

**ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL  
PROFESSORA ILZA NASCIMENTO PINTUS  
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**ANDRESSA CRISTINY DA COSTA SILVA  
BÁRBARA ELLEN DO SANTOS DE PAULA  
JOÃO VITOR NOGUEIRA SILVA  
LUIZ FERNANDO DE PAIVA LUZ**

**JADE  
Um Ambiente Escolar Virtual**

**SÃO JOSÉ DOS CAMPOS  
2022**

**ANDRESSA CRISTINY DA COSTA SILVA**  
**BÁRBARA ELLEN DOS SANTOS DE PAULA**  
**JOÃO VITOR NOGUEIRA SILVA**  
**LUIZ FERNANDO DE PAIVA LUZ**

**JADE**  
**Um Ambiente Escolar Virtual**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso Técnico em 2022 da ETEC  
Professora Ilza Nascimento Pintus, orientado  
pelo Prof. Rogério Benedito de Andrade,  
como requisito parcial para obtenção do título  
de técnico em desenvolvimento de sistemas.

**SÃO JOSÉ DOS CAMPOS**  
**2022**

## Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	5
1.1	Objetivo Geral .....	5
1.2	Objetivos Específicos.....	6
1.3	Anteprojeto .....	6
1.3.1	Computador Próprio .....	8
1.3.2	Notebook Próprio .....	8
1.3.3	Computador da Escola.....	8
1.4	Metodologia .....	9
1.5	Projeto Lógico.....	10
1.5.1	Dicionário de Dados .....	15
1.5.2	Protótipo de Layout das Telas.....	17
1.6	Projeto Físico.....	20
1.6.1	Banco de Dados .....	20
1.6.2	Formulário CRUD.....	23
1.6.3	Funcionalidades Específicas em Linguagens de Marcação .....	25
1.7	Implementação .....	29
1.7.1	CRUD .....	30
1.7.2	Funcionalidades Específicas em Linguagens de Programação .....	31
1.8	Teste e Validação.....	36
2	DESENVOLVIMENTO .....	38
2.1	Referencial Teórico.....	38
2.1.1	Back-end.....	38
2.1.1.1	MySQL .....	38
2.1.1.2	SQL .....	39
2.1.2	Front-end .....	39

2.1.3 HTML .....	39
2.1.4 CSS .....	39
2.1.5 JavaScript .....	39
2.1.6 PHP .....	40
2.1.7 Bootstrap.....	41
2.1.8 EasyPHP.....	41
2.1.9 000Webhost .....	41
2.2 Resultados .....	42
3 CONCLUSÃO.....	54
4 REFERÊNCIAS .....	55
5 APÊNDICE .....	57
5.1 Objetivos .....	57
5.2 Sobre o Sistema .....	57
5.3 Escopo .....	58
5.4 Documentação do Projeto .....	58
5.5 Requisitos do Cliente.....	59
5.6 Requisitos Funcionais.....	60
5.7 Requisitos Não Funcionais .....	61
5.8 Estratégias .....	61
5.8.1 Teste da Interface do Usuário .....	62
5.8.2 Teste Funcional.....	63
5.8.3 Teste do Banco de Dados .....	64
5.8.4 Teste de Desempenho .....	65
5.9 Ferramentas .....	66

# 1 INTRODUÇÃO

Antes da pandemia do Coronavírus, a Escola Técnica Estadual (ETEC) utilizava o Novo Sistema Acadêmico (NSA) e um e-mail para cada turma, no qual eram passados arquivos para estudo e tarefas. Mas, devido à quarentena, esse e-mail foi substituído pela plataforma Microsoft Teams, que obteve um resultado muito positivo, tanto em relação a aprendizagem quanto facilitando a dinâmica entre a comunidade escolar.

O grande problema é que a plataforma Teams é pesada demais para os dispositivos, seja o uso online ou pelo aplicativo, fazendo com que a página trave frequentemente e limite a experiência dos usuários. Além disso, a direção da escola precisa aguardar a resposta do servidor da Microsoft para atualizar algumas funções, o que gera prejuízos, como atraso, perda de arquivos e registros das aulas.

Pensando nisso, surgiu a ideia de desenvolver a aplicação web Jade para o uso exclusivo da ETEC, criando uma ferramenta que facilite a vida escolar dos alunos e professores. É uma seleção das funcionalidades mais eficazes do Teams, otimizando-as e criando outros recursos.

As principais linguagens de programação escolhidas para serem utilizadas no desenvolvimento da aplicação foram PHP e JavaScript.

## 1.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma aplicação web para a ETEC que auxilie os alunos e professores em relação ao melhor andamento das aulas, possibilitando uma melhor aprendizagem por parte dos alunos.

## 1.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver uma aplicação web direcionada à ETEC para auxiliar alunos e professores nas aulas;
- Direcionar o aluno a uma sala de aula para cada componente curricular;
- Direcionar o professor a uma sala de aula para cada turma em que leciona;
- Permitir que o professor crie salas de aula;
- Obter mais facilidade de acesso ao conteúdo, através do anexo de arquivos e da visualização destes;
- Utilizar chats para esclarecer dúvidas;
- Possibilitar a visualização do horário de aulas.

## 1.3 Anteprojeto

Na fase de Anteprojeto o grupo entrou no consenso de desenvolver uma aplicação web para a ETEC, visto que a escola não possui um sistema próprio que seja utilizado para interação direta entre professores e alunos. Assim, foi possível levantar os requisitos do usuário e determinar soluções a serem aplicadas no desenvolvimento.

**Tabela 1 - Requisitos do Usuário Aluno**

<b>Aluno</b>
Gerenciar informações de cadastro
Permitir gerenciamento de login
Participar de salas de aula
Personalizar perfil
Conversar por chats
Visualizar horário de aulas
Visualizar arquivos

**Fonte: O Autor**

**Tabela 2 - Requisitos do Usuário Professor**

<b>Professor</b>
Gerenciar informações de cadastro
Permitir gerenciamento de login
Gerenciar salas de aula
Excluir salas de aula
Personalizar perfil
Conversar por chats
Anexar horário de aulas
Anexar arquivos em formatos pdf, png, entre outros

**Fonte: O Autor**

Desenvolvida por alunos da 3ª série do ensino médio, durante o período de formação no técnico de desenvolvimento de sistemas, a aplicação web Jade foi implementada utilizando notebook e computadores principais:

### 1.3.1 Computador Próprio

- Armazenamento: 1 TB
- Marca: EasyPc
- Memória: 8GB
- Processador: Intel® Core™ i7-2600 CPU @ 3.40GHz 3.40GHz

### 1.3.2 Notebook Próprio

- Armazenamento: HD – 221GB
- Marca: Dell
- Memória: 8GB
- Processador: Intel® Core™ i7-8565U CPU @1.80GHz 1.99GHz

### 1.3.3 Computador da Escola

- Armazenamento: 465GB
- Marca: InfoWay
- Memória: 4GB
- Processador: Intel® Core™ i5-3470 CPU @ 3.20GHz 3.20GHz

Os softwares utilizados para o desenvolvimento da aplicação, são os listados abaixo:

- Bootstrap v5.1 web
- EasyPHP 17.0 desktop Windows 10x64 bit
- Figma 88.1.0 web x86
- Krita 5.0 desktop Windows 10x64 bit
- MySQL 8.0 web



- Notepad++ v8 desktop
- Visual Studio Code 1.72 desktop Windows 10x64 bit
- Windows 10 desktop
- Hostinger web

As linguagens de programação e marcação utilizadas, são:

- CSS 3
- HTML 5
- JavaScript ECMAScript 2022
- PHP 8.1.5
- SQL 15

Para a documentação, foram utilizados os softwares e programa a seguir:

- Draw.io online
- Microsoft Excel v2211 desktop x64
- Microsoft Word v2211 desktop x64

Os seguintes softwares foram utilizados para montar a apresentação:

- Microsoft PowerPoint v2211 desktop x64
- Krita 5.0 desktop Windows 10x64 bit

## 1.4 Metodologia

Nesta fase, seguindo o Ciclo de Desenvolvimento, o planejamento e desenvolvimento do TCC foi realizado.

## 1.5 Projeto Lógico

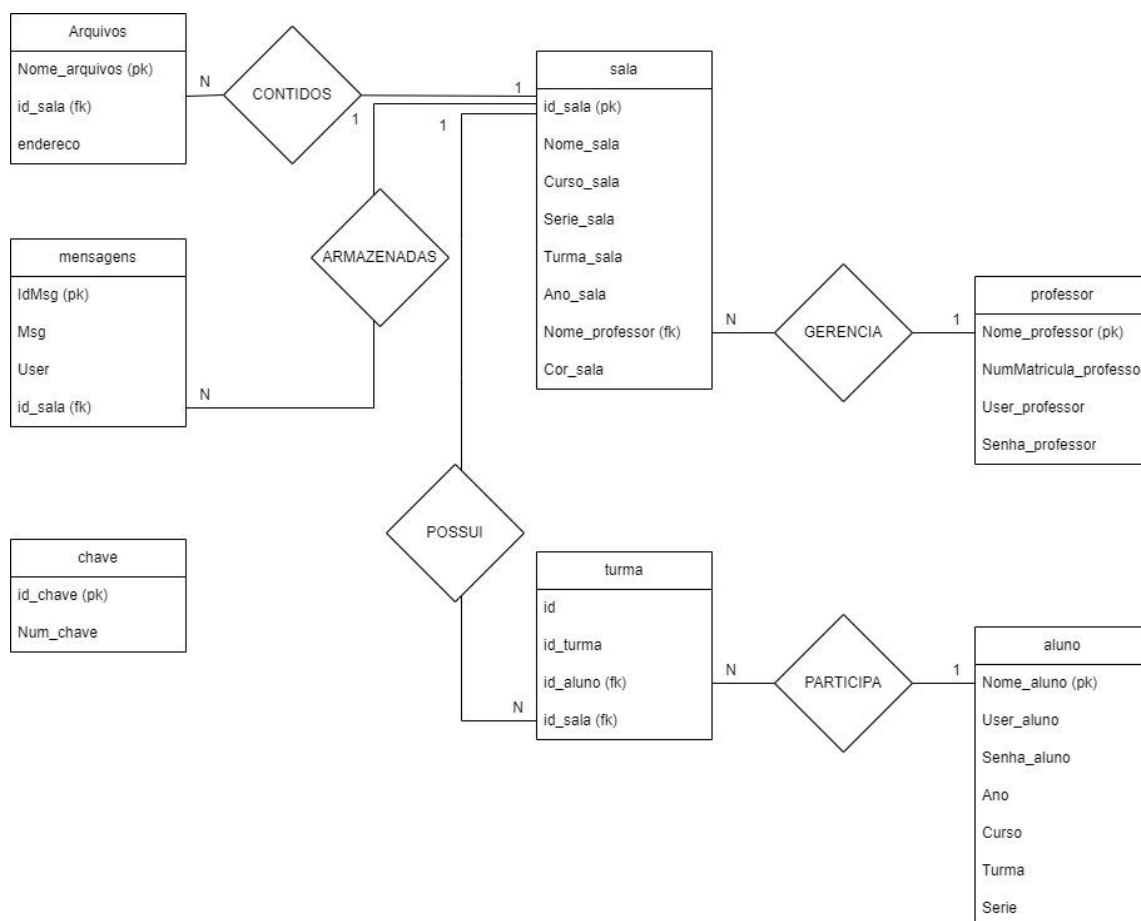
Pensando no planejamento, foram gerados os documentos que serão citados: cronograma de atividades; modelo entidade relacionamento; diagrama de entidade e relacionamento; diagrama de caso de uso; escolha das cores; dicionário de dados; desenvolvimento do protótipo do layout das telas. Esses documentos serão apresentados a seguir.

**Figura 1 - Cronograma de Atividades**

Cronograma de atividades	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Cadastro (Front - End)											
Cadastro do Aluno (Back - End)											
Cadastro do Aluno (Front - End)											
Cadastro do Professor (Back - End)											
Cadastro do Professor (Front - End)											
Calendário de aulas (Front - End)											
Calendário de aulas Aluno (Back - End)											
Calendário de aulas Professor (Back - End)											
Configurações Aluno (Back - End)											
Configurações Professor (Back - End)											
Desenvolvedores											
Index do site (Front - End)											
Login (Back - End)											
Quem somos?											
Sala de aula - equipe do Aluno (Back - End)											
Sala de aula - equipe do Aluno (Front - End)											
Sala de aula - equipe do Professor (Back - End)											
Sala de aula - equipe Professor (Front - End)											
Tela de entrada para salas de aula do Aluno (Back - End)											
Tela de entrada para salas de aula do Aluno (Front - End)											
Tela de entrada para salas de aula do Professor (Back - End)											
Tela de entrada para salas de aula do Professor (Front - End)											

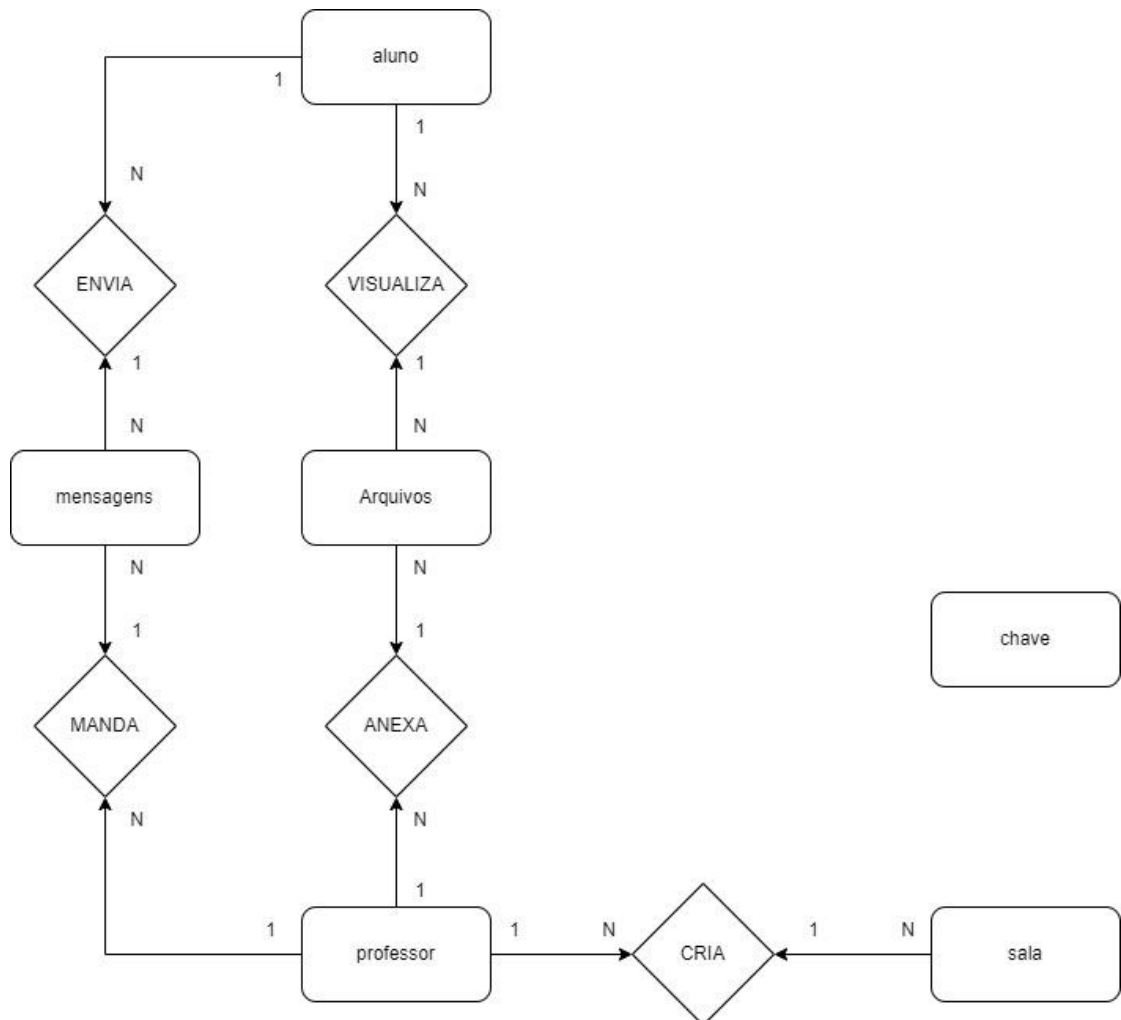
O cronograma foi feito para que a equipe pudesse visualizar seu progresso conforme o projeto ia sendo implementado. Os campos preenchidos indicam o tempo de desenvolvimento de cada atividade.

**Figura 2 - Modelo Entidade Relacionamento**



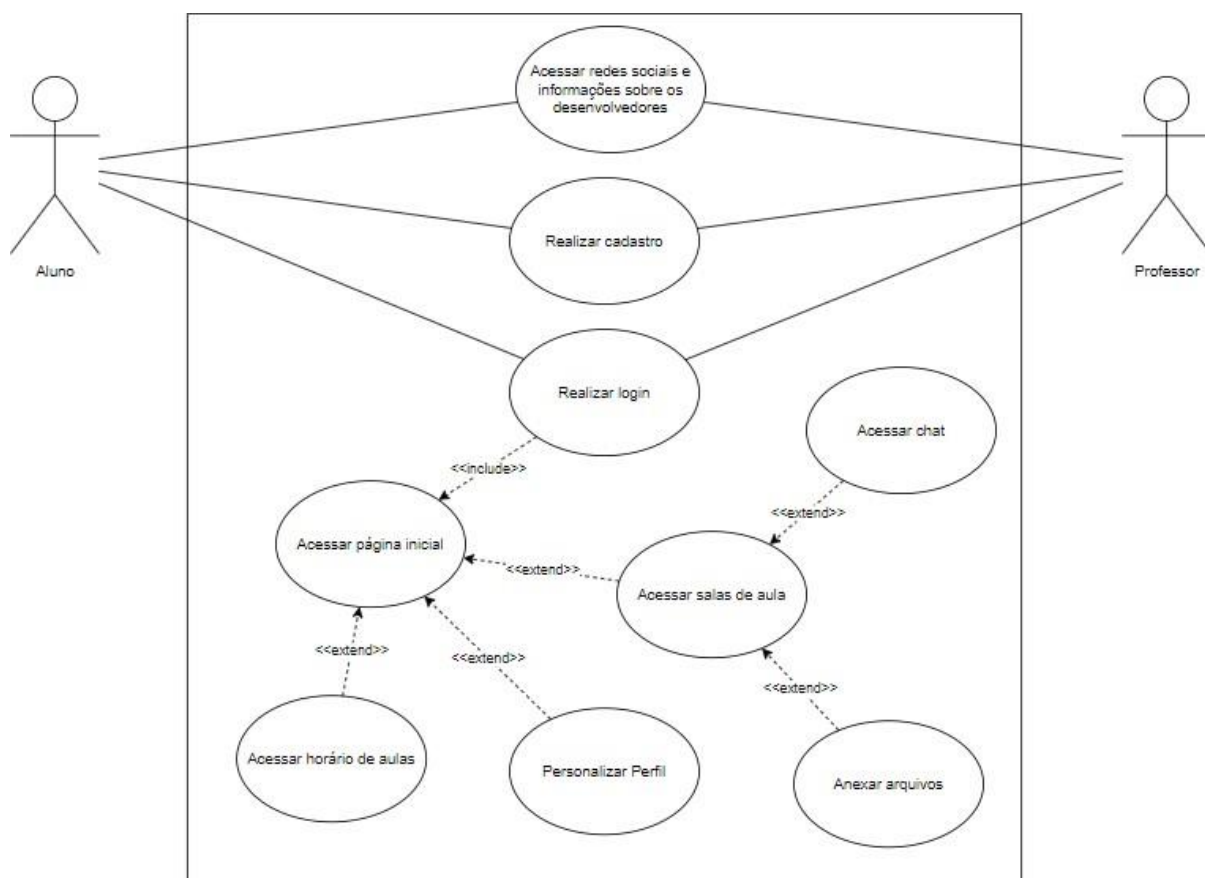
O MER é utilizado para demonstrar como o banco de dados está estruturado e relacionado. As tabelas se enquadram em um relacionamento 1:N. A tabela de sala (1), possui muitos (N) arquivos e muitas mensagens. As tabelas professor e sala indicam que 1 professor pode pertencer a N salas. Já, as tabelas de aluno e turma indicam que 1 aluno pode fazer parte de N turmas. As tabelas de sala e turma indicam que 1 sala pode ter N turmas. Por fim, a tabela chave não fica relacionada a nenhuma outra tabela porque sua função é apenas para que o usuário tenha permissão para acessar o sistema; a tabela chave é uma tabela de confirmação de acesso a aplicação web.

**Figura 3 - Diagrama de Entidade e Relacionamento**

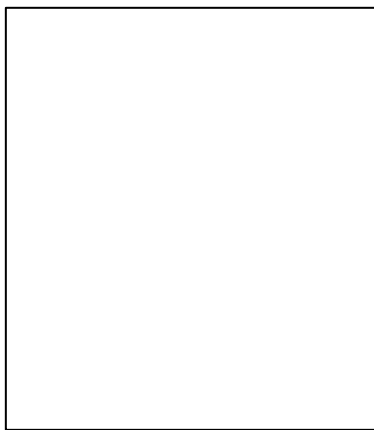


O DER foi feito para demonstrar a representação gráfica do MER, ou seja, para representar graficamente a maneira como as tabelas se relacionam.

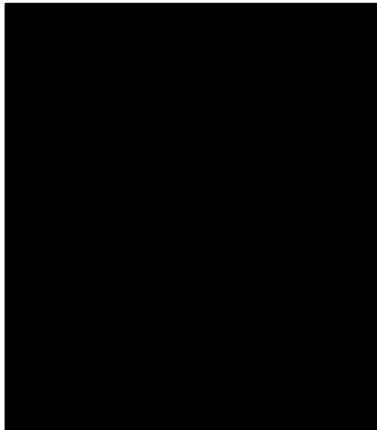
**Figura 4 - Diagrama de Caso de Uso**



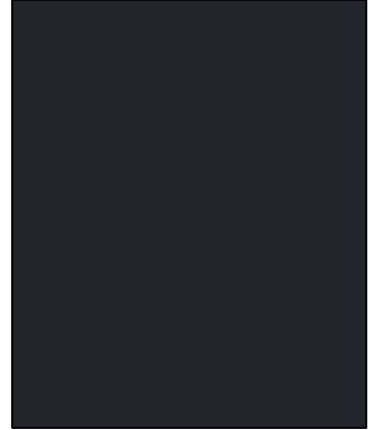
O diagrama de caso de uso ilustra como os usuários interagem com a aplicação web. Ao acessar o link do site, tanto o aluno quanto o professor podem acessar as redes sociais do CPS, informações sobre os desenvolvedores e realizar cadastro. Se o usuário optar por realizar login, imediatamente será levado a página inicial (representado pelo <<include>>), podendo optar por acessar o horário de aulas, personalizar seu perfil ou acessar as salas de aula (representados pelo <<extend>>). Selecionando a última opção, poderá, ainda, escolher se quer acessar o chat, se deseja anexar arquivos (no caso do professor) ou visualizá-los (no caso do aluno).



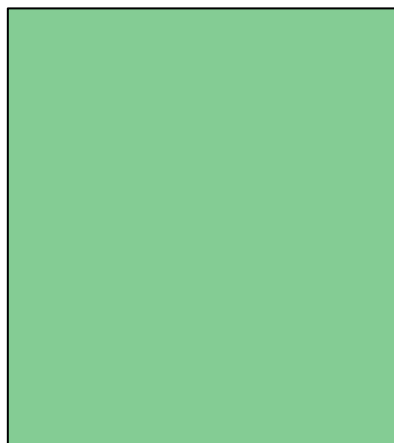
#FFFFFF



#000000



#24242C



#84CC94



#DC3434

Para a escolha das cores da aplicação, foi utilizado como inspiração as cores usadas nas instituições do Centro Paula Souza e da ETEC. Foram utilizados tons de branco, preto e verde e, para alguns destaques ou detalhes das páginas, tons de vermelho.

### 1.5.1 Dicionário de Dados

**Tabela 3 - Tabela Aluno**

<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamanho</b>
PK Nome_aluno	Nome do aluno	CHARACTERE	60
User_aluno	Nome de usuário do aluno	CHARACTERE	30
Senha_aluno	Senha do usuário aluno	CHARACTERE	30
Ano	Ano em que o aluno foi matriculado	INTEIRO	4
Turma	Turma do aluno	CHARACTERE	1
Serie	1ª, 2ª ou 3ª série	INTEIRO	1
Curso	AUT, DS ou ADM	CHARACTERE	60

Fonte: O Autor

**Tabela 4 - Tabela Arquivos**

<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamanho</b>
PK id_sala	Código da sala	INTEIRO	11
Nome_arquivos	Nome do arquivo	CHARACTERE	200
endereco	Endereço virtual da pasta	CHARACTERE	200

Fonte: O Autor

**Tabela 5 - Tabela Chave**

<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamanho</b>
PK id_chave	Código da chave	INTEIRO	11
Num_chave	Número da chave	NUMERO	15

Fonte: O Autor

**Tabela 6 - Tabela Mensagens**

<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamanho</b>
PK id_msg	Código da mensagem	INTEIRO	11
idsala	Código da sala	INTEIRO	11
Mensagem_mensagem	Conteúdo da mensagem	CARACTERE	300
User_mensagem	Usuário que enviou mensagem	CARACTERE	50

**Fonte: O Autor****Tabela 7 - Tabela Professor**

<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamanho</b>
PK Nome_professor	Nome do professor	CARACTERE	60
NumMatricula_professor	Número matrícula do professor	INTEIRO	15
User_professor	Nome de usuário do professor	CARACTERE	30
Senha_professor	Senha do usuário professor	CARACTERE	30

**Fonte: O Autor****Tabela 8 - Tabela Sala**

<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamanho</b>
PK id_sala	Código da sala	INTEIRO	11
Nome_sala	Nome da sala	CARACTERE	60
Curso_sala	Nome do curso da sala	CARACTERE	35
Serie_sala	Série da sala	CARACTERE	1
Turma_sala	Turma da sala	CARACTERE	3
Ano_sala	Ano da sala	INTEIRO	4
Nome_professor	Nome do professor	CARACTERE	60
Cor_sala	Cor da sala	CARACTERE	7

**Fonte: O Autor**



**Tabela 9 - Tabela Turma**

<b>Campo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamanho</b>
PK id	Código da tabela relacional turma	INTEIRO	20
id_turma	Guarda os nomes das turmas	CARACTERE	100
id_aluno	Código do aluno	CARACTERE	50
id_sala	Código da sala	INTEIRO	10

**Fonte: O Autor**

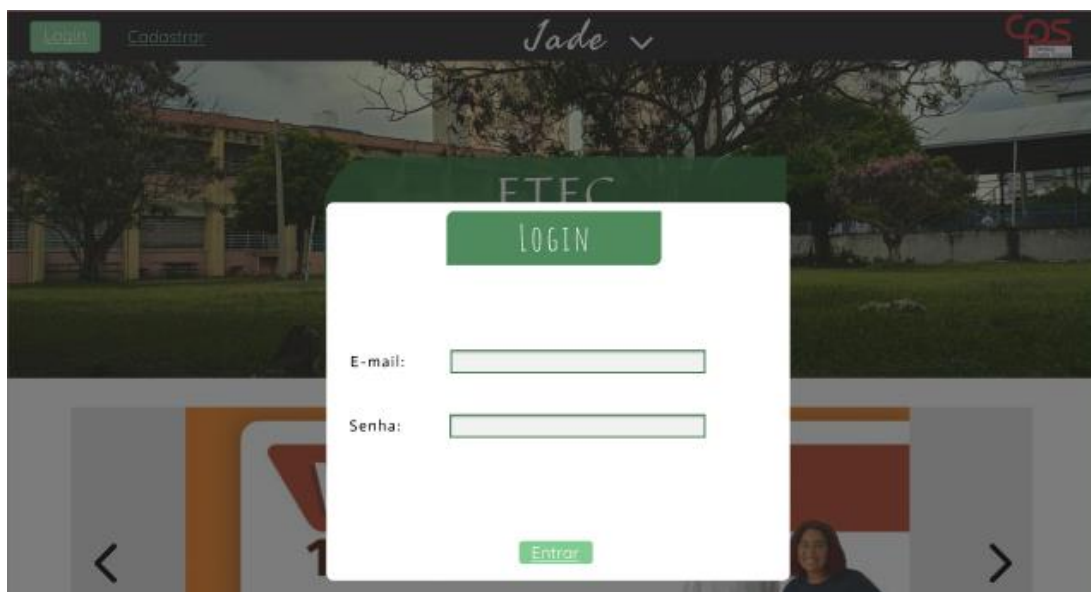
### 1.5.2 Protótipo de Layout das Telas

Para desenvolver o protótipo de layout das telas da aplicação web, foi utilizado o software Figma, pois já era um editor gráfico conhecido pelos desenvolvedores, portanto, sua utilização foi mais simples, o que possibilitou um desenvolvimento mais facilitado.

**Figura 5 – Cadastro do Usuário**

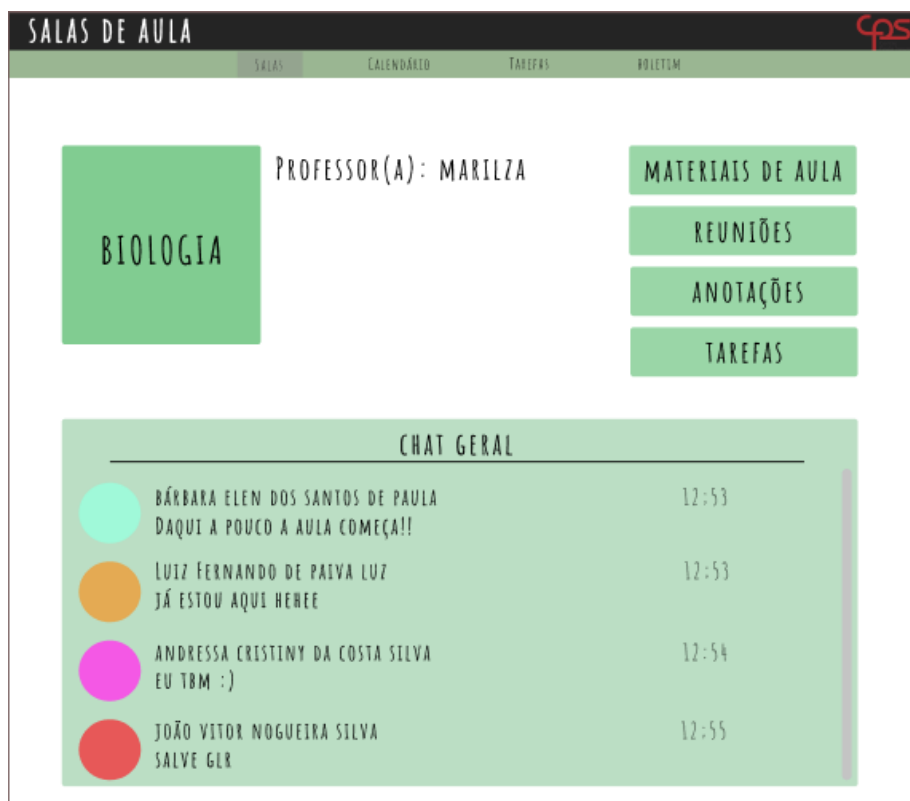
Para ter acesso às funcionalidades da aplicação, primeiramente precisa-se fazer parte da comunidade escolar, sendo aluno ou professor, por exemplo. Assim, de início, o utilizador irá criar seu cadastro.

**Figura 6 - Login do Usuário**



Possuindo um cadastro, o usuário poderá fazer login em sua conta.

**Figura 7 - Sala de Aula**



Dentro da sala de aula, há o chat geral, no qual os alunos e professores podem conversar.

Figura 8 - Horário de Aulas

ALUNOS					
Pesquisar					
SALAS CALENDÁRIO TARIFAS BOLETIM					
HORÁRIOS					
P	07:30-08:30	Matemática - Samuel	LAB 02 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti	Química - Ana Paula	Física - Miguel
	08:30-09:30	Matemática - Samuel	LAB 02 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti	ES. Física - Montalvo	Física - Miguel
T	09:30-10:30	Português - Hany	Português - Hany	Português - Hany	Português - Hany
	10:30-11:30	Português - Hany	Português - Hany	Português - Hany	Português - Hany
Q	11:30-12:30	Português - Hany	Português - Hany	Português - Hany	Português - Hany
	12:30-13:30	HISTÓRIA - JOÃO GERALDO	HISTÓRIA - JOÃO GERALDO	HISTÓRIA - JOÃO GERALDO	HISTÓRIA - JOÃO GERALDO
W	13:30-14:30	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti
	14:30-15:30	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti
S	15:30-16:30	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti
	16:30-17:30	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti	LAB 04 - QF - Naylor / LAB 04 - QF - Giletti

Clicando na opção “calendário”, o aluno irá visualizar seu horário de aulas.

**Figura 9 - Arquivos e Materiais de Aula**



Materiais para estudo poderão ser anexados pelos professores e baixados pelos alunos. Esses materiais poderão ser de diversos formatos, como slides, documentos word e PDF.

## 1.6 Projeto Físico

Nesta fase, todo o planejamento da fase do projeto lógico foi utilizado para desenvolver o banco de dados e o site.

### 1.6.1 Banco de Dados

O banco de dados foi desenvolvido para que os dados possam ser cadastrados e armazenados. O programa utilizado para implementar o banco de dados foi o phpMyAdmin.

A primeira e segunda tabelas são, respectivamente, a do aluno e a do professor, que serão utilizadas para guardar seus dados.

**Figura 10 - Tabela Aluno**

```
CREATE TABLE `aluno` (  
  `Nome_aluno` varchar(60) NOT NULL,  
  `User_aluno` varchar(30) NOT NULL,  
  `Senha_aluno` int(30) NOT NULL,  
  `Ano` int(4) NOT NULL,  
  `Curso` varchar(60) NOT NULL,  
  `Turma` varchar(1) NOT NULL,  
  `Serie` int(1) NOT NULL  
);
```

**Figura 11 - Tabela Professor**

```
CREATE TABLE `professor` (  
  `Nome_professor` varchar(60) NOT NULL,  
  `NumMatricula_professor` int(15) NOT NULL,  
  `User_professor` varchar(30) NOT NULL,  
  `Senha_professor` varchar(30) NOT NULL  
);
```

A tabela de chave será utilizada para que somente quem fizer parte da unidade da ETEC possa se cadastrar e acessar o sistema, ou seja, essa tabela funcionará como uma chave de confirmação, para que o acesso não seja liberado a qualquer pessoa.

**Figura 12 - Tabela Chave**

```
CREATE TABLE `chave` (  
  `id_chave` int(11) NOT NULL,  
  `Num_chave` varchar(15) NOT NULL  
);
```

A tabela de sala representa as salas de aula (de cada disciplina) do aluno.

**Figura 13 - Tabela Sala**

```
CREATE TABLE `sala` (  
  `id_sala` int(11) NOT NULL,  
  `Nome_sala` varchar(60) NOT NULL,  
  `Curso_sala` varchar(35) NOT NULL,  
  `Serie_sala` int(1) NOT NULL,  
  `Turma_sala` varchar(3) NOT NULL,  
  `Ano_sala` int(4) NOT NULL,  
  `Nome_professor` varchar(60) NOT NULL,  
  `Cor_sala` varchar(7) DEFAULT NULL  
);
```

A tabela abaixo será destinada a guardar os dados dos arquivos anexados na área de arquivos das salas de aula.

**Figura 14 - Tabela Arquivos**

```
CREATE TABLE `Arquivos` (  
  `Nome_arquivos` varchar(200) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `id_sala` int(11) NOT NULL,  
  `endereco` varchar(200) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL  
);
```

A tabela que segue será utilizada para armazenar as mensagens enviadas no chat, além de guardar o nome do usuário que a enviou e a sala a qual pertence.

**Figura 15 - Tabela Mensagens**

```
CREATE TABLE `mensagens` (  
  `IdMsg` int(11) NOT NULL,  
  `Msg` varchar(300) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `User` varchar(50) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,  
  `id_sala` int(11) NOT NULL  
);
```

A tabela demonstrada a seguir contém os nomes das turmas a que cada aluno pertence.

**Figura 16 - Tabela Turma**

```
CREATE TABLE `turma` (  
  `id` int(20) NOT NULL,  
  `id_turma` varchar(100) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,  
  `id_aluno` varchar(50) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,  
  `id_sala` int(10) NOT NULL  
);
```

### 1.6.2 Formulário CRUD

Os códigos a seguir são do script `criar-cadastro-aluno.php`. Essas linhas de código tem a função de criar o formulário para o preenchimento dos dados do aluno.

```

<form class="row g-3" name="f" id="f" method="post" action="Usuarios-Aluno/criar-cadastro-aluno.php">
  <div class="col-lg-6">
    <label for="inputZip" class="form-label">Chave para cadastrar</label>
    <input type="password" class="form-control" id="inputZip" name="Chaveadm" value="" placeholder="Insira
    a chave">
  </div>

  <div class="col-lg-6">
    <label for="inputState" class="form-label">Ano</label>
    <select id="inputState" class="form-select" name="ano">
      <option selected>...</option>
      <option value="2022">2022</option>
      <option value="2023">2023</option>
      <option value="2024">2024</option>
      <option value="2025">2025</option>
    </select>
  </div>

  <div class="col-lg-6">
    <label for="inputState" class="form-label">Curso</label>
    <select id="inputState" class="form-select" name="curso">
      <option selected>...</option>
      <option value="Desenvolvimento de Sistema">Desenvolvimento de Sistema</option>
      <option value="Automação Industrial">Automação Industrial</option>
      <option value="Administração">Administração</option>
    </select>
  </div>

  <div class="col-lg-6">
    <label for="inputState" class="form-label">Turma</label>
    <select id="inputState" class="form-select" name="turma">
      <option selected>...</option>
      <option value="A">Turma A</option>
      <option value="B">Turma B</option>
    </select>
  </div>

  <div class="col-lg-6">
    <label for="inputState" class="form-label">Série</label>
    <select id="inputState" class="form-select" name="serie">
      <option selected>...</option>
      <option value="1">1</option>
      <option value="2">2</option>
      <option value="3">3</option>
    </select>
  </div>

  <div class="col-lg-6">
    <label for="inputPassword4" class="form-label">Nome Completo</label>
    <input type="text" class="form-control" name="nome" value="" placeholder="Nome completo">
  </div>

  <div class="col-lg-6">
    <label for="inputPassword4" class="form-label">User</label>
    <input type="text" class="form-control" name="user" value="" placeholder="User">
  </div>

  <div class="col-lg-6">
    <label for="inputAddress" class="form-label">Senha</label>
    <input type="password" class="form-control" name="senha" value="" placeholder="Senha">
  </div>

  <input type="text" name="acao" id="acao" style="display:none"></input><br>

  <div class="modal-footer">
    <div class="col-md-2">
      <button type="submit" class="btn btn-primary" style="background-color: #383838;" onclick
      ="submeterForm('c');">Cadastrar</button>
    </div>
    <div class="col-md-2">
      <a class="nav-link" href="Cadastro.html"><font color="black">Voltar</font></a>
    </div>
  </div>
</form>

```



Da mesma forma, foi criado o formulário para cadastrar o professor. Os códigos são bastante semelhantes, modificando apenas alguns nomes dos dados solicitados.

### 1.6.3 Funcionalidades Específicas em Linguagens de Marcação

A aplicação web Jade possui funcionalidades específicas, que distinguem o projeto. Exemplos dessas funcionalidades são: a possibilidade de o professor criar salas de aula, o professor poder anexar arquivos e os alunos visualizá-los, além de ambos os usuários poderem interagir por meio dos chats. Cada uma dessas funcionalidades será apresentada a seguir, na forma dos códigos de linguagens de marcação HTML e CSS.

Primeiramente, serão demonstrados os códigos para a criação da sala de aula pelo professor.

Uma div é aberta com o formulário dentro, com uma ação que faz referência ao arquivo CriarSalas.php que envia as informações para o banco de dados. No formulário, para cada campo que deve ser preenchido ou selecionado é utilizado uma Label, que pode ter um input ou uma tag select, que é usada para armazenar as tags option, que são as opções selecionáveis dessa sessão do formulário.

A representação desse resultado encontra-se representado pela figura 32.

```

<div class="modal fade" id="exampleModal23" tabindex="-1" aria-labelledby="exampleModalLabel" aria-
hidden="true">

  <div class="modal-dialog modal-dialog-centered">

    <div class="modal-dialog">

      <div class="modal-content">

        <div class="modal-header" >

          <h5 class="modal-title" id="exampleModalLabel">Criar nova sala</h5>

          <button type="button" class="btn-close" data-bs-dismiss="modal" aria-label="Close"></button>

        </div>

        <div class="modal-body">

          <br>

          <form class="row g-3" name="ff" id="ff" method="post" action="CriarSalas.php">

            <div class="row mb-3">

              <div class="col-sm-10">

                <label for="inputEmail3" class="col-form-label">Nome da Sala</label>

                <div class="form-floating mb-3">

                  <input class="form-control" id="floatingInput" placeholder="nome sala" name="sala" value="">

                  <label for="floatingInput">sala</label>

                </div>

                <label for="inputState" class="form-label">Curso</label>

                <select id="inputState" class="form-select" name="curso">

                  <option selected>...</option>

                  <option value="Desenvolvimento de Sistema">Desenvolvimento de Sistema</option>

                  <option value="Automação Industrial">Automação Industrial</option>

                  <option value="Administração">Administração</option>

                </select>

```

```

<label for="inputState" class="form-label">Série</label>

<select id="inputState" class="form-select" name="serie">

  <option selected>...</option>

  <option value="1">1ª</option>

  <option value="2">2ª</option>

  <option value="3">3ª</option>

</select>

<label for="inputState" class="form-label">Turma</label>

<select id="inputState" class="form-select" name="turma">

  <option selected>...</option>

  <option value="A">Turma A</option>

  <option value="B">Turma B</option>

  <option value="A/B">Turma A e B</option>

</select>

<label for="inputState" class="form-label">Ano que a turma entrou na escola</label>

<select id="inputState" class="form-select" name="ano">

  <option selected>...</option>

  <option value="2022">2022</option>

  <option value="2023">2023</option>

  <option value="2024">2024</option>

</select>

</div>

</div>

<div class="modal-footer">

```

```

<input type="text" name='cor' value='#81CC91' style="display:none"/><br>
        <button type="submit" class="btn btn-primary" style="background-color: #383838;"
onclick="submeterForm('Criar');">Cadastrar</button>

    </div>

</form>

</div>

</div>

</div>

</div>

```

Em segundo lugar, será apresentado o código para o anexo de arquivos pelo professor.

Dentro de um formulário, que faz referência ao código arquivo.php, que armazena os arquivos no banco de dados, há um input, que recebe o arquivo a ser enviado e um botão que envia o arquivo para o código PHP, que o salvará no banco de dados.

O resultado é representado pela figura 34.

```

<form class="row g-3" method="post" action="arquivo.php" enctype="multipart/form-data" name="arq"
id="arq">

    <input type="file" name="arquivo" class="form-control">

    <button type="submit" value="Enviar" class="btn btn-primary" style="background-color:
#383838;">Enviar</button>

</form>

```

A seguir, as linhas de código que tornam possível enviar mensagens nos chats.

Em uma div é aberta a tag do formulário que irá receber a mensagem. Dentro do formulário há um input, que recebe um valor de texto, e um botão que envia a informação para o código chat.php.

O resultado está representado nas figuras 26 e 35.

```
<div id="ChatMensagens">

    <form id="Chat" method="POST" action="chat.php">

        <input type='text' id='TxtMensagem' name='msg' placeholder='Envie uma mensagem' />

        <input type="text" name='id' value='<?php echo $id;?>' style="display:none"/>

        <input type="text" name='user' value='<?php echo $logado;?>' style="display:none"/>

        <button type='submit'>Enviar</button>

    </form>

</div>

</div>

</div>

<div class="container"> </div>

</div>
```

A representação dos resultados do desenvolvimento dessas funcionalidades pode ser verificada no capítulo Desenvolvimento, pelas figuras descritas anteriormente.

## 1.7 Implementação

Nesta fase da metodologia, os objetivos específicos foram totalmente atingidos, possibilitando o desenvolvimento do script do CRUD e das funcionalidades específicas.

### 1.7.1 CRUD

O script demonstrado abaixo é referente ao CRUD do usuário aluno, que recebe as informações do formulário criar-cadastro-aluno.php. O CRUD opera as seguintes funções: Create (insert), Read (select), Update e Delete. O resultado pode ser visualizado no capítulo Desenvolvimento.

A variável \$con estabelece uma conexão com o servidor, recebendo como parâmetros o nome do servidor, a senha, o nome do banco de dados de onde as informações são buscadas e o nome do usuário do servidor.

```
$con = new mysqli("localhost", "id19478268_jade", "4qUa#H\{[5n+X]1", "id19478268_plataforma_jade");
```

O comando insert é usado para criar registros. Esse comando recebe na sintaxe a informação de para qual tabela do banco de dados a requisição será enviada e especifica quais campos da tabela serão afetados pela requisição.

```
$sql = "insert into aluno (Nome_aluno, User_aluno, Senha_aluno, Ano, Curso, Turma, Serie) values  
('$Nome_aluno', '$User_aluno', '$Senha_aluno', '$Ano', '$Curso_aluno', '$Turma', '$Serie')";  
$res = $con->query($sql);
```

O comando select é usado para ler informações já inseridas no banco de dados. Esse comando precisa ter especificado quais informações de qual tabela estão sendo requisitadas. Quando a busca é feita, são listados todos os resultados coerentes com a requisição.

```
if($acao == "c"){  
    $cod = "select * from chave where Num_chave='".$ChaveAdm."'";  
    $resul = $con->query($cod);
```

O comando update é usado para atualizar informações. É preciso especificar qual informação será alterada e qual será o novo valor dessa informação. Por exemplo, especificar que o valor "2" será atualizado para "1".

```
$sql = "update aluno set Senha_aluno='$nova' where Senha_aluno='$atual'";  
$atualizacao = $con->query($sql);
```

O comando delete exclui informações inseridas no banco de dados. É preciso especificar quais informações serão deletadas e em qual tabela elas estão inseridas.

```
$sql = "delete from aluno where User_aluno='$user'";  
$res = $con->query($sql);
```

Assim como o usuário aluno, o usuário professor também possui seu CRUD, sendo que apenas os nomes das variáveis são diferentes.

### 1.7.2 Funcionalidades Específicas em Linguagens de Programação

A seguir, serão apresentadas as funcionalidades de maior destaque na aplicação web.

Começando pela possibilidade de o professor poder criar salas de aula: é iniciada uma sessão em PHP, que contém as variáveis que armazenam os valores do nome da sala, de qual curso é a sala, a série que tem acesso a essa sala, qual turma de cada série pode entrar nessa sala e o nome do professor que a criou. Essas informações são enviadas do formulário no arquivo Professor Inicio.php.

É utilizado o comando insert para enviar as informações recebidas correspondentes a cada um dos campos citados ao banco de dados.

O resultado encontra-se representado na figura 32.

```

<?php

session_start();

    $NomeSala = $_POST['sala'];

    $Curso = $_POST['curso'];

    $Serie = $_POST['serie'];

    $Turma = $_POST['turma'];

    $AnoTurma = $_POST['ano'];

    $NomeProf = $_SESSION['nome'];


    $con    =    new    mysqli("localhost",    "id19478268_jade",    "4qUa#H\{[5n+XJ)1",
    "id19478268_plataforma_jade");

    $sql = "insert into sala (Nome_sala, Curso_sala, Serie_sala, Turma_sala, Ano_sala,
Nome_professor) value('$NomeSala', '$Curso','$Serie', '$Turma','$AnoTurma', '$NomeProf)";

    $res = $con->query($sql);

    header("location: ".$_SERVER['HTTP_REFERER']);

    $con->close();

?>

```



Agora, os códigos PHP para anexar e exibir arquivos.

Um comando select é utilizado para selecionar quais arquivos tem os IDs relacionados à uma sala específica. Por exemplo, se um arquivo de ID 2 estiver relacionado com uma sala específica de Desenvolvimento de Sistemas, esse arquivo será mostrado nessa sala. Esse código é referenciado em um formulário no arquivo Sala de aula Professor.php.

A tela da representação da resolução pode ser visualizada na figura 34.

```
<?php

$_UP['pasta'] = '../uploads/Arquivos/';

$_UP['tamanho'] = 1024 * 1024 * 32;

$_UP['extensoes'] = array('jpg', 'png', 'tif', 'ptx', 'docx', 'xlsx', 'mp4', 'avi', 'wmv', 'txt', 'sql', 'py', 'php', 'html', 'css');

$_UP['renomeia'] = false;

$_UP['erros'][0] = 'Não houve erro';

$_UP['erros'][1] = 'O arquivo no upload é maior do que o limite do PHP';

$_UP['erros'][2] = 'O arquivo ultrapassa o limite de tamanho especificado no HTML';

$_UP['erros'][3] = 'O upload do arquivo foi feito parcialmente';

$_UP['erros'][4] = 'Não foi feito o upload do arquivo';

if ($_FILES['arquivo']['error'] != 0) {

    die("Não foi possível fazer o upload, erro:<br />" . $_UP['erros'][$_FILES['arquivo']['error']]);

    exit;

}

$extensao = strtolower(end(explode('.', $_FILES['arquivo']['name'])));

if (array_search($extensao, $_UP['extensoes']) === false) {

    echo "Por favor, envie arquivos com as seguintes extensões: jpg, png ou gif";

}

else if ($_UP['tamanho'] < $_FILES['arquivo']['size']) {

    echo "O arquivo enviado é muito grande, envie arquivos de até 2Mb.";

}
```

```

else {

if ($_UP['renomeia'] == true) {

$nome_final = time().' .jpg';

} else {

$nome_final = $_FILES['arquivo']['name'];

}

if (move_uploaded_file($_FILES['arquivo']['tmp_name'], $_UP['pasta'] . $nome_final)) {

echo "Upload efetuado com sucesso!";

echo '<br /><a href=" . $_UP['pasta'] . $nome_final . ">Clique aqui para acessar o arquivo</a>';

session_start();

$file = $_UP['pasta'] . $nome_final;

$id = $_SESSION['id'];

$con = new mysqli("localhost", "u178764942_user", "WTBV(\si7?HL65YH", "u178764942_jade");

$sql = "insert into Arquivos (Nome_arquivos, id_sala, endereco) values ('$nome_final', '$id', '$file')";

$res = $con->query($sql);

$con->close();

header ('location: ' . $_SERVER['HTTP_REFERER']);

} else {

echo "Não foi possível enviar o arquivo, tente novamente";

}

}

?>

```

O aluno poderá visualizar os arquivos anexados pelos professores e, para tal, os códigos que tornam essa visualização possível, serão apresentados a seguir.

O resultado é representado pela figura 25.

```

<?php

$cod = "select * from Arquivos where id_sala = ".$id."";

$resul = $con->query($cod);

if($resul->num_rows > 0) {

    $table = '<table>';
    $table .= '<tbody>';

    while($row = mysqli_fetch_array($resul)){
        $table .= "<tr>";
        $table .= "<td><a href='{$row['endereco']}'>{$row['Nome_arquivos']}</a></td>";
        $table .= "</tr>";
    }

    $table .= '</tbody>';
    $table .= '</table>';

    echo $table;
}

```

Por fim, será demonstrado o código referente aos chats. O valor da mensagem, recebido por um método POST, no formulário, é armazenado em uma variável. Um código "If" verifica se há mensagens armazenadas no banco de dados e, se houver, essas mensagens serão mostradas, ordenadas da mais recente para a menos recente, de baixo para cima. Esse código é referenciado em um formulário nos arquivos Sala de aula Professor.php e Sala de aula Aluno.php.

Os resultados são representados pelas figuras 26 e 35.

```

<?php
$con = new mysqli("localhost", "u178764942_user", "WTBV(\si7?HL65YH", "u178764942_jade");
$codd = "select * from mensagens where id_sala =" . $id . " order by IdMsg";
$resull = $con->query($codd);

if($resull->num_rows > 0) {

    $chat = '<table>';
    $chat .= '<tbody>';

    while($roww = mysqli_fetch_array($resull)){

        $chat .= "<tr>";
        $chat .= "<td>{$roww['User']}</td>";
        $chat .= "<td><div class='container'><div class='txt'>{$roww['Msg']}</div></div></td>";
        $chat .= "</tr>";
    }

    $chat .= '</tbody>';
    $chat .= '</table>';

    echo $chat;

} else {
?>

```

A criação de todas essas funcionalidades poderá ter a representação de seus resultados verificados no capítulo Desenvolvimento, através das figuras descritas anteriormente.

## 1.8 Teste e Validação

Após o projeto ter sido implementado, verificou-se que as metas propostas foram cumpridas, permitindo que o público-alvo fosse atingido. Os alunos e professores podem interagir facilmente com o sistema, criando cadastro, realizando

login, acessando as salas, acessando o horário de aulas, esclarecendo dúvidas nos chats, anexando e visualizando arquivos.

## 2 DESENVOLVIMENTO

Posteriormente a fase de teste e validação, o desenvolvimento da aplicação web foi finalizado.

### 2.1 Referencial Teórico

No referencial teórico, serão explicados os recursos principais utilizados para a criação da aplicação web Jade, tais como linguagens de programação e de marcação.

#### 2.1.1 Back-end

O Back-end é o que está por trás da parte visual do site, relacionando-se com servidores, banco de dados, sistemas de segurança e gerenciamento do site ou aplicação (SOUTO, 2019).

##### 2.1.1.1 MySQL

O MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados relacional e de código aberto. Ele é uma marca de software RDBMS que utiliza o modelo cliente-servidor e SQL como linguagem de programação primária (LONGEN, 2021).

#### 2.1.1.2 SQL

SQL (Standard Query Language) é uma linguagem para bancos de dados baseada na execução de queries, que resultam na mostra das informações armazenadas em um banco de dados através do código (SILVEIRA, 2022).

#### 2.1.2 Front-end

É a parte visual do site, com a qual o usuário interage (SOUTO, 2019).

#### 2.1.3 HTML

Linguagem de Marcação de Hipertexto (HTML). Hipertexto é um texto utilizado para referenciar outros textos. A HTML não é vista ou considerada como uma linguagem de programação, pois não é possível utilizá-la para criar dinâmicas (LONGEN, 2022).

#### 2.1.4 CSS

CSS (Cascading Style Sheets) é um mecanismo que define, em uma linguagem de marcação, a parte estética da aplicação, como cores, fontes, tamanhos e posicionamento (GONÇALVES, 2022).

#### 2.1.5 JavaScript

JavaScript é uma linguagem de programação de alto nível ou complexidade, em que se permite ter um conteúdo dinâmico, controle de

mídias e animações, com a intenção de deixar o site mais interativo e atrativo. É voltado para criações de elementos em aplicações web, como sites, aplicativos e sistemas online (ESTRELLA, 2021). Será mostrado abaixo o principal comando utilizado dessa linguagem:

- `document.getElementById()`: método que retorna um objeto que representa o elemento com o Id correspondente ao que for especificado. É utilizado para obter acesso a elementos específicos mais rapidamente.

### 2.1.6 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) é uma linguagem de programação de uso geral e de código aberta adequada para o desenvolvimento web. É possível desenvolver sites dinâmicos e extensões de integração de aplicações. Porém, costuma ser mais utilizado na comunicação do lado do servidor (ESTRELLA, 2022). Os principais comandos utilizados serão apresentados a seguir:

- `session_start()`: cria ou resume sessões já criadas. As sessões são usadas para guardar informações de cookies, ou informações passadas por métodos GET ou POST;
- `session_destroy()`: destrói todos os dados que já foram inseridos e estavam guardados em alguma sessão. Não pode apagar variáveis globais, nem mesmo cookies de sessões;
- `mysqli()`: conecta um programa em PHP a um banco de dados MySQL;
- `mysqli_fetch_assoc()`: retorna um array associativo correspondente a uma linha de resultado adquirida por uma requisição;
- `mysqli_fetch_array()`: obtém informações organizadas em forma de uma matriz, ou variáveis com mais de um valor, guardando os dados em índices associativos;
- `mysqli_num_rows()`: guarda o número de linhas de um ou mais resultados;



- `strtolower()`: converte todas as letras de uma linha para letras minúsculas;
- `array_search()`: busca em um array um valor específico e, quando encontrado, a função retorna a chave do valor no array;
- `move_uploaded_file()`: move um arquivo para uma nova localização especificada.

#### 2.1.7 Bootstrap

É uma ferramenta front-end que fornece estruturas de CSS destinadas a criação de sites e aplicações responsivas de forma simples e rápida (LIMA, 2022).

#### 2.1.8 EasyPHP

É um software capaz de criar um servidor Wamp (Windows, Apache, MySQL e PHP) no computador que possuir o sistema operacional Windows (MIRANDA, 2014).

#### 2.1.9 Hostinger

Funciona como uma hospedagem web para sites e aplicações web, oferecendo recursos que facilitam o gerenciamento dos sites hospedados (BARRO, 2022).

## 2.2 Resultados

A seguir, será representado o resultado do manual do usuário, que irá representar o funcionamento do site, além de comprovar que este atende aos requisitos do cliente.

Quando o link do site é clicado, a página inicial é aberta. É possível visualizar uma foto e o nome da unidade da ETEC – no caso, a ETEC Aquarius, na qual os desenvolvedores estudam. O usuário também tem a possibilidade de acessar o site do Centro Paula Souza, além de poder obter informações sobre o projeto, a escola e os desenvolvedores.

**Figura 17 - Tela Inicial da Aplicação Web**



Rolando a tela para cima, são mostradas algumas informações sobre os cursos técnicos disponíveis na escola para o ensino médio e em que áreas os técnicos formados poderão atuar. Há, também, o rodapé da página, que contém um ícone do Instagram que, se selecionado, abrirá a rede social da ETEC 195 (Professora Ilza Nascimento Pintus).

Do lado inferior direito, há o logotipo do projeto: um ET. O logotipo foi criado pensando em como os alunos da ETEC são comumente chamados: etequianos. Foi

feito em uma tonalidade de verde porque já era uma das cores estabelecidas para a criação da aplicação.

**Figura 18 - Tela Inicial continuação**

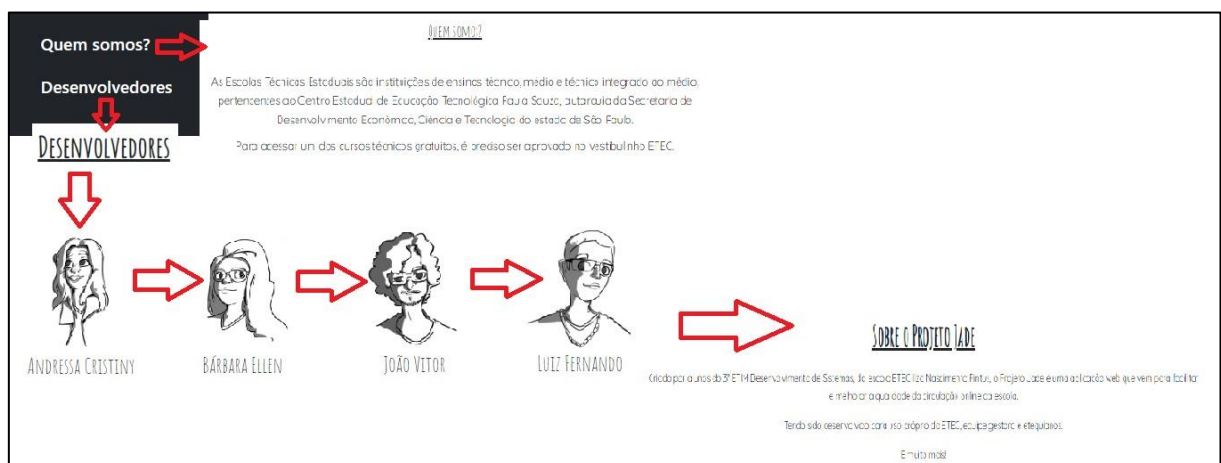


Se, na tela inicial, o user optar pela opção “Quem somos?”, será aberta uma página com um texto que explica brevemente sobre a instituição ETEC, pertencente ao CPS.

Se quiser informações sobre os desenvolvedores da aplicação Jade, clicará nessa opção e verá caricaturas dos alunos que desenvolveram o projeto, bem como seus respectivos nomes.

Ademais, no final da página há um pequeno texto que dá algumas informações sobre a Jade.

**Figura 19 - Informações Gerais**



Quando o utilizador clicar na opção “Cadastro” na página inicial, terá de seleccionar se deseja se cadastrar como aluno ou professor.

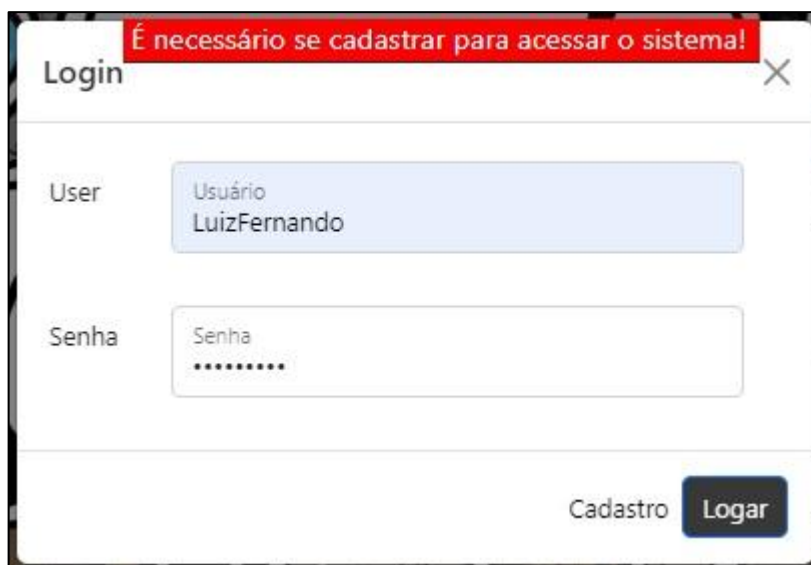
Selecionando “Aluno”, serão pedidas as informações mostradas abaixo. Se o cadastro for efetuado corretamente, uma mensagem irá aparecer para o usuário: “Cadastro realizado com sucesso!”. Porém, se a chave cadastrada não for a correta, aparecerá a seguinte mensagem: “Erro ao cadastrar, chave incorreta!”. E outra mensagem, caso o usuário preencha algum campo de forma incorreta: “Preencha todos os campos corretamente!”.

**Figura 20 - Cadastro do Aluno**

The image shows a web interface for student registration. The main form is titled "Cadastro Aluno" and contains several input fields: "Chave para cadastrar" (with a red error message "Erro ao cadastrar, chave incorreta!"), "Ano" (set to 2022), "Curso" (set to "Desenvolvimento de Sistema"), "Turma" (set to "Turma A"), "Série" (set to "3ª"), "Nome Completo" (set to "Luiz Fernando de Paiva Luz"), "User" (set to "LuizFernando"), and "Senha" (masked with dots). At the bottom of the form are buttons for "Cadastrar" and "Voltar". A red banner at the very bottom of the form area says "Preencha todos dos campos corretamente!". To the right of the form is a sidebar menu titled "Cadastro" with two buttons: "Aluno" (highlighted with a red box and a red arrow pointing to it) and "Professor". Below these buttons is a "Voltar" button.

Realizado o cadastro, o usuário poderá fazer login em sua conta. Se não houver cadastro, será emitida a seguinte mensagem: “É necessário se cadastrar para acessar o sistema!”.

Figura 21 - Login do Aluno

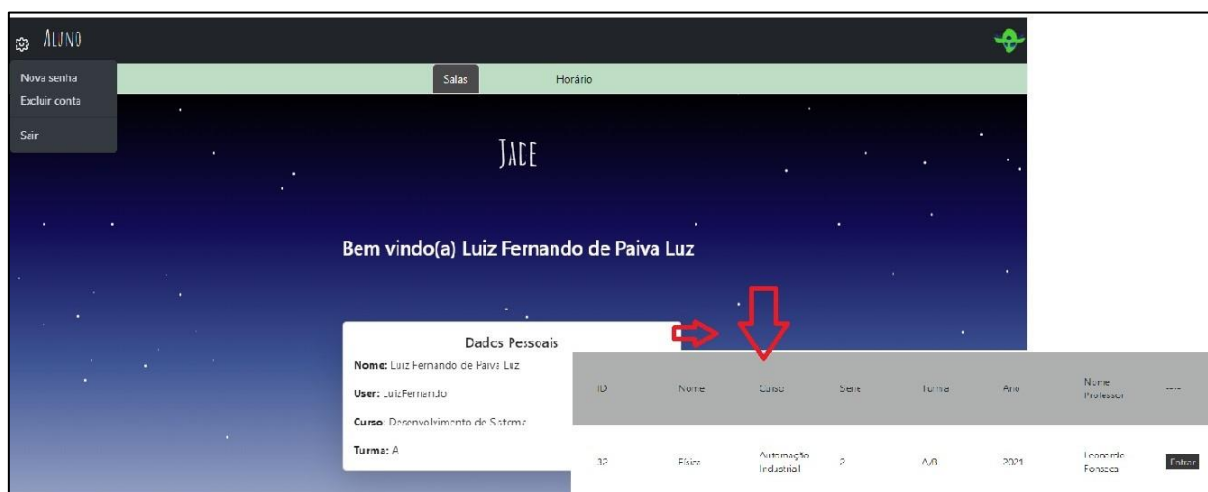


The image shows a login window titled "Login". At the top, a red banner displays the message "É necessário se cadastrar para acessar o sistema!". Below this, there are two input fields: "User" with the text "Usuário LuizFernando" and "Senha" with masked characters ".....". At the bottom right, there are two buttons: "Cadastro" and "Logar".

No entanto, se houver o cadastro, o login poderá ser concluído.

Na tela inicial do aluno, poderão ser selecionadas opções para levar o aluno ao seu horário de aulas, configurações e salas de aula. Rolando a tela, é possível visualizar as salas das quais o aluno participa.

Figura 22 - Tela Inicial do Aluno



The image shows the student dashboard. On the left is a sidebar with links: "Novo senha", "Excluir conta", and "Sair". The top header has tabs for "Salas" and "Horário". The main area has a dark blue background with the text "JACE" and "Bem vindo(a) Luiz Fernando de Paiva Luz". Below this is a "Dados Pessoais" box showing: "Nome: Luiz Fernando de Paiva Luz", "User: LuizFernando", "Curso: Desenvolvimento de Sistema", and "Turma: A". To the right is a table of classes with columns: ID, Nome, Curso, Série, Turma, Ano, Nome Professor, and Ação. The first row shows: ID 12, Nome Física, Curso Automação Industrial, Série 2, Turma A/A, Ano 2021, Nome Professor Leonardo Fonseca, and Ação Editar. Red arrows point to the "Curso" and "Turma" columns.

ID	Nome	Curso	Série	Turma	Ano	Nome Professor	Ação
12	Física	Automação Industrial	2	A/A	2021	Leonardo Fonseca	Edit

No botão de configurações, o aluno pode criar uma nova senha, excluir sua conta ou sair dela (logout).

**Figura 23 - Configurações do Aluno**



Quando o aluno selecionar na tela inicial do aluno, a opção de “Entrar” na sala, será direcionado à tela a seguir.

**Figura 24 - Sala de Aula do Aluno**



**Figura 25 - Arquivos e informações da Sala do Aluno**

## Arquivos

[horário.jpeg](#)

↓

**Informações gerais da sala**

**Sala:** Física

**Curso:** Automação Industrial

**Série:** 2

**Turma:** A/B

**Ano de entrada da turma:** 2021

**Professor:** Leonardo Fonseca

**Figura 26 - Chat Geral do Aluno**

Chat

Roberta Oliveira

Professor, pode me mandar a tarefa dessa semana??

Leonardo Fonseca

Oi, boa tarde, Roberta!

Envie uma mensagem

Enviar

Leonardo Fonseca

Posso sim! Logo, logo irei anexar o arquivo na sala.

Roberta Oliveira

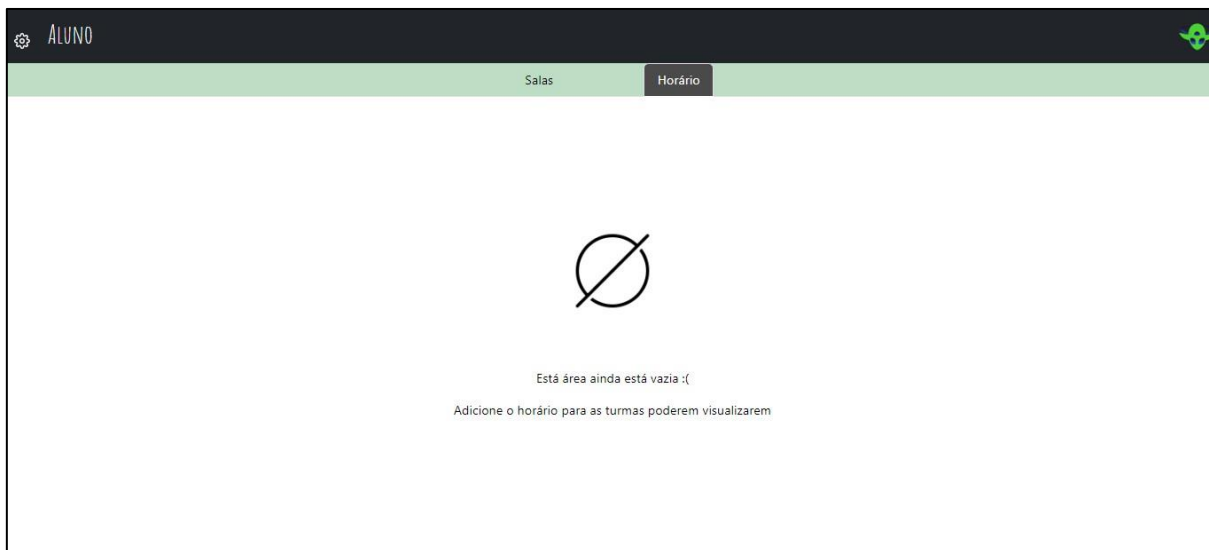
Obrigada professor!!

Luiz Fernando de Paiva Luz

O professor já anexou, Roberta! Caso não tenha visto :)

Na opção “Horário”, o aluno pode visualizar seu horário de aulas quando o professor o anexar.

**Figura 27 - Horário do Aluno**





Voltando a tela inicial da Jade, o professor terá de se cadastrar para que possa entrar em sua conta. As mensagens de confirmação e de erro de cadastro serão as mesmas que a do aluno.

**Figura 28 - Cadastro do Professor**

The image shows two parts of a web application. On the left is a form titled 'Cadastro Professor' with a green success message at the top: 'Cadastro realizado com sucesso!'. Below the title is a red instruction bar: 'Preencha todos dos campos corretamente!'. The form has five input fields: 'Chave para cadastrar' (containing '\*\*\*\*\*'), 'Número de Matrícula' (containing '4521'), 'Senha' (containing '\*\*\*\*\*'), 'Nome completo' (containing 'Leonardo Fonseca'), and 'User' (containing 'leofo@gmail.com'). There are two buttons at the bottom: 'Cadastrar' and 'Voltar'. A red error message bar at the bottom of the form reads: 'Erro ao cadastrar, chave incorreta!'. On the right is a side menu titled 'Cadastro' with two buttons: 'Aluno' and 'Professor'. The 'Professor' button is highlighted with a red box, and a red arrow points from it towards the main form. Below these buttons is another 'Voltar' button.

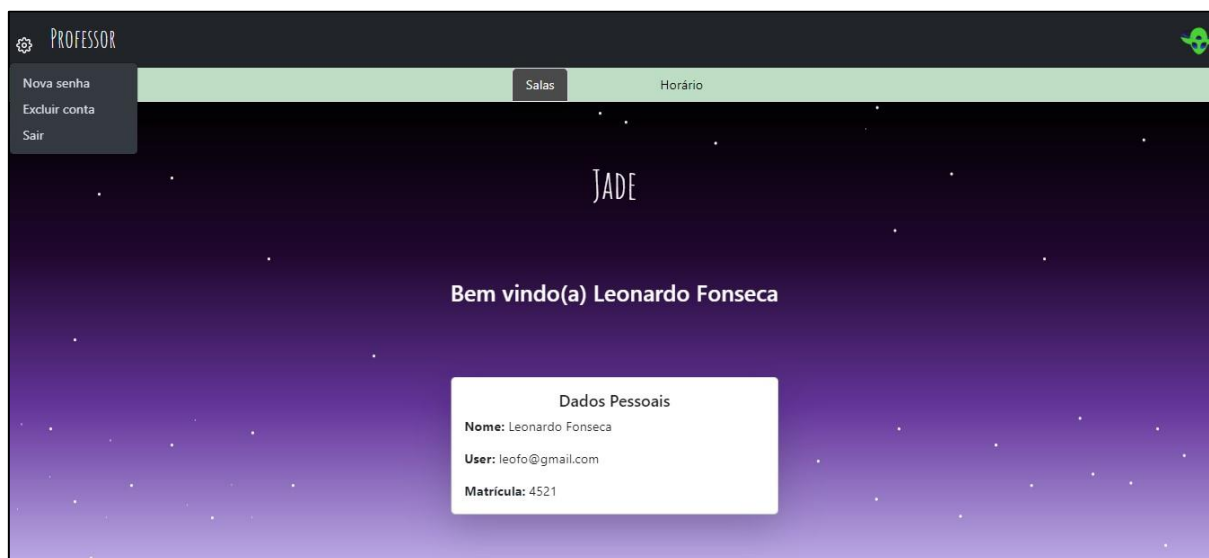
Para a realização do login do professor em sua conta, serão pedidas as mesmas informações que o login do aluno.

**Figura 29 - Login do Professor**

The image shows a 'Login' form window with a close button (X) in the top right corner. It has two input fields: 'User' (containing 'Usuário' and 'leofo@gmail.com') and 'Senha' (containing 'Senha' and '\*\*\*\*\*'). At the bottom right, there are two buttons: 'Cadastro' and 'Logar'.

Assim que realizar o login, a tela abaixo será a tela inicial do professor.

**Figura 30 - Tela Inicial do Professor**



O botão de configurações será igual ao do aluno, com opções de nova senha, excluir conta e sair dela.

**Figura 31 - Configurações do Professor**

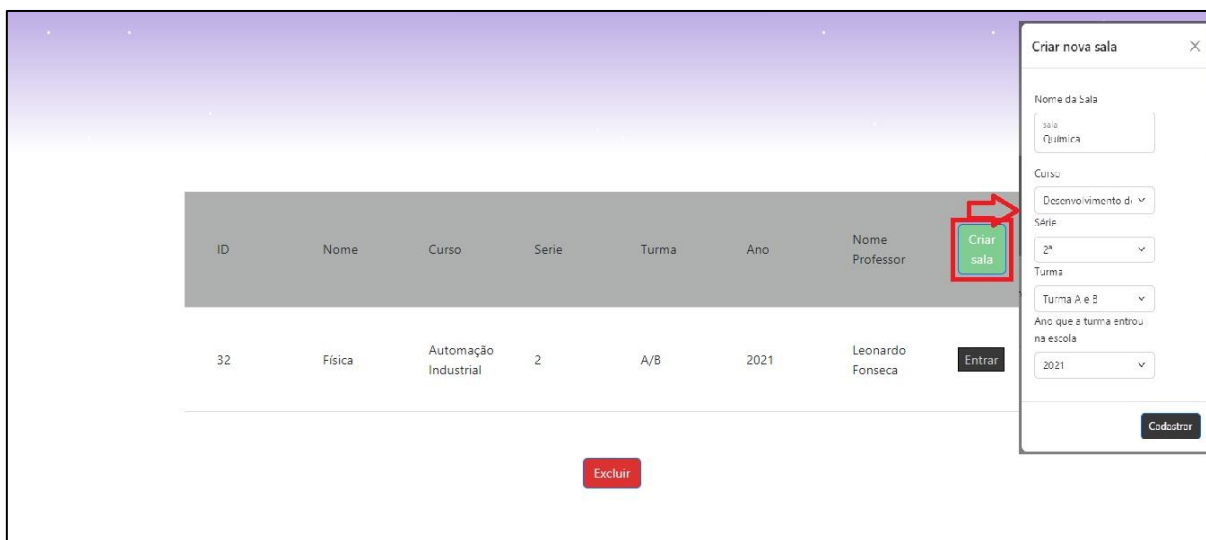
The image displays the 'Configurações do Professor' (Professor Configuration) interface. On the left, a dark sidebar contains three options: 'Nova senha' (New password), 'Excluir conta' (Delete account), and 'Sair' (Logout). Red arrows highlight these options, with one arrow pointing from 'Nova senha' to the 'Nova senha' dialog box on the right, and another pointing from 'Excluir conta' to the 'Excluir conta' dialog box in the foreground.

The 'Nova senha' dialog box is titled 'Nova senha' and contains two input fields: 'Nova senha' (New password) with the value '123456' and 'Senha atual' (Current password) with the value '12345'. A dark button labeled 'Atualizar senha' (Update password) is located at the bottom right of the dialog.

The 'Excluir conta' dialog box is titled 'Certeza que deseja excluir essa conta?' (Are you sure you want to delete this account?). It contains a text input field for 'User' with the value 'lecfo@gmail.com'. A dark button labeled 'Excluir' (Delete) is located at the bottom right of the dialog.

Rolando a tela, o professor poderá visualizar as salas em que leciona, excluir sala e criar uma sala.

**Figura 32 - Salas de Aula do Professor**



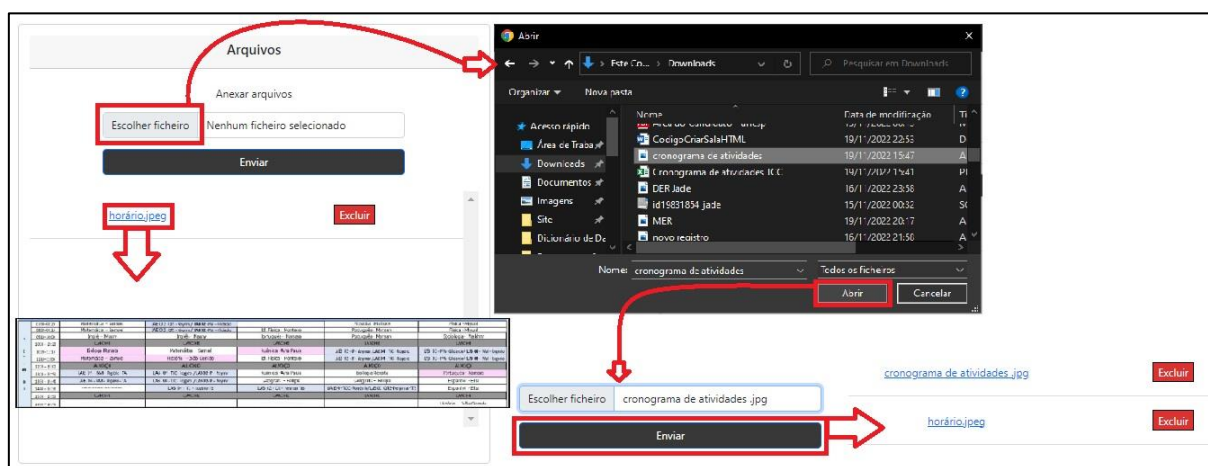
Entrando em alguma sala, o professor visualizará o nome da matéria que leciona nessa sala e, rolando a tela, haverá a opção de “Configurações”, na qual contém informações sobre a sala e a opção de trocar a cor da sala.

**Figura 33 - Configurações da Sala de Aula do Professor**



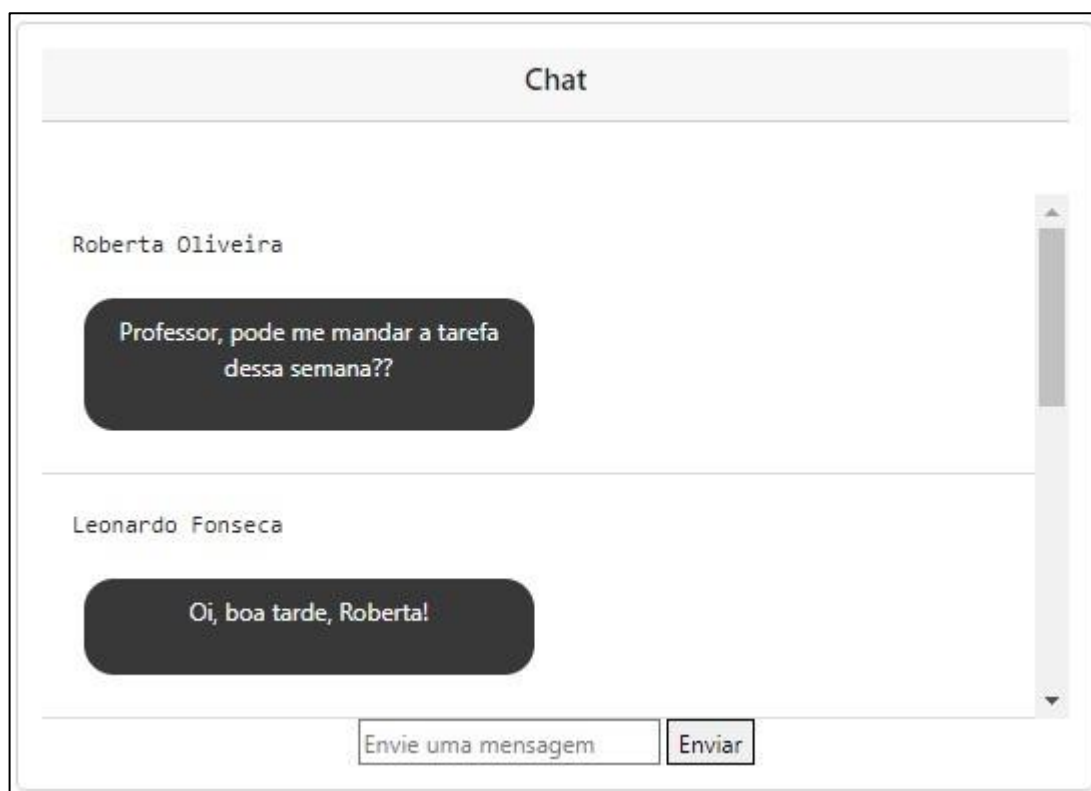
Abaixo na sala, há “Arquivos”, que além de serem visualizados, podem ser anexados pelo professor. Para anexar, o professor precisa clicar em “Escolher ficheiro”, selecionar o arquivo, clicar em “Abrir”, “Enviar” e pronto, o arquivo estará disponível no site.

**Figura 34 - Arquivos Professor**



Rolando a tela, há o chat geral.

**Figura 35 - Chat Geral do Professor**



### **3 CONCLUSÃO**

Finalizado o projeto, foi possível verificar que os objetivos específicos foram integralmente atendidos, o que possibilitou o auxílio aos alunos e professores em relação aos estudos, possibilitando uma melhor aprendizagem por parte dos alunos da ETEC.

É perceptível que o software desenvolvido apresenta um bom desempenho, podendo servir de apoio para os professores e estudantes das Escolas Técnicas Estaduais.

As funcionalidades da aplicação web foram implementadas e obtiveram excelentes resultados, possibilitando aos usuários operarem funções como: realizar cadastro e login, entrar em suas salas de aula, esclarecer dúvidas nos chats, visualizar o horário de aulas, fazer upload de arquivos e permitir a visualização dos mesmos, tudo isso a partir da utilização das linguagens de programação PHP e JavaScript.

Em suma, a utilização do software possibilitará que a ETEC dê um apoio maior aos mentores e estudantes, através de uma aplicação feita pensando nas principais funcionalidades que a escola precisa para dar auxílio nos estudos de seus alunos.

## 4 REFERÊNCIAS

- BARRO, Bruna. Como Usar a Hostinger para Atingir o Sucesso. HOSTINGER TUTORIAIS, 2022. Disponível em: <<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/como-usar-a-hostinger>>. Acesso em 10 de dez. de 2022.
- ESTRELLA, Carlos. O que é JavaScript. HOSTINGER TUTORIAIS, 2021. Disponível em: <<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-javascript>>. Acesso em 20 de out. de 2022.
- ESTRELLA, Carlos. O Que é PHP? Guia Básico de Programação PHP. HOSTINGER TUTORIAIS, 2022. Disponível em: <<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-php-guia-basico>>. Acesso em 20 de out. de 2022.
- GONÇALVES, Ariane. O que é CSS? Guia Básico para Iniciantes. HOSTINGER TUTORIAIS, 2022. Disponível em: <<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-css-guia-basico-de-css>>. Acesso em 18 de out. de 2022.
- LIMA, Guilherme. Bootstrap - O que é, como e quando usar? alura, 2022. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/bootstrap>>. Acesso em 20 de out. de 2022.
- LONGEN, Andrei. O Que é HTML? Guia Básico Para Iniciantes. HOSTINGER TUTORIAIS, 2022. Disponível em: <<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-html-conceitos-basicos>>. Acesso em 17 de out. de 2022.
- LONGEN, Andrei. O Que É MySQL? Guia Para Iniciantes. HOSTINGER TUTORIAIS, 2021. Disponível em: <

<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-mysql>>. Acesso em 16 de out. de 2022.

- SILVEIRA, Paulo. Saiba tudo sobre SQL - A linguagem padrão para trabalhar com banco de dados relacionais! alura, 2022. Disponível em: <[https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-sql?gclid=Cj0KCQjw166aBhDEARIsAMEyZh5QBSZJ1PoPwNy0YRr1cTIHHBKdXLgocFjAeZl7W\\_AvLNwMY0wnyggAaM5hEALw\\_wcB](https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-sql?gclid=Cj0KCQjw166aBhDEARIsAMEyZh5QBSZJ1PoPwNy0YRr1cTIHHBKdXLgocFjAeZl7W_AvLNwMY0wnyggAaM5hEALw_wcB)>. Acesso em 16 de out. de 2022.
- SOUTO, Mario. O que é front-end e back-end? alura, 2022. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-front-end-e-back-end>>. Acesso em 20 out. de 2022.



## 5 APÊNDICE

Esta apêndice tem por objetivo realizar o teste de software, com a intenção de avaliar o funcionamento e a aceitação da aplicação web Jade. Sua utilização será para realizar revisões e otimizações, com a intenção de finalizar a aplicação com todos os requisitos iniciais atendidos.

### 5.1 Objetivos

O Plano de Teste visa a avaliar as funcionalidades da Jade, utilizando-se de requisitos para avaliar o sistema. Esses requisitos são listados a seguir:

- Definir os critérios de avaliação.
- Definir os recursos necessários para a implementação e funcionamento da aplicação web.
- Identificar e analisar os resultados do teste para a otimização do sistema.
- Documentar as informações dadas pelos avaliadores do teste para o avanço do sistema.

### 5.2 Sobre o Sistema

A plataforma Jade funciona como um ambiente escolar digital. Oferece funcionalidades como a comunicação entre o aluno e o professor, por um chat integrado em cada sala e manipulação de arquivos; ou seja, possui a possibilidade de *upload* e *download* de arquivos, também filtrados por salas. As salas podem ser criadas por professores e os alunos podem acessar e interagir com elas, assim como os professores.

### 5.3 Escopo

Esta documentação aborda o Plano de Teste da aplicação web Jade, com foco em sua melhoria. Foram realizados testes que verificaram a interação do usuário com o sistema, o funcionamento do mesmo e sua interação com o banco de dados.

### 5.4 Documentação do Projeto

Este tópico contém todas as fases desenvolvidas e suas respectivas situações de análise em relação à documentação iniciada do Trabalho de Conclusão de Curso referente ao Projeto Jade. É possível verificar tais tópicos na tabela a seguir:

**Tabela 10 - Fases Desenvolvidas**

<b>Documento</b>	<b>Disponível</b>	<b>Revisado</b>
Introdução	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Definição do Tema	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Justificativa	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Objetivo Geral	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Objetivos Específicos	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Metodologias	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Anteprojeto	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Projeto Lógico	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Cronograma	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Criação de Banco de Dados	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Protótipo e layout do site	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Conclusão	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Referências	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

**Fonte: O Autor**

Adiante, serão apresentados os requisitos funcionais e não funcionais identificados durante o desenvolvimento da aplicação web Jade e para os quais serão executados testes, incluindo a validação da interface desenvolvida, com o intuito de descobrir se o layout é intuitivo e agradável ao usuário; teste do CRUD para constatar que suas funcionalidades estão sendo executadas; análise do tempo de resposta de cada página; verificação do armazenamento de dados do sistema e da segurança do usuário; avaliação da eficiência e usabilidade do sistema.

## 5.5 Requisitos do Cliente

A aplicação web Jade possui dois clientes: aluno e professor. Para cada um dos usuários, serão apresentadas abaixo tabelas que demonstram seus respectivos requisitos.

**Tabela 11 - Usuário Aluno**

Aluno
Realizar cadastro
Realizar Login
Salas de aula
Botão de configurações
Chat
Visualizar o horário de aulas
Visualizar arquivos anexados

**Fonte: O Autor**

Tabela 12 - Usuário Professor

Professor
Realizar Cadastro
Realizar Login
Criar e excluir salas de aula
Botão de configurações
Chat
Anexar o horário de aulas
Anexar arquivos

Fonte: O Autor

## 5.6 Requisitos Funcionais

- **Cadastro de usuário:** A aplicação Jade deve ser capaz de realizar o cadastro do aluno e do professor.
- **Login de usuário:** deve ser possível, tanto para o aluno quanto para o professor, entrar em sua conta através do login.
- **Conversar por chat:** alunos e professores podem interagir por mensagens em um chat geral disponível em cada sala de aula.
- **Manipulação de arquivos:** dentro das salas de aula, o professor pode anexar e deletar arquivos, enquanto o aluno pode visualizá-los.
- **Criação e exclusão de salas de aula:** um recurso disponível apenas para os professores, que podem criar e excluir salas.
- **Nova senha:** alunos e professores podem criar uma nova senha, alterando a antiga.
- **Excluir conta:** alunos e professores podem excluir suas contas da Jade.
- **Sair da conta:** alunos e professores podem sair de suas contas (logout).

## 5.7 Requisitos Não Funcionais

- **Tempo de resposta:** as trocas de tela não excedem um segundo.
- **Interface:** a interface do site é simples e de fácil uso, não necessitando de experiência para ser utilizada.
- **Segurança dos dados:** os usuários cadastrados no sistema podem usufruir tranquilamente da aplicação, pois seus dados cadastrados estão seguros. Além disso, há também a segurança para acessar o sistema, que inclui a chave de confirmação – para que apenas quem faz parte da escola possa entrar na Jade – e a própria senha do usuário.
- **Relacionamento com o banco de dados:** os dados dos alunos e professores cadastrados e alterados são armazenados no banco de dados da aplicação web.

## 5.8 Estratégias

As estratégias apresentam um conjunto de testes com o objetivo de verificar o sistema.

### 5.8.1 Teste da Interface do Usuário

**Tabela 13 - Teste de Interface**

<b>Objetivo do Teste</b>	O Teste de Interface tem como objetivo verificar a navegação das páginas, o desempenho de suas funcionalidades e a execução dos botões. Também analisa a facilidade do manuseio e entendimento, e verifica se o resultado está de acordo com o planejado e os padrões de usabilidade.
<b>Técnica</b>	No teste foram realizados vários acessos com diversas pessoas, analisando quais fatores deveriam ser modificados, para tornar cada vez mais intuitivo o layout da aplicação web. Foram verificados sua navegação, funcionalidade e a execução dos botões.
<b>Critérios de Finalização</b>	Verifica-se que todas as páginas permanecem de forma adequada e dentro dos padrões de usabilidade.

**Fonte: O Autor**

### 5.8.2 Teste Funcional

**Tabela 14 - Teste Funcional**

<b>Objetivo do Teste</b>	Assegurar a funcionalidade do site, garantindo que haja navegação, login e logout.
<b>Técnica</b>	<p>Executar cadastros de alunos e professores utilizando dados válidos e inválidos a fim de identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se com entrada válida de dados os resultados esperados ocorrem.</li><li>• Se com entrada inválida de dados é exibida mensagem de erro, pedindo dados válidos.</li><li>• Se as funcionalidades identificadas nos requisitos foram implementadas corretamente.</li></ul>
<b>CrITÉrios de Finalização</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Todos os testes foram executados corretamente.</li><li>• Identificação de erros e resolução prioritária.</li></ul>
<b>Considerações Especiais</b>	Os erros identificados foram tratados e os resultados obtidos se mostraram excelentes.

**Fonte: O Autor**

### 5.8.3 Teste do Banco de Dados

**Tabela 15 - Teste do Banco de Dados**

<b>Objetivo do Teste</b>	Verificar se as funções do CRUD estão funcionando na aplicação para o aluno e o professor, além de averiguar se as informações são atualizadas constantemente.
<b>Técnica</b>	Executar tentativas de cadastrar, consultar, alterar e deletar em cada um dos cadastros, visando identificar erros e tratá-los.
<b>Critérios de Finalização</b>	Os erros foram identificados e corrigidos.

**Fonte: O Autor**



#### 5.8.4 Teste de Desempenho

**Tabela 16 - Teste de Desempenho**

<b>Objetivo do Teste</b>	O teste de desempenho tem o objetivo de avaliar as características relacionadas ao desempenho do sistema, tais como tempo de resposta e confiabilidade.
<b>Técnica</b>	Simular diversas situações e cronometrar as respostas para verificar se o projeto atende adequadamente ao usuário em diferentes condições. Respostas essas como: tempo de resposta da rede interna para o servidor e tempo de atualização do sistema.
<b>Critérios de Finalização</b>	O sistema respondeu de forma rápida em todos os testes, onde o tempo de resposta não passou de um segundo.
<b>Considerações Especiais</b>	Se o tempo de resposta ultrapassar um segundo, deve-se verificar a conexão com a internet.

**Fonte: O Autor**

## 5.9 Ferramentas

**Tabela 17 - Ferramentas**

<b>Gerenciamento do Banco de Dados</b>	phpMyAdmin
<b>Gerenciamento do Código</b>	Hostinger
<b>Gerenciamento do Projeto</b>	Trello

**Fonte: O Autor**

A tabela a seguir demonstra os cargos e responsabilidades de cada integrante do grupo no processo de desenvolvimento da Jade.

**Tabela 18 - Cargos e Responsabilidades dos Integrantes**

<b>Cargo</b>	<b>Responsabilidades</b>
<b>Gerente de Projeto:</b> Andressa Cristiny João Vitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornece orientação técnica;</li> <li>• Adquire recursos necessários;</li> <li>• Elabora relatórios de gerenciamento.</li> </ul>
<b>Testador:</b> Bárbara Ellen Luiz Fernando	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executa os testes;</li> <li>• Registra os resultados;</li> <li>• Documenta as solicitações de mudança.</li> </ul>
<b>Implementador de Teste:</b> Andressa Cristiny João Vitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementa os testes unitários das partes do sistema;</li> <li>• Cria os testes implementados no modelo de teste.</li> </ul>
<b>Projetista:</b> João Vitor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica e define as operações, atributos e associações das classes de teste;</li> <li>• Identifica e define as classes e pacotes de teste.</li> </ul>
<b>Projetista de Teste:</b> Bárbara Ellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica, prioriza e implementa os casos de teste;</li> <li>• Gera o plano de teste;</li> <li>• Cria o modelo de teste;</li> <li>• Avalia o esforço de teste.</li> </ul>

**Fonte: O Autor**

**Tabela 19 - Cronograma**

<b>Tarefas</b>	<b>Data de Início</b>	<b>Data de Término</b>
Análise da proposta	15/fev	15/fev
Planejamento do teste	20/nov	20/nov
Teste do Código	21/nov	21/nov
Divisão de tarefas	23/nov	23/nov
Teste de interface	23/nov	23/nov
Teste da aplicação web	24/nov	24/nov
Teste de documentação	28/nov	05/dez
Avaliação dos testes	05/dez	05/dez

**Fonte: O Autor**

Ao final de diversos testes, é possível concluir que a aplicação web Jade é funcional e atende aos requisitos dos usuários. Além disso, a documentação do projeto encontra-se finalizada.

A série de testes realizados foram importantes para, além de validar se a ideia do projeto traria uma nova solução, verificar se o desenvolvimento do projeto está sendo encaminhado corretamente. Isso porque, a partir deles, foi possível estabelecer melhorias a serem implementadas.

Assim, os testes serviram como comprovante do bom andamento e consequente conclusão do projeto Jade.