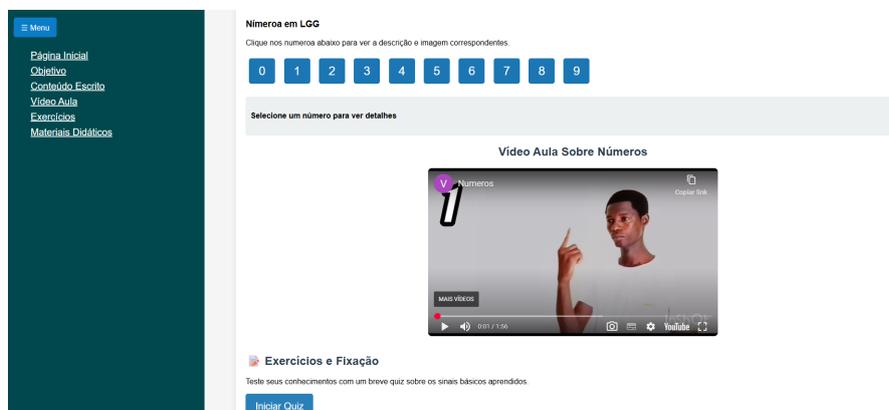
Fonte: Elaborada pelo autor, 2025.

Figura 10 – Vídeo do Alfabeto em LGG.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2025.

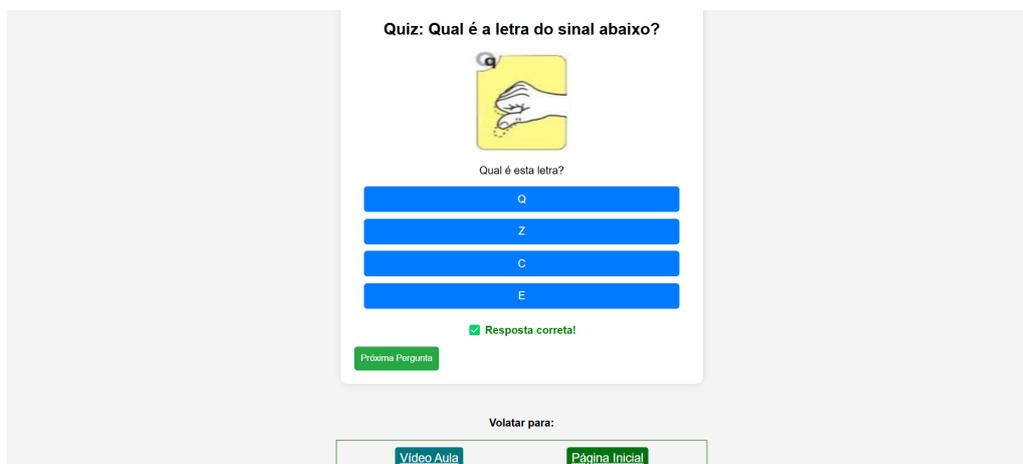
Figura 11 – Vídeo sobre Números em LGG.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2025.

no módulo.

Figura 12 – Questionário certo sobre exercícios de fixação do conteúdo.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2025.

A Figura 13 ilustra exercício de fixação da plataforma contendo questionário errado.

Figura 13 – Questionário errado sobre exercícios de fixação do conteúdo.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2025.

5.1.2.7 Materiais Didáticos da plataforma

Esta seção possui materiais didáticos como PDFs, link de jogos educativos, sites, e dicionários de sinais que podem ser baixados direto do site para consultas posteriores. Portanto, esse recurso tem grande benefício para usuário da plataforma.

A Figura 15 ilustra materiais didáticos da plataforma.

5.1.2.8 Painel do Administrador da plataforma

Neste painel de controle sendo área administrativa, o administrador pode editar todo negocio do site/plataforma, ou seja, sistema qualquer. Na plataforma "gesto-fala"o admim

Figura 14 – Materiais Didáticos da plataforma.

Materiais Didáticos

Explore materiais complementares como PDFs, exercícios práticos e links úteis para aprofundar seu aprendizado.

PDF: Guia Básico de Sinais

[Baixar PDF](#)

Exercícios: Prática de Frases

[Acessar Exercícios](#)

Links Úteis: Recursos Adicionais

[Explorar Links](#)

Fonte: Elaborada pelo autor, 2025.

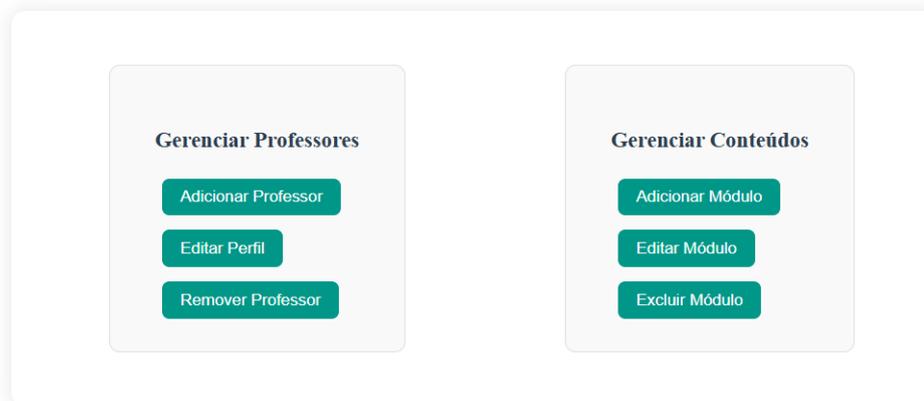
consegue adicionar, editar, deletar e atualizar conteúdos da plataforma, usuários e professores, pois ele tem controle total para gerenciar tudo dentro da plataforma.

A Figura 15 ilustra painel de controle da plataforma.

Figura 15 – Painel de controle do Administrador da plataforma.

Painel Administrativo

[Voltar ao site](#)



Fonte: Elaborada pelo autor, 2025.

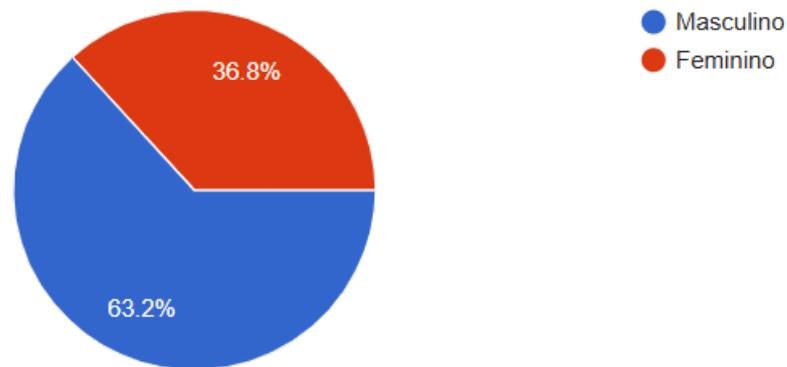
5.2 Apresentação e Análise de Resultados

5.2.1 Dados dos Participantes

Os dados coletados durante a pesquisa demonstram 204 respostas, dos quais 63.2% são do sexo masculino e 36.8%, do sexo feminino.

A Figura 16 ilustra perfil dos participantes:

Figura 16 – Perfil dos Participantes.

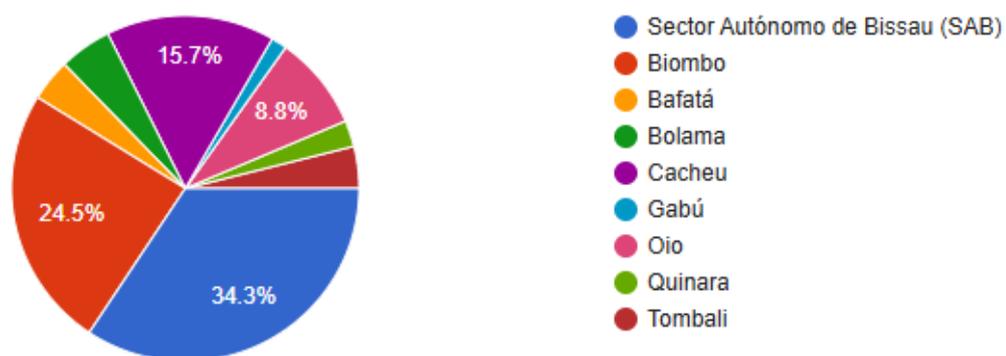


Fonte: Adaptado do GoogleForms, 2025.

Contando com participantes de diferentes regiões da Guiné-Bissau, onde a maior parte dos usuários respondentes, foi do sector autónomo de Bissau, representando 34.3% do total das respostas. contou-se ainda com uma participação significativa dos guineense na diáspora, um total de 87.7% dos participantes, e 12.3% dentro do território nacional.

A Figura 17 ilustra dados da região dos participantes:

Figura 17 – Dados da Região dos Participantes

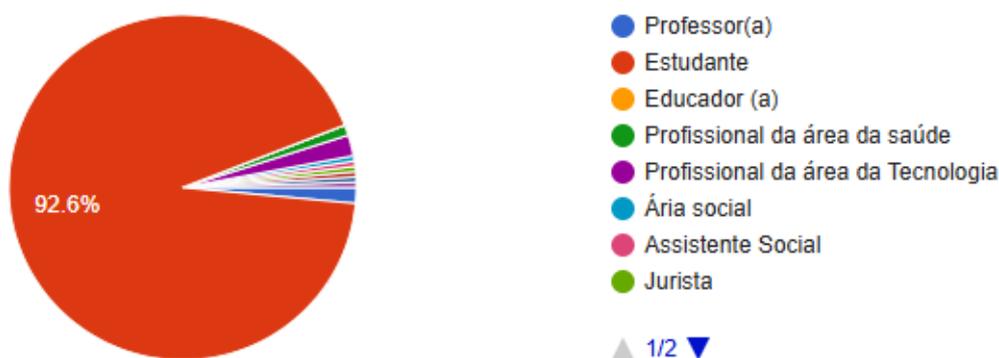


Fonte: Adaptado do GoogleForms, 2025

Com base nas respostas obtidas, constatou-se que, a maioria dos respondentes é estudante, cerca de 92.6% das respostas. Além disso, 85.8% dos participantes afirmaram conhecer alguma pessoa surda ou muda. Isso evidencia o quão é importante o nível de engajamento com a temática da pesquisa em questão.

A Figura 18 ilustra dados de perfil profissional:

Figura 18 – Dados de Perfil Profissional



Fonte: Adaptado do GoogleForms, 2025

5.2.2 Percepção da Comunidade Surda e Ouvintes

Com base nas respostas de pesquisa pelo Google Forms, observou-se que 22.5% dos participantes já ouviram falar da Língua Gestual Guineense (LGG) e têm conhecimento sobre LGG, isso indica uma consciência clara e significativa sobre sua existência. Contudo, 52.5% sabem um pouco sobre LGG. Por fim, 25% acreditam que a sociedade guineense ainda parece não estar pronta para incluir e integrar socialmente pessoas surdas de maneira efetiva nos espaços públicos.

A Figura 19 ilustra dados de percepção da comunidade surda e ouvintes:

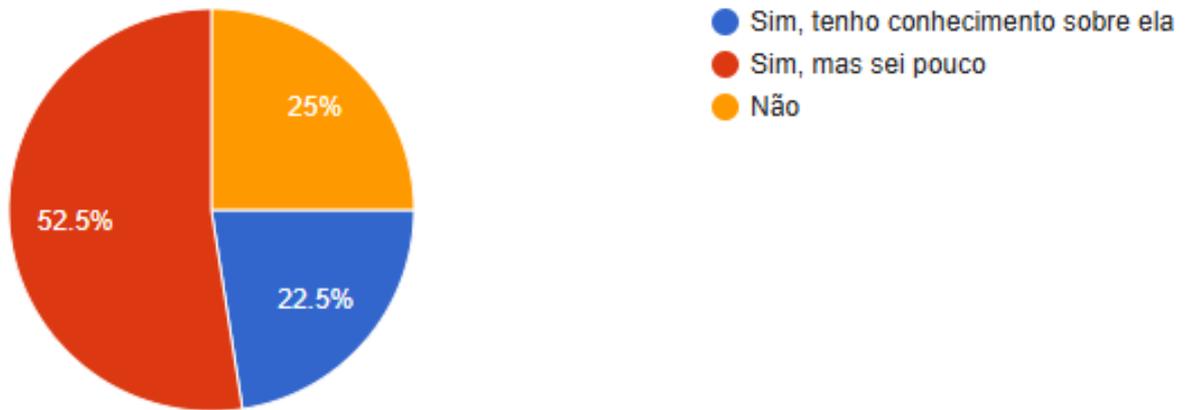
5.2.3 Interesse na Plataforma *Gesto-Fala*

De acordo com dados da pesquisa, constatou-se que 82.8% dos participantes consideraram a importância da implementação de uma plataforma digital como *Gesto-Fala* para o ensino e aprendizagem da LGG, e ainda demonstraram-se interesse em aprender a LGG. 89.7% dos respondentes confirmaram as suas recomendações a plataforma para familiares, amigos, vizinhos e colegas.

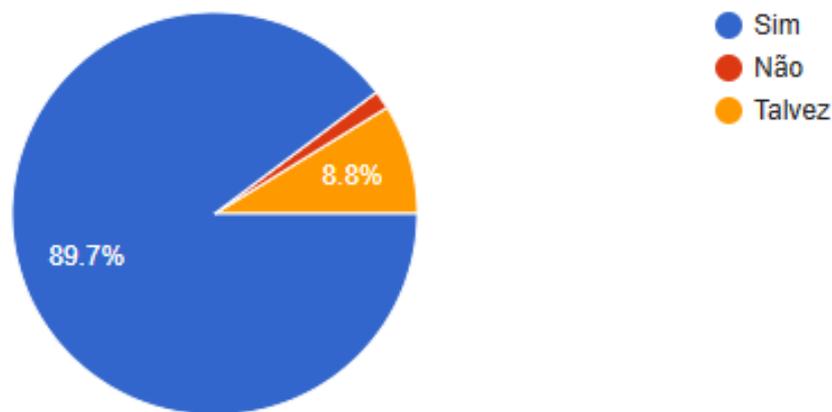
A Figura 20 ilustra dados de interesse na plataforma *Gesto-Fala*:

Em relação ao tipo do conteúdo desejado na plataforma, os mais destacados são: aulas ao vivo com instrutores, vídeos educativos, tradução de palavras e frases com exercícios interativos,

Figura 19 – Percepções da Comunidade Surda e Ouvintes



Fonte: Adaptado do GoogleForms, 2025

Figura 20 – Interesse na Plataforma *Gesto-Fala*

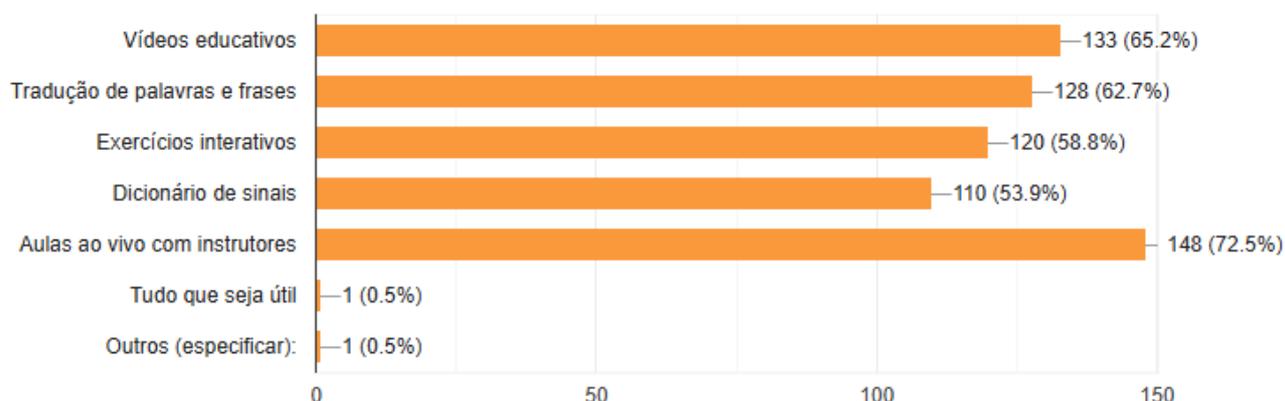
Fonte: Adaptado do GoogleForms, 2025

por último dicionários de sinais. Sendo assim, isso demonstra o quão importante essas ferramentas que estimulam o ensino aprendizagem de forma dinâmica.

A Figura 21 ilustra dados dos conteúdos desejados:

5.2.4 Comentários dos respondentes sobre a plataforma *Gesto-Fala*

Os comentários dos respondentes aumentaram a iniciativa e o potencial transformador, espelhando a necessidade de políticas públicas e tecnologias inclusivas voltadas para a educação na Guiné Bissau. portanto, muitos estão animados e querem ver essa realidade acontecer, ou seja, a ideia dessa plataforma *Gesto-Fala* seja concretizada como revela a Figura 22.

Figura 21 – Conteúdos Desejados na Plataforma *Gesto-Fala*

Fonte: Adaptado do GoogleForms, 2025

Figura 22 – Comentários dos respondentes sobre a plataforma *Gesto-Fala*

Se essa plataforma conseguisse desenvolver vários mecanismos que ajudasse na comunicação com pessoas surdos e mudos neste caso ajudaria muito em compreender as pessoas com essas deficiências e não só terá benefícios para o país.

Que iniciativa inspiradora! Desenvolver uma plataforma educacional inclusiva para a Língua Gestual Guineense (LGG) é um passo gigante para construir uma sociedade mais justa e acessível.

Parabéns pelo excelente tema, extremamente necessário para sociedade guineense que gozam e deboçam de pessoas surdas e mudas. E o estado que não se esforçam para implementar pelo menos algumas políticas públicas básicas para essas pessoas. Avante!

É muito bom pensar desse tipo de método, para poder ultrapassar as dificuldades contestada, nas pessoas com deficiência.

Agradeço por me incluir nesta caminhada de fazer parte de responder estes questionários, que achei muito importante lutar pela liberdade e a inclusão de surdos e mudos dentro da sociedade por que são pessoas como nós, podemos com elas no vidas do dia a dia.

Fonte: Adaptado do GoogleForms, 2025

5.3 Visões Futuras

No decorrer do desenvolvimento da plataforma houve falta de algumas ferramentas e recursos para ter um funcionamento completo da plataforma, no entanto, essas atividades ficarão como trabalhos futuros. Além disso, espera-se futuramente integralizar novas funcionalidades tipo: parcerias com instituições educacionais e várias organizações, sejam elas nacionais, regionais e/ou internacionais de apoio à comunidade surda. implementando funcionamento da plataforma no tempo real, integralizando recursos computacionais acessíveis e criação de fóruns para integralização entre surdos e ouvintes. Terminar pendencias e publicar plataforma para uso geral para toda população guineense.

6

Conclusão

Mediante os dados obtidos tanto pelas leituras, experiência própria, assim como pelas respostas dos respondentes do formulário de google, conclui-se que a Guiné-Bissau ainda enfrenta muitas dificuldades e desafios na implementação e efetivação da educação inclusiva, especialmente na educação das pessoas surdas. No Brasil, por exemplo, o Ministério de educação (MEC), através do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), produz materiais didáticos e vídeos para o ensino de língua de sinais. No entanto, essa realidade não se verifica na Guiné-Bissau, pois são os professores surdos, na maioria dos casos, é que elaboram seus próprios materiais didáticos, textos em PDFs, vídeos aulas que são enviados aos alunos via redes sociais, principalmente no aplicativo WhatsApp para o ensino. Durante a pesquisa, constatou-se insuficiência de materiais didáticos, falta de formação de professores surdos, poucos interpretes, inexistência de uma entidade estatal responsável para produção de manuais e materiais didáticos para o ensino de língua gestual. Além disso, não há plataforma digital para o ensino e aprendizagem da língua gestual guineense. No entanto, com a criação da plataforma "Gesto-Fala", do ensino e aprendizagem da língua gestual guineense (LGG), espera-se que os desafios e as dificuldades enfrentadas na educação de pessoas surdas na Guiné-Bissau sejam minimizados e superados. Por fim, espera-se que a plataforma "Gesto-Fala" seja usado pelos professores como ferramenta adequada no processo de ensino e aprendizagem com seus alunos, uma vez que, a plataforma "Gesto-Fala" oferece vários materiais e conteúdos programáticos para o ensino e aprendizagem da língua gestual guineense, o que vai desde vídeos-aulas, textos em pdf, tutorias, em uma ambiente familiar e interativo, que busca oportunizar uma aprendizagem animada e inclusiva, que abrange tanto os usuários surdos, assim como os ouvintes.

Referências

- ALMEIDA, V. L. da F.; VAZ, H.; CORREIA, I. S. C. A educação de surdos em Portugal: o sistema bilíngue, o currículo e a docência no ensino da língua gestual portuguesa. 2019. Citado na página 19.
- Alura. *O que é CSS? Guia completo para iniciantes*. 2023. Acesso em: 21 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/css#o-que-e-css>>. Citado na página 26.
- ALVES, G. Segurança na utilização de aplicativos em smartphones. 004, 2023. Citado na página 29.
- AMARO, I. F. Criptografia e privacidade dos dados. 275, 2024. Citado na página 29.
- Associação Portuguesa de Surdos. *Cursos de Língua Gestual*. 2024. Acesso em: 17 fev. 2025. Disponível em: <<https://apsurdos.org.pt/>>. Citado na página 24.
- BANK, W. *Guiné-Bissau - Visão Geral*. 2024. Acesso em: 31 jan. 2025. Disponível em: <<https://www.worldbank.org/pt/country/guineabissau/overview>>. Citado na página 12.
- CÁ, L. O. A educação durante a colonização portuguesa na Guiné-Bissau (1471-1973). *ETD-Educação Temática Digital*, MISC, v. 2, n. 1, 2000. Citado na página 17.
- CABI, L. A.; TIMBANE, A. A. A criação do primeiro dicionário da língua gestual guineense, um desafio linguístico. *NJINGA e SEPÉ: Revista Internacional de Culturas, Línguas Africanas e Brasileiras (ISSN: 2764-1244)*, v. 3, n. Especial I, p. 403–415, 2023. Citado na página 19.
- CAMARGO, E. et al. Autenticação e autorização em arquiteturas orientadas a serviço através de identidades federadas. *Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos*, p. 75–88, 2007. Citado na página 29.
- CAMPOS, M. d. L. I. L. Educação inclusiva para surdos e as políticas vigentes. *Coleção UAB-UFSCar*, p. 27, 2011. Citado na página 19.
- CANTELON, M. et al. *Node.js in Action*. [S.l.]: Manning Greenwich, 2014. Citado na página 28.
- CHRISTUDAS, B.; CHRISTUDAS, B. Mysql. *Practical Microservices Architectural Patterns: Event-Based Java Microservices with Spring Boot and Spring Cloud*, Springer, p. 877–884, 2019. Citado na página 28.
- CÓ, R. N. A. A educação inclusiva: ensino-aprendizagem de escrita na escola nacional de surdos e mudos da Guiné Bissau, na prática do professor/a. 2024. Citado na página 18.
- COSTA, L. A. C. Desafios e avanços educacionais em tempos da COVID-19: a docência no ensino remoto em cursos de engenharia. *Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, v. 6, p. e152920–e152920, 2020. Citado na página 23.
- COSTA, V. d.; DOMINGOS, L. T. Uma reflexão sobre a educação escolar na Guiné-Bissau: um olhar sobre cidade e campo. 2022. Citado na página 18.

- DARÓZ, E.; LOPES, L. C. et al. A importância do uso das tecnologias digitais para o ensino-aprendizagem para surdos: Uma abordagem discursiva. *In Revista| ISSN: 1980-6418*, v. 15, n. 1, 2023. Citado na página 22.
- DE, B. Api management. In: *API Management: An Architect's Guide to Developing and Managing APIs for Your Organization*. [S.l.]: Springer, 2023. p. 27–47. Citado na página 31.
- DOMINGUES, D. A. Backup e recuperação mais efetiva. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012. Citado na página 30.
- FLANAGAN, D. *JavaScript: o guia definitivo*. [S.l.]: Bookman Editora, 2012. Citado na página 26.
- FLATSCHART, F. *HTML 5-Embarque Imediato*. [S.l.]: Brasport, 2011. Citado na página 26.
- GACKENHEIMER, C. *Introduction to React*. [S.l.]: Apress, 2015. Citado na página 27.
- GOMES, M. M. d. S. P. et al. *O Processo de Ensino e Aprendizagem do Português Como Língua Segunda por Crianças Surdas com Necessidades Educativas Especiais, e a Utilização da Língua Gestual Portuguesa e das Tecnologias Informáticas de Comunicação Aumentativa e Alternativa na Elaboração de Materiais Didáticos Digitais para o Ensino Básico*. Dissertação (Mestrado) — Universidade NOVA de Lisboa (Portugal), 2022. Citado na página 21.
- JUNIOR, E. B. L. et al. Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. *Cadernos da FUCAMP*, v. 20, n. 44, 2021. Citado na página 34.
- LACERDA, C. B. F. D. A inclusão escolar de alunos surdos: O que dizem alunos, professores e intérpretes. *Educação, sudez [sic] e inclusão social*, Centro de Estudos Educação e Sociedade, v. 69, n. 69, p. 163–184, 2006. Citado na página 13.
- Libreria Educação. *Cursos em Libras para Surdos e Ouvintes*. 2024. Acesso em: 18 fev. 2025. Disponível em: <<https://educacao.libreria.com.br/>>. Citado na página 25.
- LOPES, G. K. F. *O uso das tecnologias no processo de ensino e de aprendizagem do surdo: libras em educação a distância*. 2017. Citado na página 20.
- MARTINS, M.; MORGADO, M. Guiné-bissau: o nascimento da língua gestual. *Cadernos de Saúde*, v. 6, n. Especial. 2, p. 67–67, 2013. Citado 3 vezes nas páginas 12, 18 e 19.
- MILANI, A. *MySQL-guia do programador*. [S.l.]: Novatec Editora, 2007. Citado na página 27.
- NETO, A. M. L.; AGUIAR, A. A. M. L. de. Educação à distância no contexto da educação especial inclusiva: Narrativas de alunos surdos. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 7, n. 7, p. 520–547, 2021. Citado na página 22.
- NOVAIS, R. Q. da C.; STEKEL, T. R. C. Integração escalável e segura de sistemas de gestão com apis: Uma abordagem prática. *REVISTA FOCO*, v. 18, n. 2, p. e7784–e7784, 2025. Citado na página 30.
- ORDONES, S. A. D.; FERNEDA, E. A contribuição das plataformas digitais de aprendizagem para o ensino de graduação. *Revista EDICIC*, v. 2, n. 2, 2022. Citado na página 22.
- PEREIRA, C. R. *Aplicações web real-time com Node. js*. [S.l.]: Editora Casa do Código, 2014. Citado na página 28.

Programa Pleno. *Programa Pleno*. 2020. Acesso em: 19 fev. 2025. Disponível em: <https://programapleno.com.br/>. Citado na página 23.

RAVSHANOV, A. Data types in javascript programming language. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, v. 1, n. 3, p. 143–150, 2024. Citado na página 27.

SANTI, T. Segurança cibernética na indústria 4.0. *O Papel: Revista Mensal de*, 2018. Citado na página 28.

SILVA, D. L. S. da. *Uma Plataforma Pervasiva para Educação Inclusiva Apoiada por IA*. Tese (Doutorado) — PUC-Rio, 2024. Citado na página 19.

SILVA, E. E. G. d. et al. Contribuições de tecnologias digitais como interfaces alternativas no ensino de libras para ouvintes. Universidade Federal de Campina Grande, 2023. Citado na página 20.

SILVA, M. S. *Criando sites com HTML: sites de alta qualidade com HTML e CSS*. [S.l.]: Novatec Editora, 2008. Citado na página 26.

SOLE, A. D.; SOLE, D. *Visual Studio Code Distilled*. [S.l.]: Springer, 2019. Citado na página 25.

UNIOGBIS. *Realizar os direitos humanos das crianças portadoras de deficiência deve ser prioridade*. Guiné-Bissau: United Nations Integrated Peacebuilding Office in Guinea-Bissau, 2015. Citado na página 20.

VASCONCELOS, J. C. A. *Integração de plataforma low-code com endpoints externos com API REST*. Dissertação (Mestrado) — Universidade da Madeira (Portugal), 2023. Citado na página 31.

VILLAR, M. V. F. Modelo de autenticação e autorização baseado em certificados de atributos para controle de acesso de aplicações em ambiente distribuído utilizando redes de petri coloridas. 2007. Citado na página 29.