



**CENTRO PAULA SOUZA**  
**ETEC ILZA NASCIMENTO PINTUS**  
**Desenvolvimento de Sistemas**

**Caio Rodrigues de Almeida**  
**Davi Maciel Ferreira**  
**Léo de Paula Naito**  
**Luiz Felipe dos Santos**

**MAIS LIBRAS: Site de ensino de libras por meio de aulas**

**São José dos Campos**  
**2022**

**Caio Rodrigues de Almeida, Davi Maciel Ferreira, Léo de Paula  
Naito, Luiz Felipe dos Santos.**

**MAIS LIBRAS: Site de ensino de libras por meio de aulas**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas  
da Etec Ilza Nascimento Pintos, orientado pelo  
Prof. Rogério Benedito de Andrade, como  
requisito parcial para obtenção do título técnico  
em Desenvolvimento de Sistemas.

**São José dos Campos**

**2022**

## **RESUMO**

No Brasil, há cerca de 10 milhões de deficientes auditivos, sendo que dentre esses 2 milhões tem surdez severa. Ainda assim, as LIBRAS, a língua de sinais brasileira, não é obrigatória nas escolas e nem requisitada no mercado de trabalho mesmo sendo tão importante. Então a equipe iniciou o desenvolvimento do Mais Libras, um website com o intuito de ensinar a linguagem de sinais brasileira por meio de aulas, onde seu progresso é salvo de acordo com que elas são vistas, e de um dicionário que contém uma lista de termos essenciais.

Palavras-chave: Libras, ensinar, progresso, aulas.

## **ABSTRACT**

In Brazil, there are around 10 million hearing impaired people, and among these 2 million have severe deafness. Still, LIBRAS, the Brazilian sign language, is not mandatory in school nor required in the labor market even though it is important. So, the team started the development of Mais Libras, a website with the intention of teaching Brazilian sign language through classes, where your progress is saved according to the classes are seen, and a dictionary that contains a list of terms essential.

Keywords: Libras, teach, progress, classes.

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Tema e justificativa .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Objetivo.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.1 Objetivo geral .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.2 Objetivos específicos .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Metodologias aplicadas.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Resultado esperado .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Metodologia.....</b>	<b>3</b>
<b>1.5.1 Ciclo de desenvolvimento de software .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5.1.1 Anteprojeto .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5.1.2 Descrição dos requisitos de usuário .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5.1.3 Projeto lógico .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5.1.3.3 Diagrama de caso e uso .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5.1.3.2 Cores do site .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5.1.3.1 Prototipação de design.....</b>	<b>6</b>
<b>1.5.3.1.4 Modelo de Entidade – Relacionamento.....</b>	<b>10</b>
<b>1.5.3.1.5 Dicionário de Dados .....</b>	<b>10</b>
<b>1.5.1.4 Projeto físico .....</b>	<b>11</b>
<b>1.5.1.4.1 Banco de Dados .....</b>	<b>11</b>
<b>1.5.1.4.4 Estrutura do site.....</b>	<b>13</b>
<b>1.5.1.4.5 Javascript .....</b>	<b>14</b>
<b>1.5.1.5 Implementação .....</b>	<b>15</b>
<b>1.5.1.5.1 CRUD.....</b>	<b>15</b>
<b>2 Desenvolvimento.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1 Resultados Obtidos .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2 Referencial teórico.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.1 Termos gerais.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.1.1 Língua de sinais .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.1.2 Libras .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.1.3 Surdez .....</b>	<b>23</b>

2.2.1.4 Surdez neurosensorial .....	23
2.2.1.5 Surdez mista.....	23
2.2.1.6 Surdez de condução .....	23
2.2.1.7 Surdez profunda.....	23
2.2.1.8 Mudez.....	24
2.2.1.9 Pedagogia .....	24
2.2.1.10 Otorrinolaringologia .....	24
2.2.1.11 Dicionário.....	24
2.2.1.12 Videoaula .....	24
2.2.2 Termos gerais de programação.....	25
2.2.2.1 API.....	25
2.2.2.3 Modelo lógico .....	25
2.2.2.4 Modelo físico .....	25
2.2.2.5 Back-end.....	25
2.2.2.6 Front-end .....	26
2.2.2.7 Framework.....	26
2.2.2.8 Javascript .....	26
2.2.3 Termos de HTML .....	26
2.2.3.1 HTML .....	26
2.2.3.2 Image.....	26
2.2.3.3 Button .....	26
2.2.3.4 HREF .....	27
2.2.3.5 DIV .....	27
2.2.3.6 CSS.....	27
2.2.4 Termos de SQL.....	27
2.2.4.1 Insert .....	27
2.2.4.2 Banco de dados .....	27
2.2.4.3 Servidor MySQL .....	27
2.2.4.4 Column.....	28
2.2.4.5 MER .....	28
2.2.5 Termos de PHP.....	28
2.2.5.1 PHP .....	28
2.2.5.2 Connect.....	28
2.2.5.3 Query.....	28
2.2.5.4 SESSION .....	28

2.2.5.5 Session_start.....	29
2.2.5.6 Session_destroy .....	29
2.2.5.7 Fetch_assoc .....	29
2.2.5.8 CRUD.....	29
CONCLUSÃO .....	36
REFERÊNCIAS.....	37

## Índice de ilustrações

<b>Figura 1:</b> Tabela IBGE .....	2
<b>Figura 2 -</b> Diagrama de caso e uso .....	5
<b>Figura 1:</b> Tabela IBGE .....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 2:</b> Diagrama de caso e uso.....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 3:</b> Palheta de cores .....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 4:</b> Protótipo da tela inicial .....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 5:</b> Barra de navegação.....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 6:</b> Tela de registro .....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 7:</b> Módulos de aula.....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 8:</b> Tela de aula .....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 9:</b> Tela do dicionário.....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 10::</b> Exemplos de responsividade .....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 11:</b> Modelo de Entidade – Relacionamento.....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 12:</b> Tabela perfil .....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 13:</b> Tabela aulas .....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 14:</b> Tabela Progressão.....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 15:</b> Código da barra de navegação .....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 16:</b> Código da tela inicial .....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 17:</b> Código da escolha de termo do dicionário .....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 18:</b> Código da exibição de termo dicionário .....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 19:</b> Código da exibição de termo dicionário .....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 20:</b> Código do sistema de login .....	Erro! Indicador não definido.
<b>Figura 21:</b> Demonstração da tela inicial.....	18
<b>Figura 22:</b> Demonstração da tela de login.....	19
<b>Figura 23:</b> Demonstração da barra de navegação .....	19
<b>Figura 24:</b> Demonstração do módulo de aulas .....	20
<b>Figura 25:</b> Demonstração da aula 1 .....	21
<b>Figura 26:</b> Demonstração do dicionário .....	22



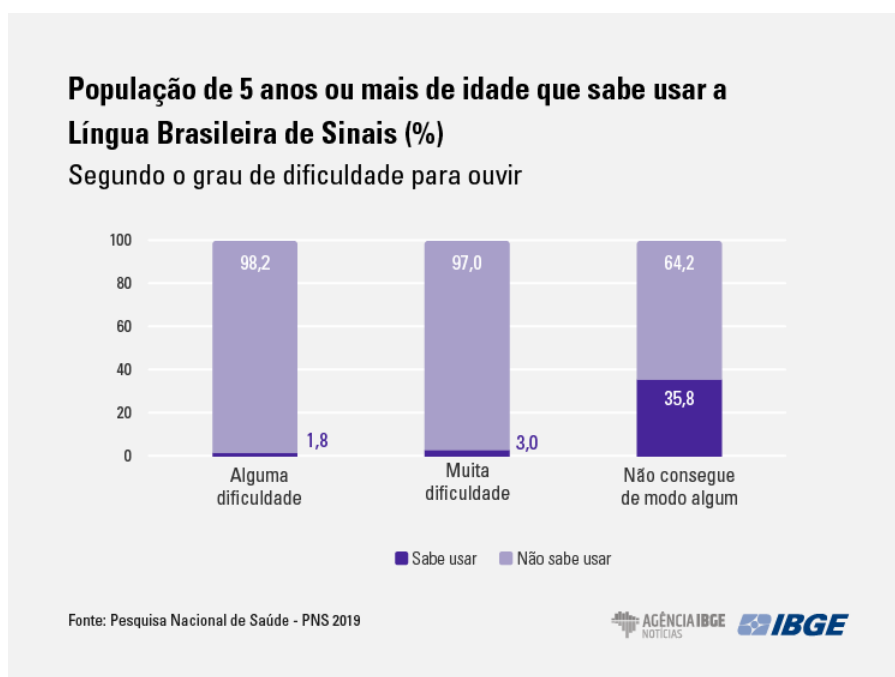
# **1. Introdução**

## **1.1 Tema e justificativa**

Libras é uma abreviação para língua brasileira de sinais, sendo difundida no Brasil por volta do meio do século 19, derivada da antiga língua francesa de sinais. É uma língua que consiste na comunicação com gestos e expressões corporais, sendo utilizada principalmente para a comunicação com deficientes auditivos.

De acordo com uma pesquisa realizada em 2010 pelo instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE), é estimado que haja aproximadamente 11 milhões de pessoas tenham deficiência auditiva no Brasil, sendo 2,3 milhões desses com deficiência severa, esse número consiste em 5% da população total do país. Após um estudo do instituto locomotiva, foi constatado que 54% dos surdos são do gênero masculino e 46% do gênero feminino. Com esse número alarmante, não há um grande incentivo ao aprendizado e ensino de libras, não sendo aplicada na maioria das escolas públicas ou requisitada no mercado de trabalho, além de muitos funcionários públicos não terem o conhecimento básico da língua. Isso gera diversas consequências para os deficientes auditivos como exclusão do sujeito da sociedade, dificuldade de acesso a serviços essenciais (saúde, segurança etc.), Dificuldade em estudo e conseguir emprego.

Figura 1: Tabela IBGE



Fonte: IBGE

E dentre os indivíduos com algum grau de deficiência auditiva, há uma baixa porcentagem de pessoas que compreendem e conseguem se comunicar por libras, por exemplo, dentre os deficientes auditivos com nenhuma capacidade de ouvir, apenas 35% sabem se comunicar pela linguagem de sinais. Esta pesquisa foi realizada também pelo IBGE em 2019.

Por isso, a difusão da língua é muito importante para toda a sociedade, dando acessibilidade para os surdos, assim o Mais Libras foi criado com o intuito de dar aulas de libras separadas por módulos, do mais básico até o mais avançado, também contendo um dicionário, onde é possível pesquisar termos ou palavras específicas.

O projeto do Mais Libras é viável, tendo em vista que não há muitos sites novos e populares no ensino de LIBRAS. A maior dificuldade da realização do projeto é a falta de ensino da linguagem de sinais no Brasil, gerando uma necessidade de pesquisa e aprendizado da língua durante a construção do site. Em contrapartida, o website do Mais Libras não tem o foco de ser complexo, tendo o essencial para alcançar o objetivo do projeto, sendo isso uma vantagem no desenvolvimento do software.

## **1.2 Objetivo**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Desenvolver uma aplicação web que possa auxiliar o processo de aprendizado de Libras.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Permitir a criação de contas no website
- Gerenciar permissões e informações do usuário
- Auxiliar o processo de aprendizado de libras por meio de aulas contendo vídeos e textos abordando o assunto.

## **1.3 Metodologias aplicadas**

Para o desenvolvimento do trabalho, foi necessário a pesquisa para maior conhecimento sobre as LIBRAS, como sua origem, sua função, sua aplicação e por fim os principais gestos dessa língua para que assim fossem aplicados no website. Após isso foi feito um protótipo da aparência do site no Figma para ter uma base para a programação do site final, utilizando CSS, HTML e PHP.

## **1.4 Resultado esperado**

Desenvolver um website que seja bem-sucedido em auxiliar na educação de LIBRAS para todos os públicos, independentemente do nível de experiência prévio.

## **1.5 Metodologia**

### **1.5.1 Ciclo de desenvolvimento de software**

A metodologia do ciclo de desenvolvimento de software foi utilizada de acordo com as suas fases, que serão exibidas a seguir.

#### **1.5.1.1 Anteprojeto**

O anteprojeto é um esboço do projeto, desenvolvido a partir de estudos técnicos preliminares e das demandas do cliente, com o objetivo de determinar a

melhor solução técnica e definir regras e características a serem adotadas na elaboração do Projeto Básico.

### 1.5.1.2 Descrição dos requisitos de usuário

Os requisitos de usuário são declarações em diagramas, de quais serviços são esperados do sistema e as restrições sob as quais ele deve opera, que definem detalhadamente, as funções, os serviços e as restrições operacionais do sistema.

**Tabela 1 - Cadastro**

Identificador	Nome	Tipo	
RF01	Cadastro	Essencial ✓	Desejável
<b>Descrição</b>			
<b>Deve ser possível o cadastro do cliente no website com o login e senha desejados, assim criando um perfil com as informações fornecidas pelo usuário.</b>			

Fonte: Naito, 2022

**Tabela 2 - Progresso**

Identificador	Nome	Tipo	
RF02	Progresso	Essencial ✓	Desejável
<b>Descrição</b>			
<b>O progresso do usuário conforme as atividades forem sendo realizadas deve ser salvo para que assim ele possa interromper e retornar as atividades a hora que quiser. Esta informação deve ser salva e atrelada ao perfil do usuário.</b>			

Fonte: Naito, 2022

**Tabela 3 - Alteração de dados**

Identificador	Nome	Tipo	
RF03	Editar dados do perfil	Essencial	Desejável ✓
<b>Descrição</b>			
<b>Tanto o usuário quanto quem controlam o site devem ser capazes de editar as informações do perfil após sua criação, podendo mudar senha, e-mail conectado, nome etc. Assim como excluir a conta caso assim seja desejado.</b>			

Fonte: Naito, 2022

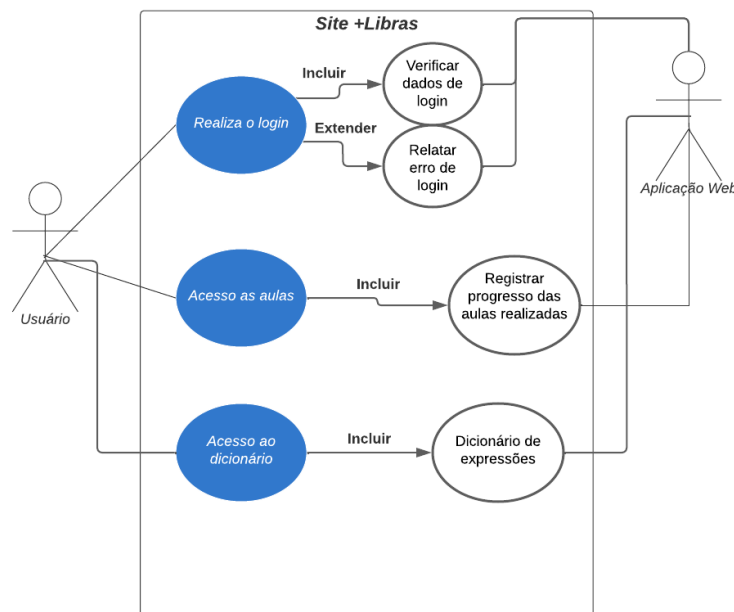
### 1.5.1.3 Projeto lógico

No projeto lógico demonstra o raciocínio usado pela equipe para a construção do projeto, assim como sua organização e metas.

### 1.5.1.3.3 Diagrama de caso e uso

O Diagrama de Caso de Uso serve para representar como os casos de uso interagem entre si no sistema e com os usuários, como as funcionalidades se relacionarão umas com as outras e como serão utilizadas pelo usuário, durante o uso do sistema.

**Figura 2 - Diagrama de caso e uso**



**Fonte:** Ferreira, 2022

### 1.5.1.3.2 Cores do site

As cores principais do Mais Libras foram selecionadas especialmente com base na teoria das cores, que argumenta que certas cores podem ter um significado ou uma sensação atribuída a elas.

**Figura 3: Palheta de cores**



**Fonte:** Santos, 2022

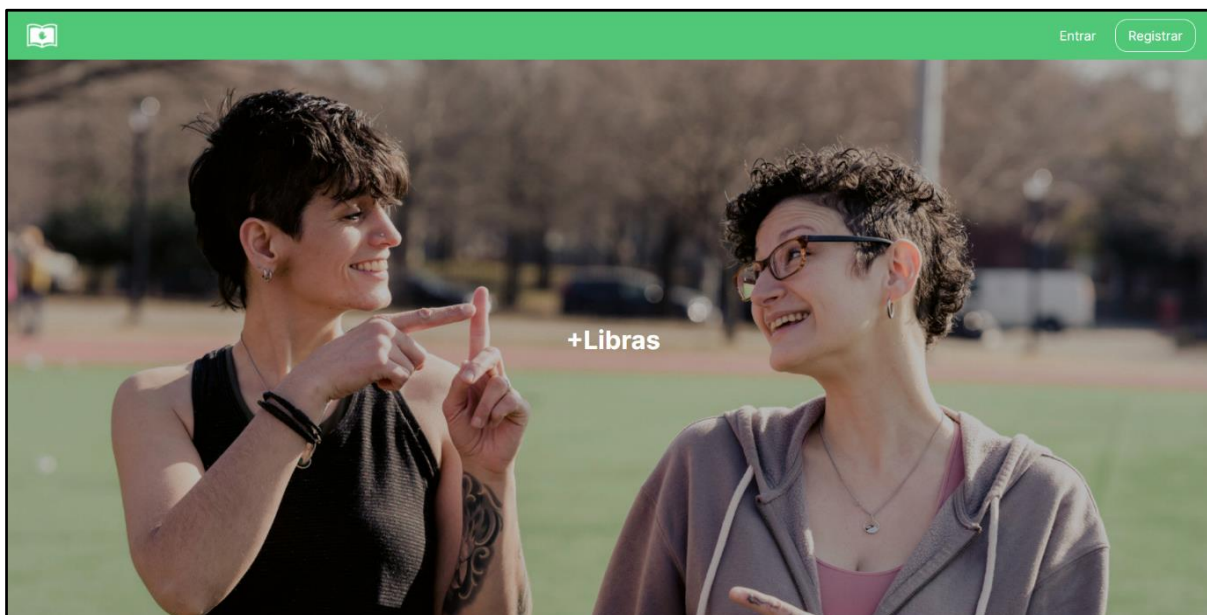
O site Mais Libras conta com uma paleta de cor composta de tons de verde, branco e azul. O verde passa a sensação de tranquilidade e equilíbrio, assim sua função no visual é de passar um conforto para o estudante, também é comum o uso de verde em escolas, o que faz o usuário associar o Mais Libras com um ambiente de estudo.

O branco já é utilizado para dar uma limpeza ao site, complementando o verde e azul, também é utilizado na nossa logo que conta com partes brancas em seu interior. Os tons de azul trazem uma harmonia, assim como o verde, para também passar uma sensação de paz.

#### 1.5.1.3.1 Prototipação de design

A seguir há o protótipo do design do website realizado no Figma, utilizado para planejar o resultado final a ser obtido, sendo explicado mais a fundo no manual do usuário.

**Figura 4:** Protótipo da tela inicial



**Fonte:** Santos, 2022

Nas figuras 4 e 5 são exibidos os protótipos de tela inicial e barra de navegação.

**Figura 5:** Barra de navegação



**Fonte:** Santos, 2022

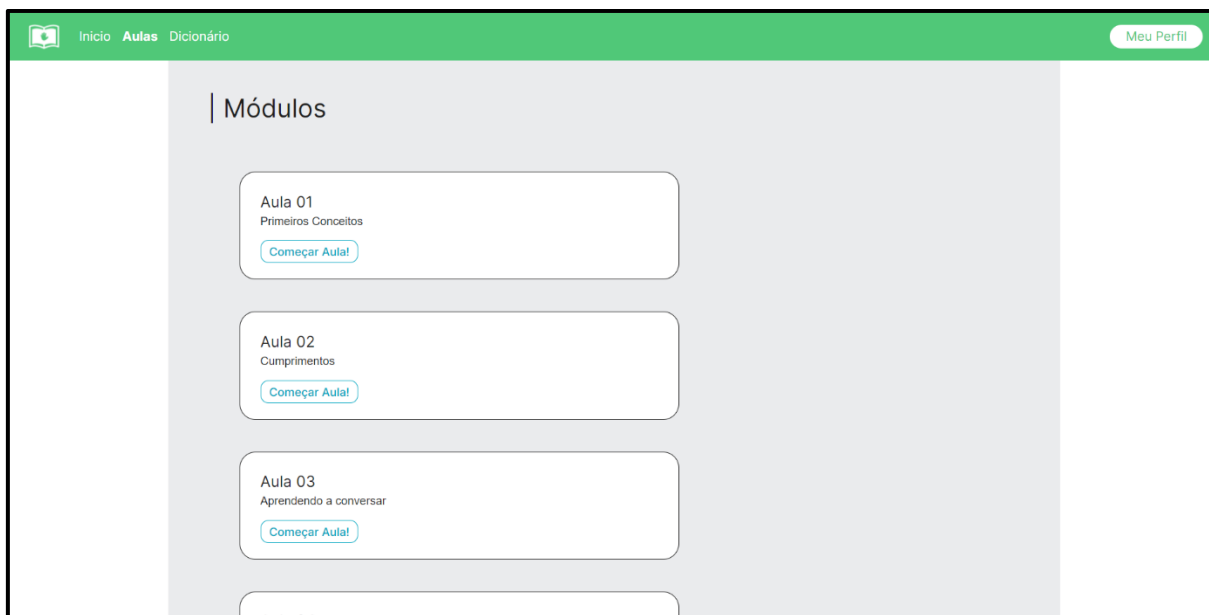
A figura 6 exibe o protótipo de tela de registro, que permite o usuário cadastrar sua conta.

**Figura 6:** Tela de registro

A registration form titled 'Registro' is centered on the screen. The form has a white background with rounded corners and is overlaid on a dark, scenic background image of a canyon with green vegetation. The form contains the following elements: a title 'Registro' in white on a green header; four input fields labeled 'Nome de usuário', 'E-mail', 'Senha', and 'Confirme sua senha'; a link 'Já possui uma conta? Faça login!' in blue; and a green 'Registrar' button at the bottom.

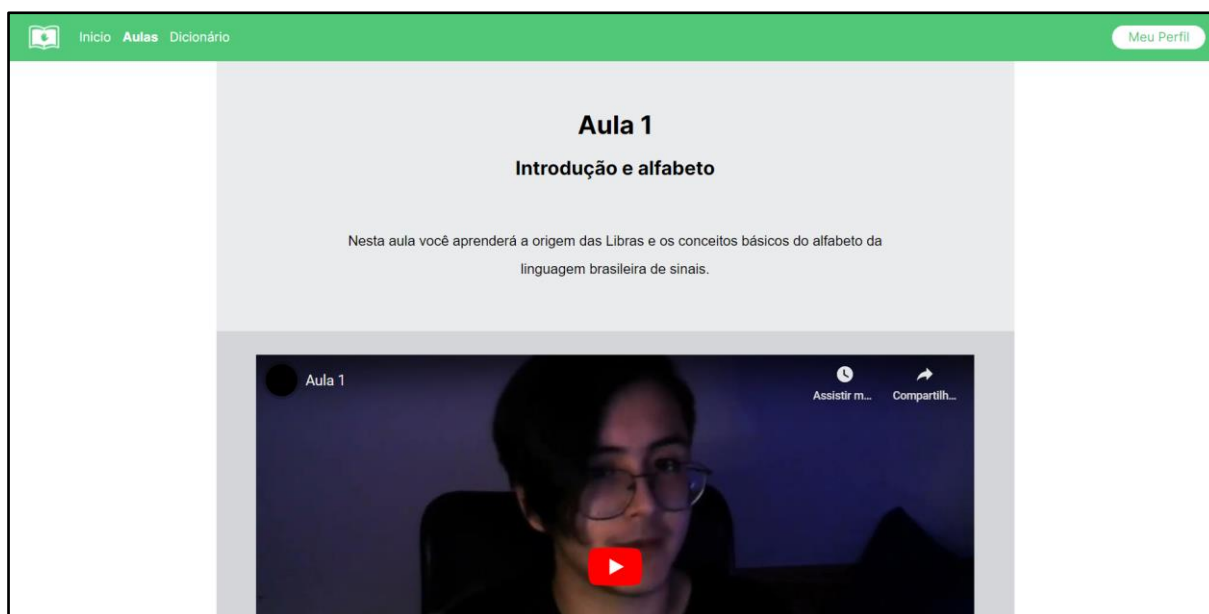
**Fonte:** Santos, 2022

Na figura a seguir, há o modelo de organização adotado para separar as aulas por módulos, ajudando o usuário a se organizar nos estudos.

**Figura 7:** Módulos de aula

Fonte: Santos, 2022

A tela abaixo exibe o layout definido para as apresentações das aulas.

**Figura 8:** Tela de aula

Fonte: Santos, 2022

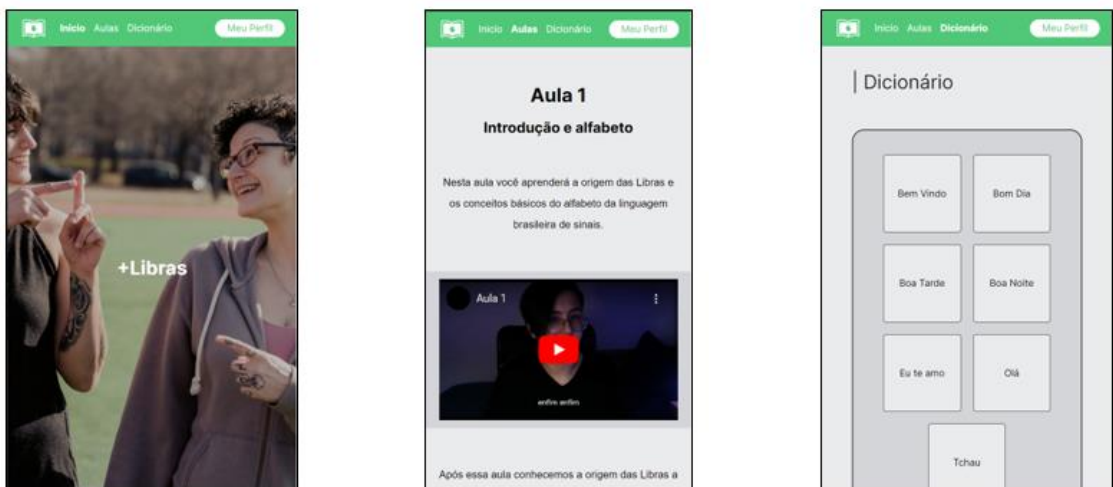
A tela do dicionário foi planejada para conter diversos termos úteis no estudo, apresentando exemplos dos gestos ao serem clicados.



**Figura 9:** Tela do dicionário

**Fonte:** Santos, 2022

A seguir temos os exemplos de responsividade, demonstrado que o site foi planejado para funcionar em diferentes resoluções.

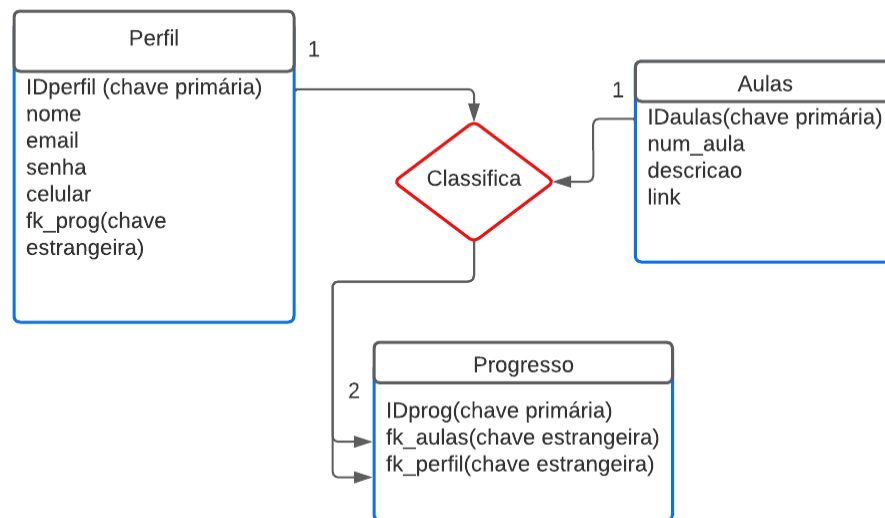
**Figura 10:** Exemplos de responsividade

**Fonte:** Santos 2022

#### 1.5.3.1.4 Modelo de Entidade – Relacionamento

O Modelo Entidade Relacionamento é um modelo conceitual utilizado na Engenharia de Software para descrever os objetos envolvidos no sistema, com suas características e como elas se relacionam entre si.

**Figura 11:** Modelo de Entidade – Relacionamento



Fonte: Almeida, 2022

#### 1.5.3.1.5 Dicionário de Dados

O dicionário de dados é utilizado para entender o significado de um registro ou dado armazenado, contendo características lógicas dos dados que serão utilizados em um sistema.

**Tabela 4 – Tabela perfil**

Tabela Perfil				
Nome da coluna	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrição de domínio
<b>IDperfil</b>	Código de identificação da tabela	int		Chave primária
<b>nome</b>	Identificação do usuário	varchar	50	Not null

<b>email</b>	Email do usuário	longtext		Unique/Not null
<b>senha</b>	Confirmação de acesso do usuário	varchar	15	Not null
<b>fk_prog</b>	Relação	int		Chave estrangeira

Fonte: Almeida, 2022

**Tabela 5 – Tabela aulas**

<b>Tabela Aulas</b>				
<b>Nome da coluna</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Restrição de domínio</b>
<b>IDaulas</b>	Código de identificação da tabela	int		Chave primária
<b>Número Aulas</b>	enumeração	int		
<b>descrição</b>	Descrição das aulas			
<b>Link</b>	Direcionamento À página	longtext		Not null/Unique

Fonte: Almeida, 2022

#### 1.5.1.4 Projeto físico

No projeto físico ocorre o desenvolvimento da aplicação baseado na documentação gerada no projeto lógico.

##### 1.5.1.4.1 Banco de Dados

O banco de dados foi criado a partir do Modelo de Entidade Relacionamento desenvolvido na parte inicial do projeto, utilizando a linguagem SQL e possuindo as seguintes tabelas para compor o funcionamento do site:

A tabela perfil possui as informações do usuário, como nome, email, senha e se relaciona com a tabela progresso por meio de uma chave estrangeira.

**Figura 12:** Tabela perfil

```
CREATE TABLE Perfil(  
IDperfil int primary key AUTO_INCREMENT,  
nome varchar(50),  
email longtext,  
senha varchar(15),  
fk_prog int  
)|
```

**Fonte:** Almeida, 2022

A tabela aulas possui o número de aulas e a sua descrição.

**Figura 13:** Tabela aulas

```
CREATE TABLE Aulas(  
IDAulas int primary key AUTO_INCREMENT,  
num_aulas int,  
descricao longtext,  
link longtext|  
)
```

**Fonte:** Almeida, 2022

A tabela progressão possui as chaves estrangeiras de aula e perfil, permitindo a relação de progresso entre o usuário e as aulas.

**Figura 14:** Tabela Progressão

```
CREATE TABLE Progresso(
IDprog int primary key AUTO_INCREMENT,
fk_aulas int,
fk_perfil int
)
```

Fonte: Almeida, 2022

#### 1.5.1.4.4 Estrutura do site

Para a construção da estrutura do site foi utilizada a linguagem de marcação HTML, sendo utilizada para definir onde cada estrutura da página será localizada e a navegação de telas que foi projetada anteriormente na prototipação, possuindo os seguintes códigos a seguir:

**Figura 15:** Código da barra de navegação

```
<body>
  <header>
    <div id="Logo">
      
    </div>
    <nav>
      <ul>
        <a href="#" class="marcado">Inicio</a>
        <a href="modulos.html">Aulas</a>
        <a href="dicionario.html">Dicionário</a>
      </ul>
    </nav>
    <div id="direita">
      <span><a href="" id="perfil">Meu Perfil</a></span>
    </div>
  </header>
  <div id="Librasimg">
    <h1>+Libras</h1>
  </div>
```

Fonte: Santos, 2022

Neste código é representada a barra de navegação, possuindo as opções de navegação para as outras telas, em conjunto com a logo do site no canto esquerdo, e a opção de acessar o perfil de usuário na direita.

**Figura 16:** Código da tela inicial

```
<main>
  <h2>Bem vindo de volta!</h2>
  <div class="paragrafo">
    <p>Olá <strong><?php echo $_SESSION['username']; ?></strong>, como vão seus estudos? Você possui aulas para fazer!</p>
  </div>
  <div id="modulos">
    <a href="modulos.html">Ir para módulos</a>
  </div>
</main>
<footer></footer>
```

**Fonte:** Santos, 2022

Este código exibe a tela inicial, onde a página exibe uma mensagem saudando o usuário, e utilizando a variável de seu nome para citá-lo na frase, alertando quais aulas o usuário pode fazer, e em seguida exibindo um botão para navegar a tela das aulas. Os códigos apresentados a seguir possuem seu resultado exibidos nas figuras 21 e 23 do desenvolvimento.

#### 1.5.1.4.5 Javascript

A linguagem Javascript foi responsável pela funcionalidade do dicionário, utilizando variáveis If e Else para exibir a expressão correta no PopUp gerado na tela, de acordo com a variável definida pelo usuário ao apertar o botão correspondente a expressão escolhida, demonstrado no código a seguir

**Figura 17:** Código da escolha de termo do dicionário

```
<div id="conteudo">
  <button class="botaodic" onclick="cor(this.id)" id="0">Bem Vindo</button>
  <button class="botaodic" onclick="cor(this.id)" id="1">Bom Dia</button>
  <button class="botaodic" onclick="cor(this.id)" id="2">Boa Tarde</button>
  <button class="botaodic" onclick="cor(this.id)" id="3">Boa Noite</button>
  <button class="botaodic" onclick="cor(this.id)" id="4">Eu te amo</button>
  <button class="botaodic" onclick="cor(this.id)" id="5">Olá</button>
  <button class="botaodic" onclick="cor(this.id)" id="6">Tchau</button>
</div>
```

Fonte: Ferreira, 2022

Então o sistema de condicionais If e Else exibe os exemplos de cada termo de acordo com a variável definida pelo usuário, exemplificada no código a seguir:

**Figura 18:** Código da exibição de termo dicionário

```
<script>
function fechar() {
    document.getElementById('backgroundpopup').style.display="none";
}
const cor = (param) => {
    let a = document.getElementById("popup");

    if (param == "0"){
        a.style.backgroundImage = "url(../img/dicionario/bemvindo.gif)";
        document.getElementById('backgroundpopup').style.display='grid';
    }

    if (param == "1"){
        a.style.backgroundImage = "url(../img/dicionario/bomdia.gif)";
        document.getElementById('backgroundpopup').style.display='grid';
    }

    if (param == "2"){
        a.style.backgroundImage = "url(../img/dicionario/boatarde.gif)";
        document.getElementById('backgroundpopup').style.display='grid';
    }
}
```

Os códigos apresentados possuem seu resultado demonstrado na figura 24 do desenvolvimento.

Fonte: Ferreira, 2022

### 1.5.1.5 Implementação

#### 1.5.1.5.1 CRUD

O conjunto de operações CRUD, cuja sigla significa Create, Read, Update e Delete, traduzindo do inglês Criar, Ler, Atualizar e Apagar, possui a função de manipular informações das tabelas do banco de dados. Ao iniciar o CRUD é utilizado um arquivo que realiza a conexão do PHP com o banco de dados.

O cadastro é realizado através de uma inserção de valores na tabela do banco de dados. A inserção de dados é feita através dos comandos `mysqli_query`, que vai executar os comandos descritos no banco de dados pelo PHP, e o comando `Insert`, que insere os valores na tabela desejada.

**Figura 19:** Código da exibição de termo dicionário

```
if (empty($username) or empty($email) or empty($password_1) or empty($password_2)) {
    array_push($errors, "Preencha todos os campos.");
}
else {
    if ($password_1 != $password_2) {
        array_push($errors, "As duas senhas não combinam.");
    }
}

if (count($errors) == 0) {
    $password = md5($password_1);
    $query = "INSERT INTO users (username, email, password) VALUES('$username', '$email', '$password')";

    mysqli_query($db, $query);

    $_SESSION['username'] = $username;
    $_SESSION['success'] = "You have logged in";

    header('location: index.php');
}
}
```

**Fonte:** Almeida, 2022

O login é realizado pela leitura dos valores inseridos na tabela de perfil no banco de dados, a leitura é feita pelo comando `Select` que seleciona valores das tabelas e colunas, em conjunto com o comando `Where` que especifica o valor da coluna que irá ser analisado. Caso o valor seja igual ao registrado, a condicional `If` é utilizada para iniciar uma sessão no perfil do usuário e o levar a próxima tela, caso os valores sejam diferentes a condicional `Else` exibirá uma mensagem alertando que os dados utilizados estão incorretos.



**Figura 20:** Código do sistema de login

```

if (count($errors) == 0) {
    $password = md5($password);
    $query = "SELECT * FROM users WHERE username='$username' AND password='$password'";
    $results = mysqli_query($db, $query);

    if (mysqli_num_rows($results) == 1) {
        $_SESSION['username'] = $username;
        $_SESSION['success'] = "You have logged in!";

        header('location: index.php');
    }
    else {
        array_push($errors, "Nome de usuário ou senha incorreta.");
    }
}

```

**Fonte:** Almeida, 2022

O sistema de sessões consiste no uso da condicional If determinando que caso a variável criada com o comando session ao realizar o login seja verdadeira, o acesso a página é liberado, já a condicional Else interrompe o acesso com o comando session\_destroy, finalizando a sessão.

Os códigos exibidos possuem seu resultado demonstrado na figura 22 do desenvolvimento.

## 2 Desenvolvimento

### 2.1 Resultados Obtidos

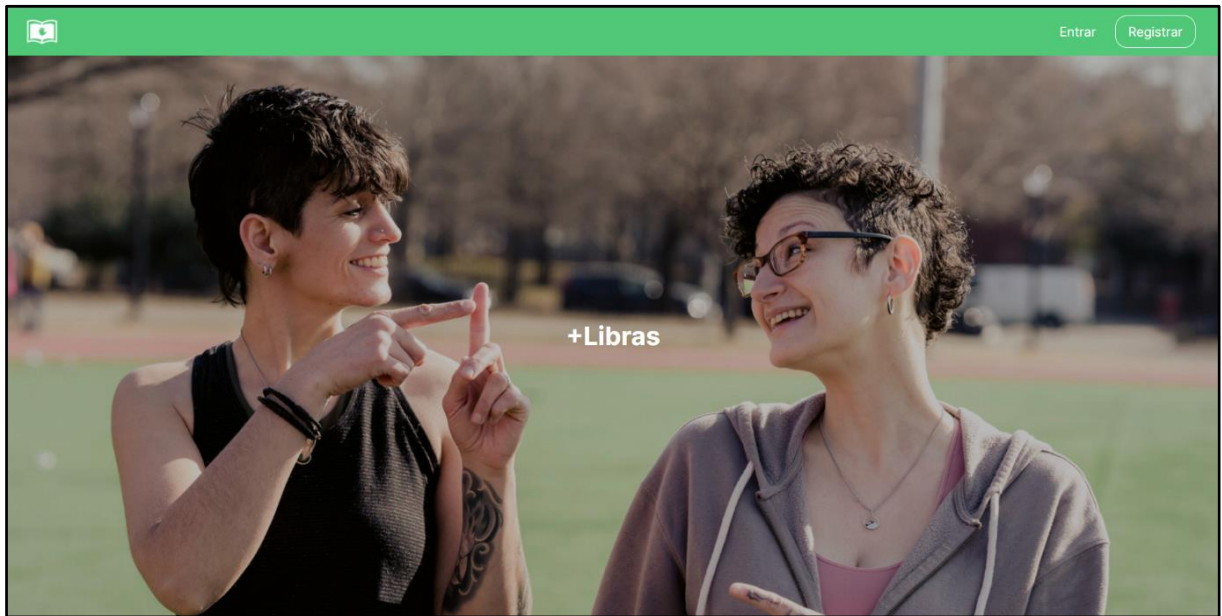
#### 2.1,1 Manual do Usuário

No manual do usuário serão exibidos os resultados obtidos após o desenvolvimento da aplicação web Mais Libras, e como utilizar o site final.

##### 2.1.1.1 Tela inicial

Na tela inicial o usuário pode visualizar um exemplo de uma conversa em Libras ao fundo do site, em conjunto de seu nome, no topo da tela existem os botões de registro e login, permitindo que o usuário crie sua conta.

**Figura 21:** Demonstração da tela inicial

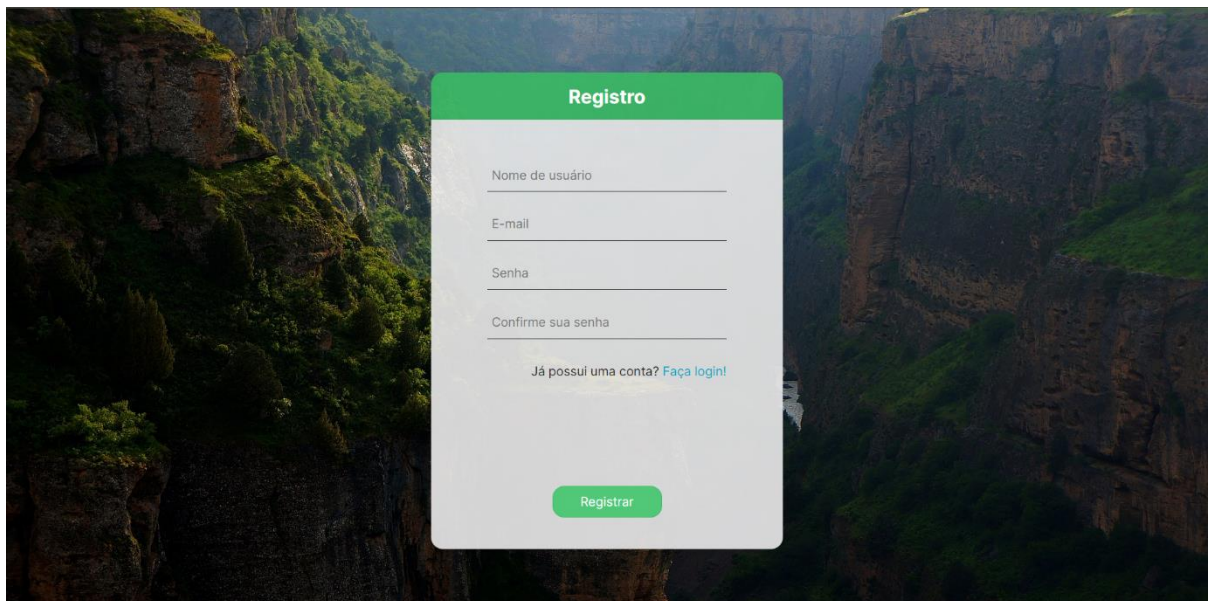


**Fonte:** Santos, 2022

#### **2.1.1.2 Tela de registro**

Por meio dos botões na parte superior da tela inicial, o usuário pode acessar a tela de registro, possibilitando a criação de sua conta, a tela possui locais para preencher as informações de cadastro, informando seu nome de usuário, e-mail, senha e a confirmação de senha. Caso o usuário já tenha uma conta, ele pode utilizar o botão que menciona essa possibilidade, levando o usuário a uma tela similar, porém utilizada para realizar o login na conta.

**Figura 22:** Demonstração da tela de login



**Fonte:** Santos, 2022

#### 2.1.1.3 Barra de navegação

Após entrar em sua conta, o usuário poderá acessar a barra de navegação, que permite o acesso as páginas das aulas e do dicionário, e do perfil do usuário.

**Figura 23:** Demonstração da barra de navegação

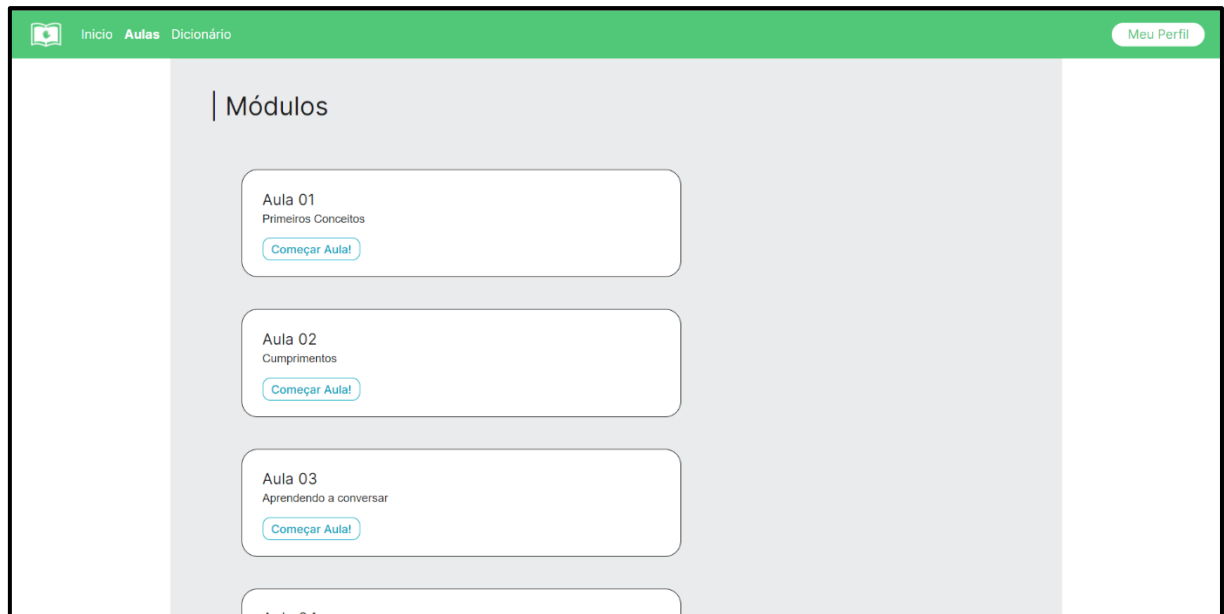


**Fonte:** Santos, 2022

#### 2.1.1.4 Módulo de aulas

Por meio da barra de navegação o usuário pode acessar a tela do módulo de aulas, onde as aulas estão organizadas por módulos para facilitar a organização dos estudos do usuário, exibindo os títulos de cada aula e seus respectivos números, permitindo o acesso a essas aulas por meio de botões

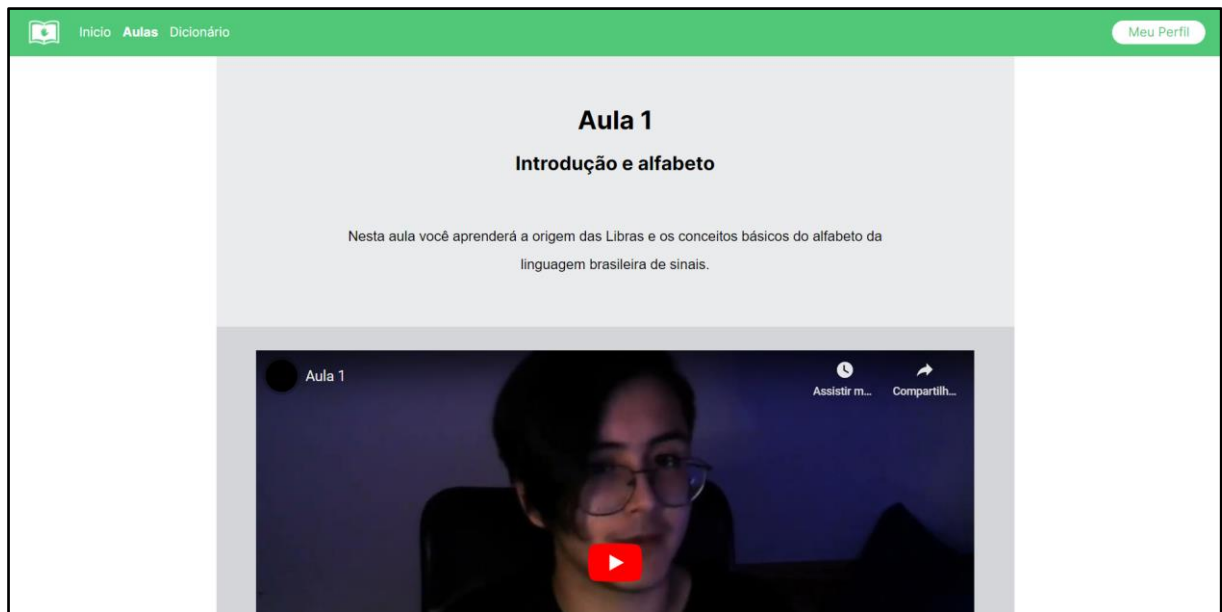
**Figura 24:** Demonstração do módulo de aulas



**Fonte:** Santos, 2022

#### 2.1.1.5 Aulas

Por meio do módulo de aulas o usuário pode acessar a aula de sua escolha, onde o título e a numeração da aula serão exibidos, e abaixo um texto introduzirá o usuário a aula, logo em seguida uma videoaula poderá ser acessada, explicando o assunto da aula, possuindo legendas para maior acessibilidade e possuindo um texto concluindo a aula, em conjunto com um botão confirmando a conclusão da aula.

**Figura 25:** Demonstração da aula 1

**Fonte:** Santos, 2022

#### **2.1.1.6 Dicionário**

Por meio da barra de navegação o usuário também poderá acessar o dicionário, onde será exibida uma área com diversos termos que podem ser clicados, o que levará a exibição de como são realizados esses termos, possuindo um botão para fechar essa exibição, assim como a capacidade de acessar todos os termos exibidos.

**Figura 26:** Demonstração do dicionário

**Fonte:** Santos, 2022

## 2.2 Referencial teórico

O referencial teórico cita assuntos e partes importantes para a construção do projeto pesquisados ao longo de seu desenvolvimento.

### 2.2.1 Termos gerais

#### 2.2.1.1 Língua de sinais

Uma língua de sinais ou língua gestual é uma língua visual, que surge nas comunidades de pessoas surdas ou se deriva de outras línguas de sinais, sua função principal é na comunicação sem a necessidade da fala, usando somente gestos e expressões.

(OKA, 2022)

#### 2.2.1.2 Libras

A língua brasileira de sinais é a língua de sinais ou gestual usada por surdos dos centros urbanos brasileiros e legalmente reconhecida como meio de comunicação e expressão.

(OKA, 2022)

### **2.2.1.3 Surdez**

Surdez é o nome dado à impossibilidade ou dificuldade de ouvir. A audição é constituída por um sistema de canais que conduz o som até o ouvido interno, onde essas ondas são transformadas em estímulos elétricos que são enviados ao cérebro, órgão responsável pelo reconhecimento e identificação daquilo que é escutado.

*(UNIMED, 2020)*

### **2.2.1.4 Surdez neurossensorial**

Perda auditiva por danos ao ouvido interno ou ao nervo que liga o ouvido ao cérebro. É uma perda auditiva permanente.

*(UNIMED, 2020)*

### **2.2.1.5 Surdez mista**

Deficiência auditiva mista é uma combinação de deficiência auditiva condutiva e deficiência auditiva sensorineural. A perda auditiva condutiva ocorre, as vezes, numa combinação com perda auditiva sensorineural (SNHL); e quando isso ocorre, ela é chamada de perda auditiva mista.

*(UNIMED, 2020)*

### **2.2.1.6 Surdez de condução**

A surdez de condução é aquela que afeta o ouvido externo ou médio e acontece quando as ondas sonoras não são bem conduzidas para o ouvido interno. Entre as causas mais frequentes estão: - excesso de cera no ouvido. Infecções crônicas do ouvido (otite média crônica).

*(UNIMED, 2020)*

### **2.2.1.7 Surdez profunda**

Surdez profunda é quando a pessoa consegue apenas ouvir sons muito altos (acima de 90 decibéis), ficando surdo para a sons de nível normal, como a fala. Também é possível esse tipo de deficientes auditivos não escutarem absolutamente nada.

(VIVER, 2022)

#### **2.2.1.8 Mudez**

Mudez é a condição que causa a perda da capacidade de falar, pode ser causada por transtornos no sistema nervoso central ou em outras regiões do cérebro, além da surdez e algumas questões físicas.

(TREINAMENTO, 2022)

#### **2.2.1.9 Pedagogia**

Pedagogia é uma ciência de humanas que tem como foco a educação e aprendizagem, estudando diversas formas de educar o humano.

(UNOPAR, 2021)

#### **2.2.1.10 Otorrinolaringologia**

Otorrinolaringologia é uma parte da medicina que visa estudar e tratar de doenças no ouvido, garganta, pescoço, nariz e algumas outras partes do corpo. O otorrinolaringologista é o profissional que deve ser consultado em caso de surdez ou perda parcial da audição.

(MATERDEI, 2022)

#### **2.2.1.11 Dicionário**

Um dicionário é um conjunto de palavras ou termos de uma língua específica, mostrando seu significado.

(RIBEIRO, 2022)

#### **2.2.1.12 Videoaula**

Uma videoaula consiste em uma aula gravada em forma de vídeo para ser retransmitida posteriormente. As videoaulas se popularizaram por volta de 1980 por conta do videocassete e continuam comuns até hoje por meio da internet.

(CROSSHOST, 2021)



## **2.2.2 Termos gerais de programação**

### **2.2.2.1 API**

API significa Application Programming Interface, cuja tradução é Interface de Programação de Aplicação, sendo mecanismos que possibilitam o funcionamento de computação.

(AMAZON, 2020)

### **2.2.2.2 Modelo conceitual**

O modelo conceitual é aquele que está mais próximo da realidade do cliente, já que os dados buscados são relacionados ao cliente e não às tecnologias, nesse modelo o Diagrama de Entidade e Relacionamento é utilizado para identificar os relacionamentos de todas as entidades.

(DEV MEDIA, 2008)

### **2.2.2.3 Modelo lógico**

O modelo lógico estabelece a estrutura dos dados, e realiza as relações entre eles, utilizando os dados do modelo conceitual e adicionando chaves primárias e estrangeiras.

(SANTANCHÈ, CAVOTO, 2015)

### **2.2.2.4 Modelo físico**

O modelo físico é a modelagem física baseada nos modelos conceitual e lógico, levado em conta as limitações do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados escolhido.

(SANTOS, 2021)

### **2.2.2.5 Back-end**

Back-end é uma forma de desenvolvimento que está por trás das aplicações realizadas na programação, funções do usuário e do computador, trabalhando com as relações entre o banco de dados e o navegador.

(TOTVS. 2020)

#### **2.2.2.6 Front-end**

O Front-End é um estilo de desenvolvimento baseado na parte gráfica do projeto, focando no conteúdo que o cliente irá visualizar, direcionando-se a experiência do usuário.

*(TOTVS, 2021)*

#### **2.2.2.7 Framework**

O framework pode ser considerado a estrutura de um sistema, possibilitando compartilhar um conjunto de códigos entre aplicações, tornando o processo de codificação mais rápido.

*(PM3, 2020)*

#### **2.2.2.8 Javascript**

Javascript é uma linguagem baseada em objetos com funções de primeira classe, possuindo suporte a estilos de orientação de objetos, imperativos e declarativos.

*(MOZILLA, 2022)*

### **2.2.3 Termos de HTML**

#### **2.2.3.1 HTML**

É a Linguagem de Marcação de Hipertexto, utilizada para definir a estrutura e o conteúdo de uma página web.

*(MOZILLA, 2022)*

#### **2.2.3.2 Image**

Tag em HTML que incorpora uma imagem a página.

*(W3SCHOOLS, 2015)*

#### **2.2.3.3 Button**

Tag em HTML que define um botão interativo na página.

*(W3SCHOOLS, 2015)*

#### **2.2.3.4 HREF**

É um atributo em HTML que especifica um endereço o qual a página será redirecionada.

(W3SCHOOLS, 2015)

#### **2.2.3.5 DIV**

É uma Tag em HTML que cria uma divisão entre as seções de uma página.

(W3SCHOOLS, 2015)

#### **2.2.3.6 CSS**

CSS é o acrônimo de Cascading Style Sheets, traduzido para Folhas de Estilo em Cascata, sendo uma linguagem de estilo utilizada em conjunto com HTML e XML, definindo como os elementos são apresentados na tela.

(MOZILLA, 2022)

### **2.2.4 Termos de SQL**

#### **2.2.4.1 Insert**

Comando SQL, que permite a inserção de dados à uma tabela.

(W3SCHOOLS, 2009)

#### **2.2.4.2 Banco de dados**

Um banco de dados é um conjunto de informações organizadas em coleções.

(ORACLE, 2015)

#### **2.2.4.3 Servidor MySQL**

MySQL é um Banco de Dados Relacional que possui um modelo cliente-servidor.

(ANDREI, 2019)

#### **2.2.4.4 Column**

As colunas servem para armazenar as propriedades das entidades presentes nas tabelas do banco de dados, definindo suas características.

*(LOSNAK, 2019)*

#### **2.2.4.5 MER**

O MER, conhecido como Modelo Entidade Relacionamento e utilizado para descrever objetos, chamados de entidades com suas respectivas características chamadas de atributos, e como ambos se relacionam.

*(DEVMEDIA, 2014)*

### **2.2.5 Termos de PHP**

#### **2.2.5.1 PHP**

PHP é uma linguagem de programação utilizada para criação de sites dinâmicos e interações com o Banco de Dados, criando uma relação entre o Banco de Dados e o navegador.

*(ESTRELLA, 2022)*

#### **2.2.5.2 Connect**

Abre a conexão com o banco de dados através das informações dadas, nome do banco de dados, usuário e senha.

*(PHP. 2001)*

#### **2.2.5.3 Query**

Realiza o comando no banco de dados através do PHP;

*(PHP, 2001)*

#### **2.2.5.4 SESSION**

Variável que permite guardar informações e transportar para outros arquivos, páginas etc.

*(PHP, 2001)*

#### **2.2.5.5 Session\_start**

Comando que inicia permite a leitura da variável session dentro do arquivo ou página.

*(PHP, 2001)*

#### **2.2.5.6 Session\_destroy**

Comando que impede a leitura da variável session dentro do arquivo ou página.

*(PHP, 2001)*

#### **2.2.5.7 Fetch\_assoc**

Comando que exibe uma linha do resultado como uma matriz associativa.

*(PHP, 2001)*

#### **2.2.5.8 CRUD**

Crud é um acrônimo de Create, Read, Update e Delete, sendo traduzidas para Criar, Ler, Atualizar e Apagar, conhecidas como as funções que trabalham com o banco de dados.

*(SILVA, 2017)*

## **Apêndice A – Documentação do plano de teste**

### **1. INTRODUÇÃO**

Este documento pretende avaliar o funcionamento do projeto em questão, o Mais Libras, apresentando as atividades realizadas para os testes de seu funcionamento e qualidade.

### **2. SOBRE O PROJETO**

O projeto mencionado, o Mais Libras, consiste na criação de um site com o objetivo de auxiliar no aprendizado da língua de sinais LIBRAS.

#### **2.1. Objetivos**

Conjunto de orientações e atividades que definem os testes do site em desenvolvimento:

- Definir critérios para realização dos testes;
- Documentar os resultados apresentados pelos avaliadores;
- Identificar e organizar os resultados para melhoria do website;
- Verificar e corrigir a documentação do projeto;

#### **2.2. Sobre o projeto**

O Projeto Mais Libras pretende ajudar a comunicação com pessoas que tenham alguma tipo deficiência que impeça a comunicação através da fala. O modo desenvolvido foi um site de ensino de LIBRAS.

#### **2.3. Escopo**

Este documento aborda o Plano de Teste do projeto Mais Libras, que visa o melhorar da aplicação web e de seu banco de dados. O projeto Mais Libras realizou teste, de acordo com o modelo SCRUM, a cada sprint para verificar o funcionamento e da integração do banco de dados. Os testes visam garantir o desempenho das funcionalidades da aplicação web e do banco de dados. Além de verificar se a interface é amigável ao usuário.

### 3. REQUISITOS A SEREM TESTADOS

- **Responsividade do site:**

A aplicação web deve ser capaz de se adaptar as telas de qualquer resolução;

- **Teste da interface do site:**

O site deverá possuir uma interface organizada e intuitiva, para fácil navegação e entendimento pelo usuário. Além do funcionamento de seus botões e formulários;

A interface não deve causar confusão ao usuário. Assim sendo intuitiva, organizada e de fácil navegação. Também garantir o funcionamento dos botões e formulários;

- **Funcionamento do CRUD:**

- **Cadastro:** Deverá ser possível inserir valores nas tabelas do banco de dados para criação de uma conta do usuário;

- **Login:** Deve ser possível realizar uma consulta no Banco de Dados e o usuário poderá acessar sua conta;

- **Deletar:** O site deverá disponibilizar uma opção de remover as informações do usuário do Banco de Dados;

- **Alterar:** O site deverá disponibilizar uma opção para alterar as informações da conta do usuário;

- **Videoaulas:**

Verificar e assegurar a disponibilidade, acesso e o conteúdo das videoaulas;

- **Dicionário:**

Assegurar que a seja possível realizar uma pesquisa e a disponibilidade de seu conteúdo.

## 4. ESTRATÉGIAS E FERRAMENTAS DE TESTE

Este tópico exibirá os testes realizados, contendo os seus objetivos, técnicas, critério de finalização e outras considerações. Além das ferramentas utilizadas para os testes.

### 4.1. Estratégias

As estratégias são um conjunto de testes realizados com o intuito de verificar o projeto em desenvolvimento.

#### 4.1.1. Teste de Interface do usuário

<b>Objetivo do teste:</b>	Verificar se a interface não contém erros ortográficos nem funcionais.
<b>Técnica:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificação ortográfica de todas as páginas da aplicação web;</li> <li>• Verificação manual de todos os botões e formulários;</li> <li>• Disponibilizar o acesso ao projeto à terceiros para opinião sobre a organização da interface;</li> </ul>
<b>Critério de Finalização:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Execução correta dos testes;</li> <li>• Identificação e correção dos erros.</li> <li>• Aceitação e reorganização da interface</li> </ul>
<b>Considerações:</b>	Foram encontrados erros ortográficos que estão sendo corrigidos

**Tabela 1 – Teste de interface**



#### 4.1.2. Teste do Banco de Dados

<b>Objetivo do teste:</b>	Verificar se as funções CRUD estão funcionando na aplicação web.
<b>Técnica:</b>	Realizar tentativas de inserção, exclusão, alteração, e consulta de dados através dos formulários.
<b>Critério de finalização:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmação da estrutura pelo orientador;</li> <li>• A execução sucedida de cada função</li> </ul>
<b>Considerações:</b>	O orientador pediu para alterar a estrutura que foi realizado.

Tabela 2 – Teste do banco de dados

#### 4.1.3. Teste do Dicionário

<b>Objetivo do teste:</b>	Verificar se a pesquisa e acesso ao conteúdo estejam funcionando corretamente
<b>Técnica:</b>	Realizar pesquisas consecutivas para verificar o seu funcionamento. Acessar o conteúdo disponível.
<b>Critério de Finalização:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A execução sucedida da pesquisa;</li> <li>• Confirmação do conteúdo disponível e seu acesso;</li> <li>• Correção de erros;</li> </ul>
<b>Considerações:</b>	Nenhuma

Tabela 3 – Teste do dicionário

#### 4.1.4. Teste de exibição das videoaulas

<b>Objetivo do teste:</b>	Verificar se é possível acessar as videoaulas e o funcionamento do vídeo implementado na página. E checagem do seu conteúdo.
<b>Técnica:</b>	Disponibilização das videoaulas e acesso à aplicação web para algumas pessoas;
<b>Critério de Finalização:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmação da apresentação do conteúdo;</li> <li>• Confirmação do acesso ao conteúdo</li> </ul>
<b>Considerações:</b>	nenhuma

Tabela 4 – Teste das videoaulas

#### 4.2. Ferramentas utilizadas:

Este tópico apresenta o conjunto de ferramentas utilizadas para a realização dos testes.

<b>Gerenciamento do Banco de Dados</b>	PhpMyAdmin
<b>Gerenciamento do projeto</b>	Microsoft Planner
<b>Gerenciamento do código</b>	Sublime; Visual Studio Code;

Tabela 5 – Tabela de ferramentas utilizadas

## 5. EQUIPE E INFRAESTRUTURA

Este tópico apresenta a equipe de teste do projeto Mais Libras, no qual é identificado o papel e responsabilidades de cada integrante.

Papel	Responsabilidades
<b>Gerente do projeto:</b> Caio Rodrigues de Almeida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecer orientação técnica;</li> <li>• Procurar e adquirir recursos necessários</li> <li>• Elaborar relatórios sobre os testes</li> </ul>
<b>Testador:</b> Luiz Felipe dos Santos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Execução dos testes;</li> <li>• Registrar os resultados;</li> <li>• Requisita as alterações;</li> </ul>
<b>Projetista de Teste:</b> Léo de Paula Naito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica, prioriza e implementa os testes;</li> <li>• Gerencia o plano de testes;</li> <li>• Avalia o esforço de teste</li> </ul>

Tabela 6 - Papéis e responsabilidades

## 6. CRONOGRAMA

Tarefas	Data de início	Data de Término
Teste de interface do usuário	04/08/2022	11/08/2022
Teste de Banco de Dados	25/08/2022	09/11/2022
Teste do dicionário	20/10/2022	04/11/2022
Teste de exibição das videoaulas	10/11/2022	24/11/2022

## 7. CONCLUSÃO

A partir dos testes realizados pela equipe, é possível concluir que a aplicação web é funcional, porém, que precisa de pequenas alterações em relação à ortografia e reestruturação do banco de dados.

Esta série de testes documentados foram importantes para o desenvolvimento do projeto, pois foi possível encaminhá-lo para o caminho correto através das conclusões e correções.

## **CONCLUSÃO**

A aplicação web “Mais Libras” conseguiu alcançar os objetivos definidos, sendo aprovada pelo orientador do trabalho de conclusão de curso, utilizando-se das tecnologias aprendidas ao longo da formação técnica em conjunto com a metodologia do ciclo de desenvolvimento de sistemas e SCRUM. Cumprindo o objetivo de realizar as operações de cadastro e login do usuário por meio da interação com o banco de dados, realizada com o uso do CRUD na linguagem PHP, a criação da estrutura do site e a estilização pelo uso de HTML e CSS respectivamente, a interação do usuário com o dicionário por meio da linguagem Javascript, e o ensino básico sobre Libras por meio de videoaulas, realizadas com o conhecimento descoberto por pesquisas pelos integrantes da equipe. Concluindo que a aplicação web conseguiu alcançar seus objetivos definidos.

## REFERÊNCIAS

- AMAZON, 2020. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is/api/>. Acesso em 16 de novembro de 2022.
- ESTRELLA, 2022. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-php-guia-basico>. Acesso em 16 de novembro.
- CROSSHOST, 2021. Disponível em: <https://www.crosshost.com.br/produtora/videoaula-o-que-e-como-fazer-e-por-que-investir/#:~:text=V%C3%ADdeoaula%20nada%20mais%20%C3%A9%20que,V%C3%ADdeo%20ou%20em%20plataformas%20privadas>. Acesso em: 16 de novembro de 2022.
- DEVMEDIA, 2008. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/introducao-a-modelagem-conceitual/10793>. Acesso em: 09 de dezembro de 2022.
- DEVMEDIA, 2014. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/mer-e-der-modelagem-de-bancos-de-dados/14332>. Acesso em 09 de dezembro de 2022.
- LOSNAK, 2019. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/como-utilizar-os-comandos-insert-select-update-e-delete-em-sql>. Acesso em 17 de novembro de 2022.
- MATERDEI, 2022. Disponível em: <https://www.materdei.com.br/fique-por-dentro-imprensa/otorrinolaringologista-para-o-que-e-quando-devo-procurar>. Acesso em: 16 de novembro de 2022.

- MOZILLA, 2022. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML>. Acesso em 16 de novembro de 2022.
- MOZILLA, 2022. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/CSS>. Acesso em 16 de novembro de 2022.
- MOZILLA, 2022. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript>. Acesso em 16 de novembro de 2022.
- OKA, Mateus, 2022. Língua de sinais. Todo Estudo. Disponível em: <https://www.todoestudo.com.br/portugues/lingua-de-sinais>. Acesso em: 16 de novembro de 2022.
- OKA, Mateus, 2022. Língua de sinais. Todo Estudo. Disponível em: <https://www.todoestudo.com.br/portugues/lingua-de-sinais>. Acesso em: 16 de novembro de 2022.
- ORACLE, 2015. Disponível em: [https://www.oracle.com/br/database/what-is-database/#:~:text=Um%20banco%20de%20dados%20é,banco%20de%20dados%20\(DBMS\)](https://www.oracle.com/br/database/what-is-database/#:~:text=Um%20banco%20de%20dados%20é,banco%20de%20dados%20(DBMS)). Acesso em 16 de novembro de 2022.
- PHP, 2001. Disponível em: [https://www.php.net/manual/pt\\_BR/function.mysql-connect.php](https://www.php.net/manual/pt_BR/function.mysql-connect.php). Acesso em: 16 de novembro de 2022.
- PHP 2001. Disponível em: [https://www.php.net/manual/pt\\_BR/function.mysql-query.php](https://www.php.net/manual/pt_BR/function.mysql-query.php). Acesso em: 16 de novembro de 2022.
- PHP, 2001. Disponível em: [https://www.php.net/manual/pt\\_BR/reserved.variables.session.php](https://www.php.net/manual/pt_BR/reserved.variables.session.php). Acesso em 16 de novembro de 2022.

- PHP, 2001. Disponível em:  
[https://www.php.net/manual/pt\\_BR/function.session-start.php](https://www.php.net/manual/pt_BR/function.session-start.php). Acesso em 16 de novembro de 2022.
- PHP, 2001. Disponível em:  
[https://www.php.net/manual/pt\\_BR/function.session-destroy.php](https://www.php.net/manual/pt_BR/function.session-destroy.php). Acesso em 16 de novembro de 2022.
- PHP, 2001f. Disponível em: [https://www.php.net/manual/pt\\_BR/mysqli-result.fetch-assoc.php](https://www.php.net/manual/pt_BR/mysqli-result.fetch-assoc.php). Acesso em 16 de novembro de 2022.
- PM3, 2020. Disponível em:  
<https://www.cursospm3.com.br/glossario/framework/>. Acesso em 16 de novembro de 2022.
- RIBEIRO, 2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/dicionario/>. Acesso em: 16 de novembro de 2022.
- SANTANCHÈ, CAVOTO, 2015. Disponível em:  
<https://www.ic.unicamp.br/~santanch/teaching/db/2015-2/slides/bd04-conceitual-logico-v04.pdf>. Acesso em 09 de dezembro.
- SANTOS, 2021. Disponível em: <https://cadernodeprova.com.br/modelo-fisico/>. Acesso em 09 de dezembro.
- SILVA, 2017. Disponível em: <https://coodesh.com/blog/dicionario/o-que-e-crud/>. Acesso em 16 de novembro de 2022.

- TOTVS, 2020. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/developers/back-end/>. Acesso em 16 de novembro de 2022.
- TOTVS, 2021. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/developers/front-end/>. Acesso em 16 de novembro de 2022.
- TREINAMENTO, 2022. Disponível em: <https://treinamento24.com/library/lecture/read/858295-o-que-pode-causar-a-mudez>. Acesso em: 16 de novembro de 2022.
- UNIMED, 2020, Instituto Nacional de Educação de Surdos, Hospital Sírio Libanês, Libras.com.br. Acesso em: 16 de novembro de 2022.
- UNIMED, 2020, Instituto Nacional de Educação de Surdos, Hospital Sírio Libanês, Libras.com.br. Acesso em: 16 de novembro de 2022.
- UNIMED, 2020, Instituto Nacional de Educação de Surdos, Hospital Sírio Libanês, Libras.com.br. Acesso em: 16 de novembro de 2022.
- UNIMED, 2020, Instituto Nacional de Educação de Surdos, Hospital Sírio Libanês, Libras.com.br. Acesso em: 16 de novembro de 2022.
- UNOPAR, 2021. Disponível em: <https://blog.unopar.com.br/o-que-e-pedagogia/#:~:text=A%20Pedagogia%20%C3%A9%20um%20conjunto,que%20consiste%20em%20%E2%80%9Cconduzir%E2%80%9D>. Acesso em: 16 de novembro de 2022.
- VIVER, 2022. Disponível em: <https://viveraparelhosauditivos.com.br/blog/graus-perda-auditiva/>. Acesso em: 16 de novembro de 2022.



- W3SCHOOLS, 2009. Disponível em:  
[https://www.w3schools.com/sql/sql\\_insert.asp](https://www.w3schools.com/sql/sql_insert.asp). Acesso em 16 de novembro de 2022.
- W3SCHOOLS, 2015. Disponível em:  
[https://www.w3schools.com/html/html\\_images.asp](https://www.w3schools.com/html/html_images.asp). Acesso em 16 de novembro de 2022.
- W3SCHOOLS, 2015. Disponível em:  
[https://www.w3schools.com/tags/tag\\_button.asp](https://www.w3schools.com/tags/tag_button.asp). Acesso em 16 de novembro de 2022.
- W3SCHOOLS, 2015. Disponível em:  
[https://www.w3schools.com/tags/att\\_a\\_href.asp](https://www.w3schools.com/tags/att_a_href.asp). Acesso em 16 de novembro de 2022.
- W3SCHOOLS, 2015. Disponível em:  
[https://www.w3schools.com/tags/tag\\_div.ASP](https://www.w3schools.com/tags/tag_div.ASP). Acesso em 16 de novembro de 2022.