**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS**

**PUC Minas Virtual**

**Pós-graduação *Lato Sensu* em Engenharia de *Software***

Projeto Integrado

Relatório Técnico

SysSite

Geverson José de Souza

Belo Horizonte

11/2024

# Projeto Integrado

**Sumário**

Projeto Integrado 3

1. Cronograma de Trabalho 4

2. Introdução 5

3. Definição Conceitual da Solução 7

3.1 Diagrama de Casos de Uso 8

3.2 Requisitos Funcionais 8

3.3 Requisitos Não-funcionais 10

4. Protótipo Navegável do Sistema 10

5. Diagrama de Classes de Domínio 11

6. Arquitetura da Solução 12

6.1 Padrão Arquitetural 12

6.2 C4 model - Diagrama de Contexto 12

7. Frameworks de Trabalho 14

8. Estrutura Base do Front End 14

9. Modelo Relacional ou Projeto de Banco de Dados NoSQL 18

10. Plano de Testes 19

11. Apropriação de Horas no Projeto 21

12. Código da Aplicação 21

13. Avaliação Retrospectiva 22

13.1 Objetivos Estimados 22

13.2 Objetivos Alcançados 22

13.2 Lições aprendidas 22

14. Referências 22

## Cronograma de Trabalho

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Datas** | | **Atividade / Tarefa** | **Produto / Resultado** |
| **De** | **Até** |
| 13 / 03 / 23 | 13 / 03 / 23 | 1. Entrevista com o usuário | Coleta de informações |
| 14 / 03 / 23 | 14 / 03 / 23 | 1. Levantamento de requisitos | Coleta de informações |
| 15 / 03 / 23 | 15 / 03 / 23 | 1. Criação e apresentação do termo de abertura do projeto | Definição de criação do sistema |
| 16 / 03 / 23 | 16 / 03 / 23 | 1. Criação e apresentação do Fluxograma do Gerenciamento de Processo de Negócio (BPMN) | Tratamento da coleta de informações |
| 17 / 03 / 23 | 18 / 03 / 23 | 1. Criação do Modelo Entidade Relacionamento (MER) | Processamento das informações coletadas |
| 19 / 03 / 23 | 20 / 03 / 23 | 1. Criação do diagrama de classe | Processamento das informações coletadas |
| 21 / 03 / 23 | 23 / 03 / 23 | 1. Criação e apresentação do protótipo | Apresentação sucinta do tratamento e processamento das informações coletadas |
| 13 / 08 / 23 | 01 / 10 / 23 | 1. Codificação do sistema | Processamento das informações coletadas e definidas |
| 01 / 10 / 23 | 07 / 10 / 23 | 1. Homologação | Homologação do projeto desenvolvido |
| 15 / 10 / 23 | 21 / 10 / 23 | 1. Implantação e treinamento do sistema | Processamento das informações coletadas e definidas |
| 15 / 10 / 23 | 30 / 10 / 23 | 1. Correções pós-produção | Correções do resultado produzido |

## Introdução

Em uma pesquisa domiciliar realizada pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – São Paulo (SEBRAE-SP) (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2003) no período de 11 de novembro de 2002 a 5 de março de 2003 a partir de uma amostra com 1.600 empreendedores e 300 candidatos a empreendedores, foi chegado a uma conclusão que em termos de gestão empresarial, as principais necessidades estão na área financeira (p.ex. custos/ preços/ prazos/ fluxo de caixa/ margem de lucro) e relação com clientes/ mercado (p. ex. conquistar clientes/ imagem/ oportunidades). Nesta mesma pesquisa concluiu-se que os principais obstáculos à formalização dos negócios são: a burocracia e o peso da carga tributária. Na pesquisa também é possível observar a grande diferença nos tipos de ocupação conforme mostra à figura 1, a porcentagem refere-se a 358 empreendedores formais e 1242 empreendedores informais.

Tendo em vista o crescimento acelerado da tecnologia, foi detectado um problema comum nas pequenas empresas, empreendedores formais ou informais, quando se trata de publicação de conteúdo mesmo tendo as redes sociais, há uma deficiência em ter um site próprio com alguns processos do negócio embutido no mesmo lugar. A principal causa desse problema de acordo com algumas pessoas recursos financeira para desenvolver e manter um site personalizado que atenda às necessidades especifica do negócio. Muitas pequenas empresas e empreendedores informais podem não ter acesso a equipes de desenvolvimento ou orçamentos substanciais para criar um site funcional e integrado.

Em uma pesquisa domiciliar realizada pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresa – São Paulo (SEBRAE). no período de 11 de novembro de 2002 a 5 de março de 2003 a partir de uma amostra com 1.600 empreendedores e 300 candidatos a empreendedores, foi chegado a uma conclusão que em termos de gestão empresarial, as principais necessidades estão na área financeira (p.ex. custos/ preços/ prazos/ fluxo de caixa/ margem de lucro) e relação com clientes/ mercado (p. ex. conquistar clientes/ imagem/ oportunidades). Nesta mesma pesquisa concluiu-se que os principais obstáculos à formalização dos negócios são: a burocracia e o peso da carga tributária. Na pesquisa também é possível observar a grande diferença nos tipos de ocupação conforme mostra à figura 1, a porcentagem refere-se a 358 empreendedores formais e 1242 empreendedores informais.

Figura 1 – Empreendedores por tipo de ocupação.



Fonte: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas 2003.

Neste contexto, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema integrado com um site, onde o mesmo gerencia o conteúdo do próprio site de forma mais prática e fácil, com perspectiva de integração de outras funcionalidades de acordo com a necessidade do negócio, como por exemplo, disponibilização de arquivos pessoas relacionados ao negócio aos seus respectivos colaboradores, visando integrar, gerir e compartilhar documentos de colaboradores.

Empreendedor informal é o empregador que trabalha por conta-própria ou que não possui registro regulado pelo governo e sem CNPJ (Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica), ou seja, não paga os encargos tributários devidos, pois para o governo o mesmo não existe. Estes são alguns exemplos de empreendedores informais: bancas de calçada; lojas de garagem; vendas diretas.

Contrário do empreendedor informal o empreendedor formal é o empregador que possui registro regulado pelo governo ou com CNPJ, sendo assim o mesmo é obrigado a pagar os encargos tributários devidos.

O sistema desenvolvido foi projetado para ser escalável, personalizável e auto didático, de forma a atender as necessidades específicas de cada empresa ou organização. Além disso, foram utilizadas algumas das melhores práticas de segurança como criptografia de senha e envio de e-mail para confirmação de identidade do usuário (Gupta Rajneesh, 2018).

Ao longo deste trabalho, serão apresentados os requisitos, a arquitetura e as funcionalidades do sistema, bem como os resultados obtidos a partir da sua implementação e testes durante o desenvolvimento e acompanhamento pós-desenvolvimento. Espera-se que este trabalho possa contribuir para o desenvolvimento de soluções mais eficientes e seguras para a gestão e compartilhamento de arquivos em ambientes corporativos.

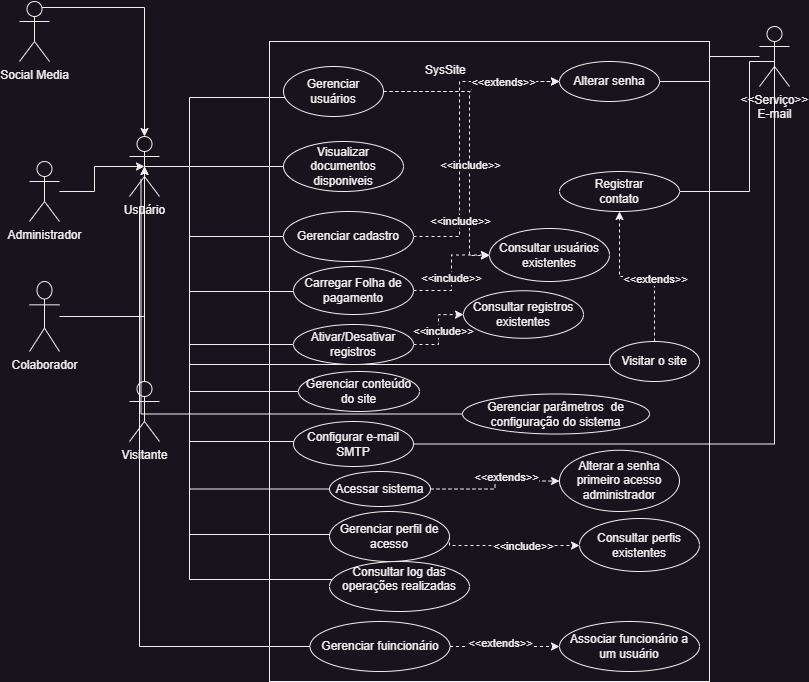
O objetivo deste trabalho é apresentar a descrição do projeto de uma aplicação para gerenciar o conteúdo do site, facilitando o gerenciamento das publicações dos conteúdos e que possam ser adicionadas novas implantações de acordo com a necessidade do negócio.

Os objetivos específicos são:

* **Desenvolver um sistema integrado com um site**:
  + Criar uma plataforma que permita a gestão de conteúdo do site de forma prática e fácil.
  + Implementar uma interface amigável para facilitar a atualização e manutenção do conteúdo do site.
* **Facilitar a gestão de conteúdo do site**:
  + Desenvolver ferramentas que permitam a edição, adição e remoção de conteúdo de maneira intuitiva.
  + Automatizar processos de publicação para reduzir o tempo e esforço necessários para atualizar o site.
* **Integrar funcionalidades adicionais conforme a necessidade do negócio**:
  + Identificar e implementar funcionalidades adicionais que possam ser necessárias para o negócio, como a disponibilização de arquivos pessoais relacionados ao negócio.
  + Garantir que o sistema seja flexível e escalável para acomodar futuras necessidades e integrações.
* **Disponibilizar arquivos pessoais relacionados ao negócio para colaboradores**:
  + Criar um módulo específico para o armazenamento e compartilhamento de documentos de colaboradores.
  + Assegurar que os documentos sejam acessíveis apenas aos colaboradores autorizados, respeitando a confidencialidade e a privacidade.
* **Integrar, gerir e compartilhar documentos de colaboradores**:
  + Desenvolver funcionalidades que permitam a fácil gestão e organização de documentos de colaboradores.
  + Implementar mecanismos de compartilhamento seguro de documentos entre colaboradores e gestores.
* **Garantir a segurança e a confidencialidade dos dados**:
  + Implementar medidas de segurança para proteger os dados armazenados e compartilhados no sistema.
  + Assegurar que o acesso aos documentos e funcionalidades do sistema seja controlado e monitorado.

## Definição Conceitual da Solução

## Diagrama de Casos de Uso



## Requisitos Funcionais

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Descrição Resumida** | **Dificuldade (B/M/A)\*** | **Prioridade**  **(B/M/A)\*** |
| RF01 | O sistema deve permitir o gerenciamento de usuários. | A | A |
| RF02 | O sistema deve permitir gerenciar perfil de acesso. | A | A |
| RF03 | O sistema deve permitir que o usuário gerencie seu cadastro. | M | M |
| RF04 | O sistema deve permitir que o usuário carregue os arquivos de folha de pagamento. | B | M |
| RF05 | O sistema deve permitir que os usuários ativem ou desativem registros. | M | M |
| RF06 | O sistema deve permitir que os usuários gerenciem o conteúdo do site. | A | A |
| RF07 | O sistema deve permitir que os usuários configurem o e-mail SMTP. | B | B |
| RF08 | O sistema deve obrigar o usuário administrador alterar a senha no primeiro acesso. | A | A |
| RF09 | O sistema deve enviar um e-mail com a senha da conta criada. | B | B |
| RF10 | O sistema deve permitir que usuário possa gerir conteúdo do site de acordo com a configuração de perfil de acesso atribuída ao mesmo. | A | A |
| RF11 | O sistema deve permitir que o usuário registre informações de contato no site(usuário não estando autenticado). | B | B |
| RF12 | O sistema deve permitir que os usuários gerencie os contatos registrados | B | B |
| RF13 | O sistema deve permitir gerenciar os parâmetros de configuração do sistema | M | M |
| RF14 | O sistema deve permitir consultar log das operações realizadas | B | B |
| RF15 | O sistema deve permitir o usuário gerenciar funcionário | M | M |
| RF16 | O sistema deve gravar log de todas as operações realizadas pelos usuários | M | B |
| RF17 | O sistema deve permitir que o usuário altere as informações de apresentação do sistema, tais como nome da empresa/pessoa, informações de contatos etc. | M | M |
| RF18 | O sistema deve permitir o gerenciamento dos funcionários | M | M |
| RF19 | O sistema deve permitir que os usuários gerencie informações gerais, tais como cadastro de países, estados, contatos etc. | B | B |
| RF20 | O sistema deve permitir que os usuários gerencie os menus dos sistema | M | M |
| RF21 | O sistema não deve permitir a exclusão de registros | M | M |

\* B = Baixa, M = Média e A = Alta.

## Requisitos Não-funcionais

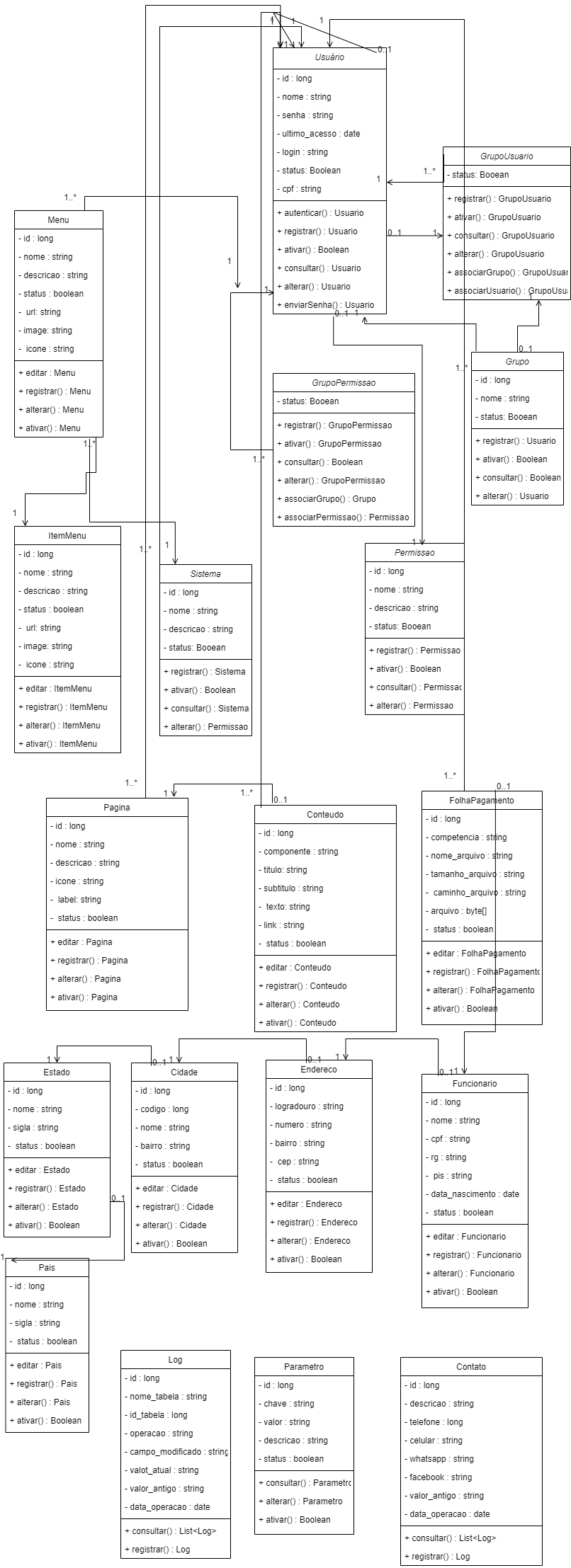
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Descrição** | **Prioridade**  **B/M/A** |
| RNF01 | O sistema deve estar disponível para os usuários 85% do tempo, com um mínimo de tempo de inatividade planejado. | A |
| RNF02 | O sistema deve ser compatível com uma variedade de navegadores web e dispositivos, como smartphones, tablets e computadores desktop. | A |
| RNF03 | O sistema deve ser responsivo a celulares e tablets | A |
| RNF04 | O sistema deve ter design e layout do sistema devem ser autoexplicativos | A |
| RNF05 | O sistema só deve permitir a importação de arquivos com a extensão PDF. | A |
| RNF06 | O sistema deve ser desenvolvido seguindo as melhores práticas e padrões da tecnologia tais como: desenvolvimento de software escalável, segurança da informação, infraestrutura, operações de DevOps. | A |
| RNF07 | O sistema deve redirecionar os usuários que não estejam autenticados para o site. | A |
| RNF08 | O sistema deve realizar importação de arquivos e vincular aos usuários já cadastrados. |  |

## Protótipo Navegável do Sistema

Link do protótipo [SysSite](https://www.figma.com/proto/22CAEZAgZxVe2JAAs3sbap/SysSite?node-id=13-69&scaling=contain&page-id=13%3A68&starting-point-node-id=13%3A69).

Link da apresentação do protótipo [SysSite](https://github.com/srgeverson/projeto-integrado/blob/main/docs/v%C3%ADdeos/APRESENTA%C3%87%C3%83O_DE_PROT%C3%93TIPO.mp4).

## Diagrama de Classes de Domínio



## Arquitetura da Solução

## Padrão Arquitetural

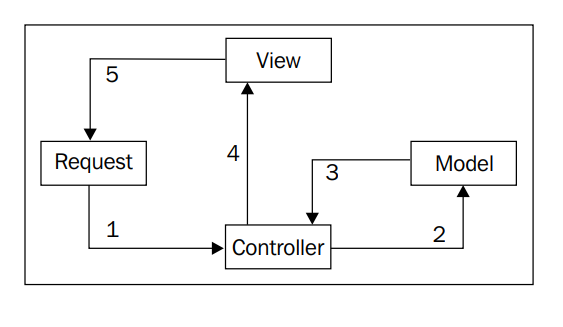
Para esta aplicação foi utilizado o padrão MVC (Model-View-Controller) que é um padrão arquitetural de software que separa a aplicação em três componentes principais.

O Model é responsável pela validação, persistência e recuperação dos dados.

A View é a interface do usuário onde o usuário visualiza os dados.

O Controller é o intermediário entre os dois componentes citados anteriormente. A figura 2 descreve a comunicação entre esses três componentes (Bari, Asanul; Syam, Anupom, 2008).

Figura 2 – Comunicação entre componentes no padrão arquitetural MVC.

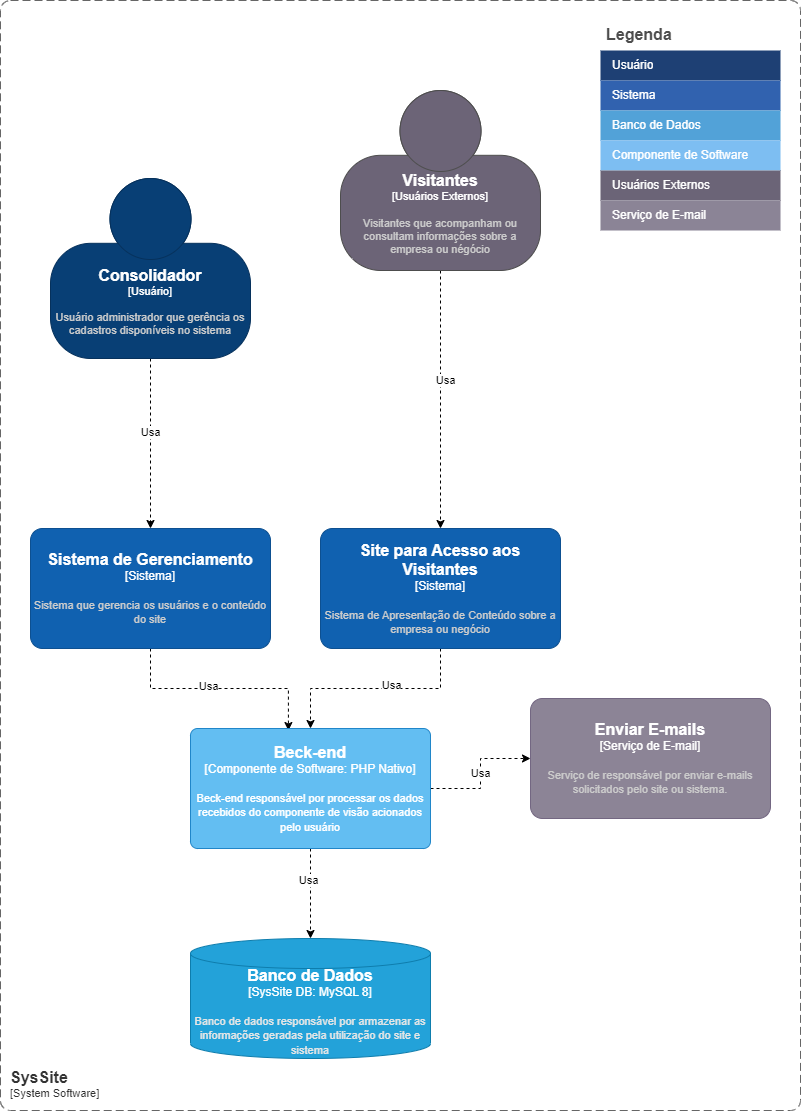


Fonte: CakePHP Application Development, 2023.

## C4 model - Diagrama de Contexto

A Figura 3 mostra o diagrama de contexto da solução proposta, com todos os seus principais módulos e interfaces...

Figura 3 – C4 *model* – Diagrama de Contexto da aplicação.



Fonte: Própria, 2023.

Como apresentado na Figura 3, o diagrama de contexto descreve a comunicação contextualizada das partes integrantes no sistema, onde existem basicamente dois tipos de usuários, o usuário visitante que irá visualizar o conteúdo do site podendo cadastrar informações para registrar contato de retorno por e-mail etc, e o usuário administrador onde esse usuário tem acesso a recursos do sistema como: atualizar conteúdos do site, visualizar documentos e cadastro de usuários, gerenciar conteúdo do site etc.

Uma vez os usuários interagirem com o front-end (sistema ou site), a camada de back-end gerenciará os recursos solicitados pelos usuários e realizando as operações de acordo com a regra de negócio aplicada a cada situação.

O back-end fará o processamento da operação interagindo com o serviço de e-mail e/ou banco de dados.

O banco de dados armazena as informações processadas, para serem consultadas sempre que necessário.

O serviço de e-mail fará o processo de comunicar-se com o usuário que a operação foi-lhe solicitada.

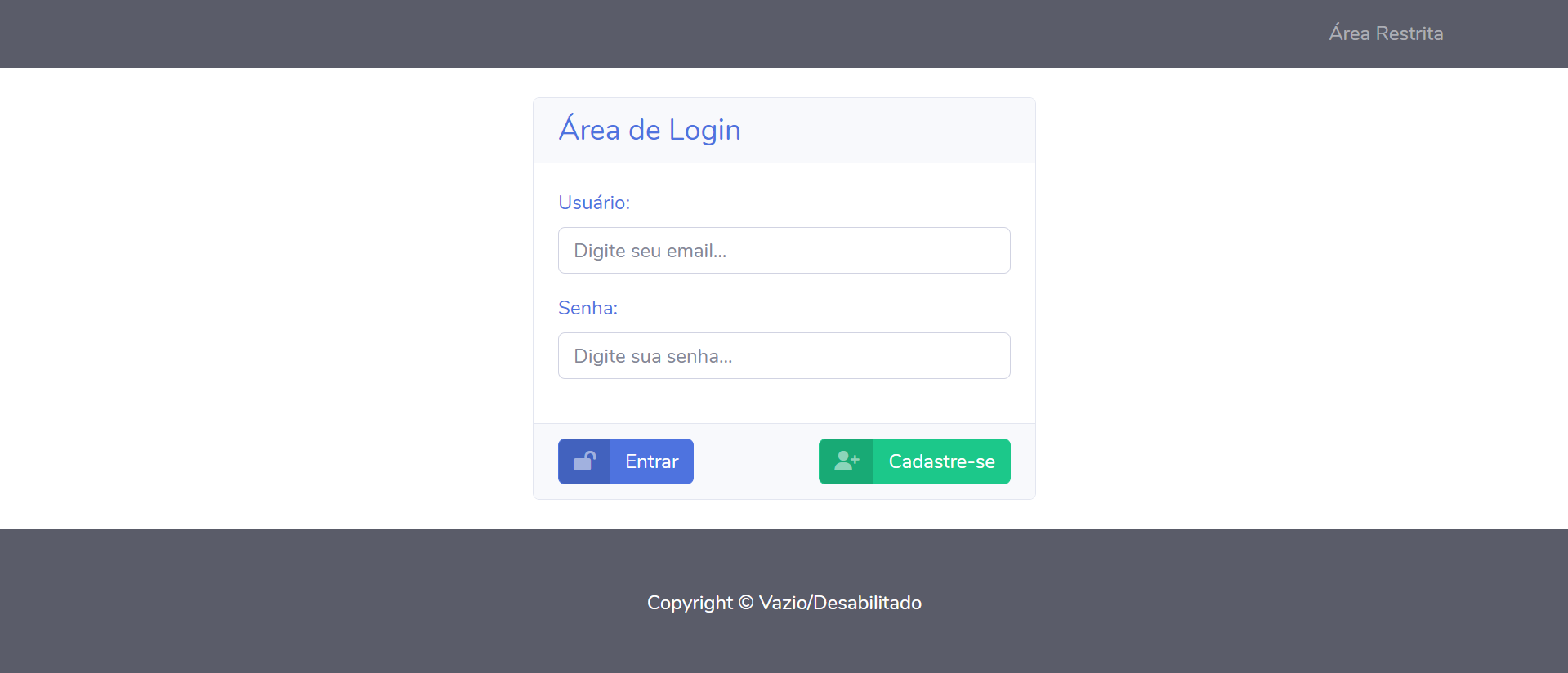
## Frameworks de Trabalho

Não foi utilizado frameworks neste projeto, porém foram utilizadas as seguintes bibliotecas:

* [**PdfToText**](https://www.phpclasses.org/package/9732-PHP-Extract-text-contents-from-PDF-files.html) **Realiza a extração de textos de arquivos com extensão .PDF.**
* [**phpmailer**](https://github.com/PHPMailer/PHPMailer) **Realiza envio de email nos protocolos POP e IMAP.**
* **random\_compat Realiza a criptografia de textos no**
* [**bootstrap v4.1.3**](https://getbootstrap.com/) **Padroniza, estiliza e deixa responsivo as telas criadas.**
* [**fontawesome-free 6.4.0**](https://fontawesome.com/) **Ícones para toda a aplicação.**
* [**chart.js v2.8.0**](https://www.chartjs.org/) **Geração de dashboard.**
* [**datatables 1.10.19**](https://www.datatables.net/) **Recursos adicionais a grids.**
* [**jquery v3.4.1**](https://jquery.com/) **Simplifica a utilização do Javascript nas aplicações.**
* [**datepicker**](https://www.eyecon.ro/bootstrap-datepicker/) **Personaliza a criação de calendários.**
* [**select v1.13.18**](https://developer.snapappointments.com/bootstrap-select/) **Recursos adicionais aos dropdownlist/select.**
* [**phpPasswordHashingLib**](https://github.com/superandrew/phpPasswordHashingLib) **Realiza a criptografia de textos e compara textos criptografados no sentido unidirecional.**

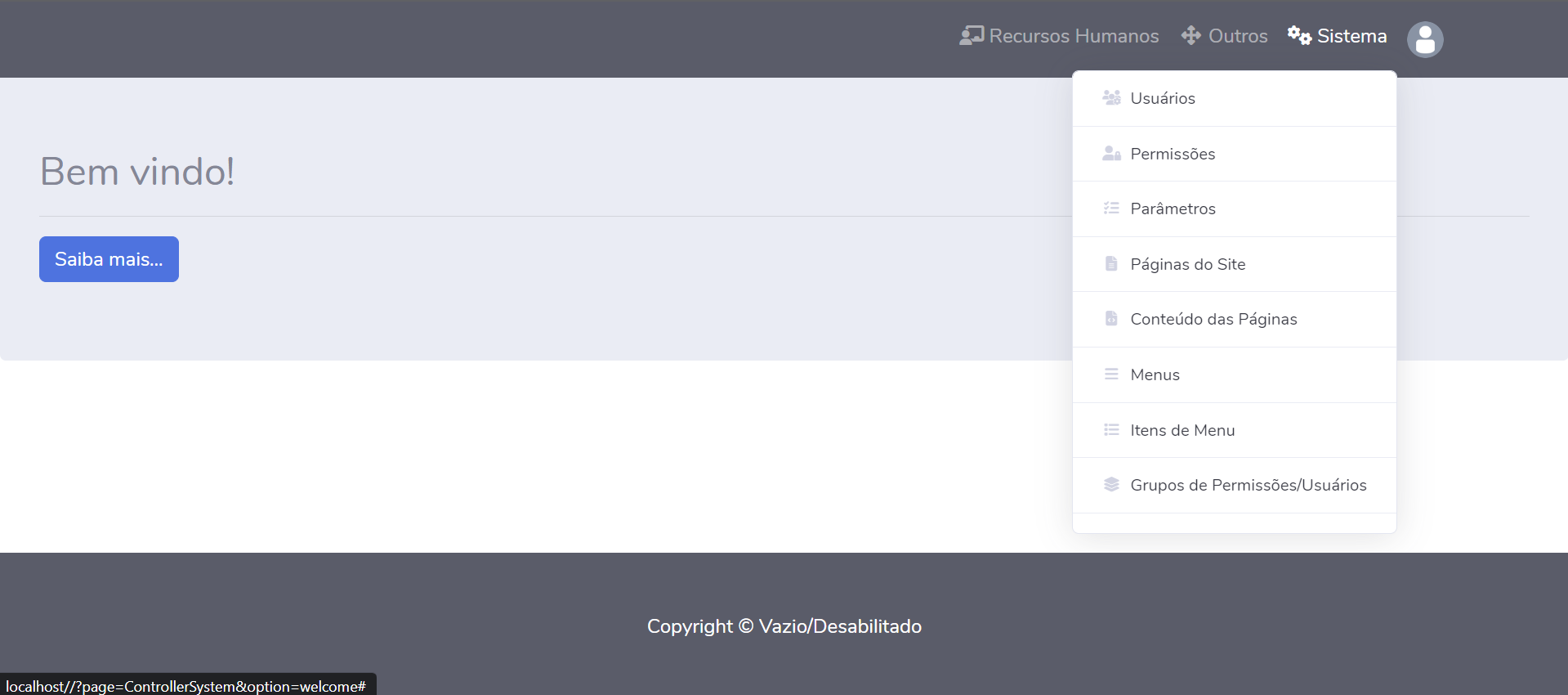
## Estrutura Base do Front-End

Figura 4 – Tela inicial da área de login.



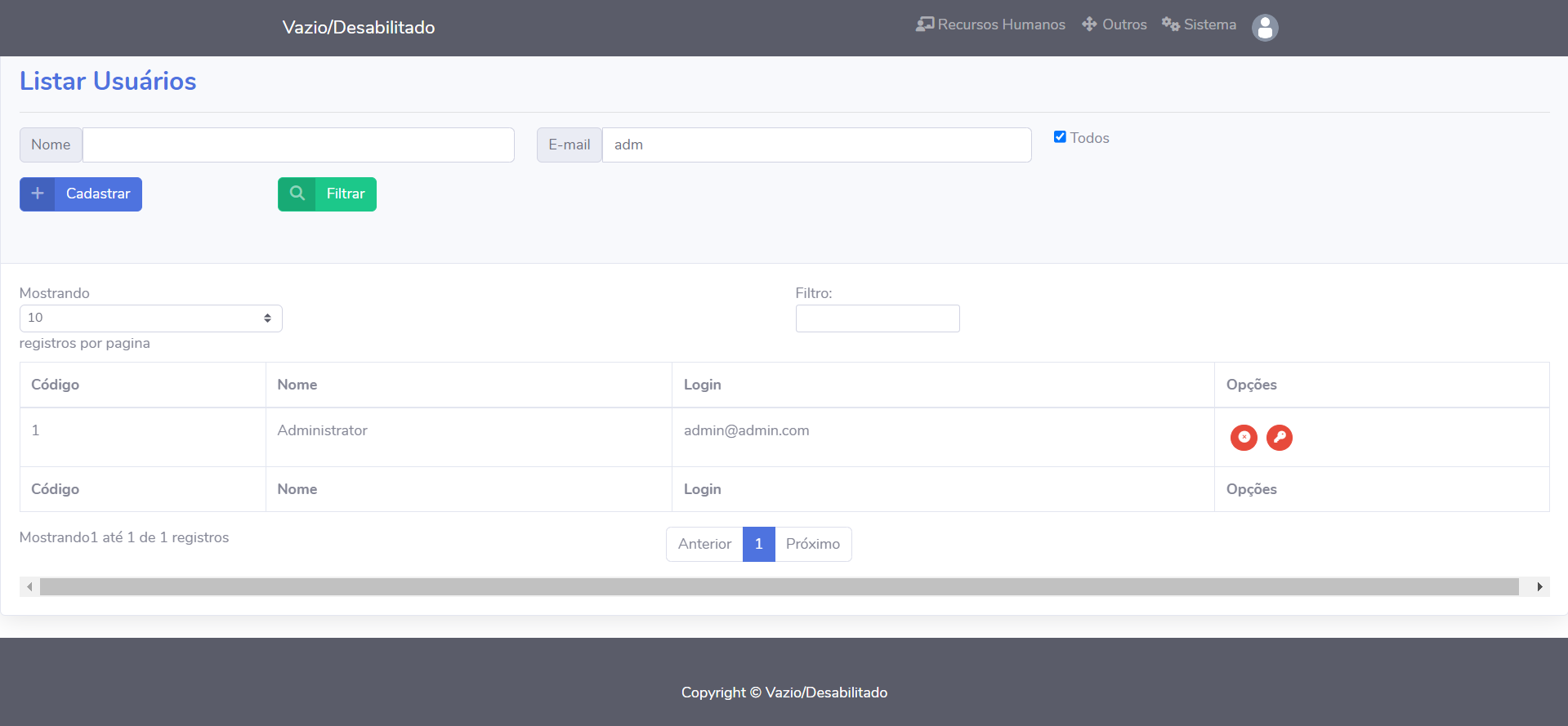
Fonte: Própria, 2023.

Figura 5 – Tela inicial com usuário tipo administrado e menu aberto.



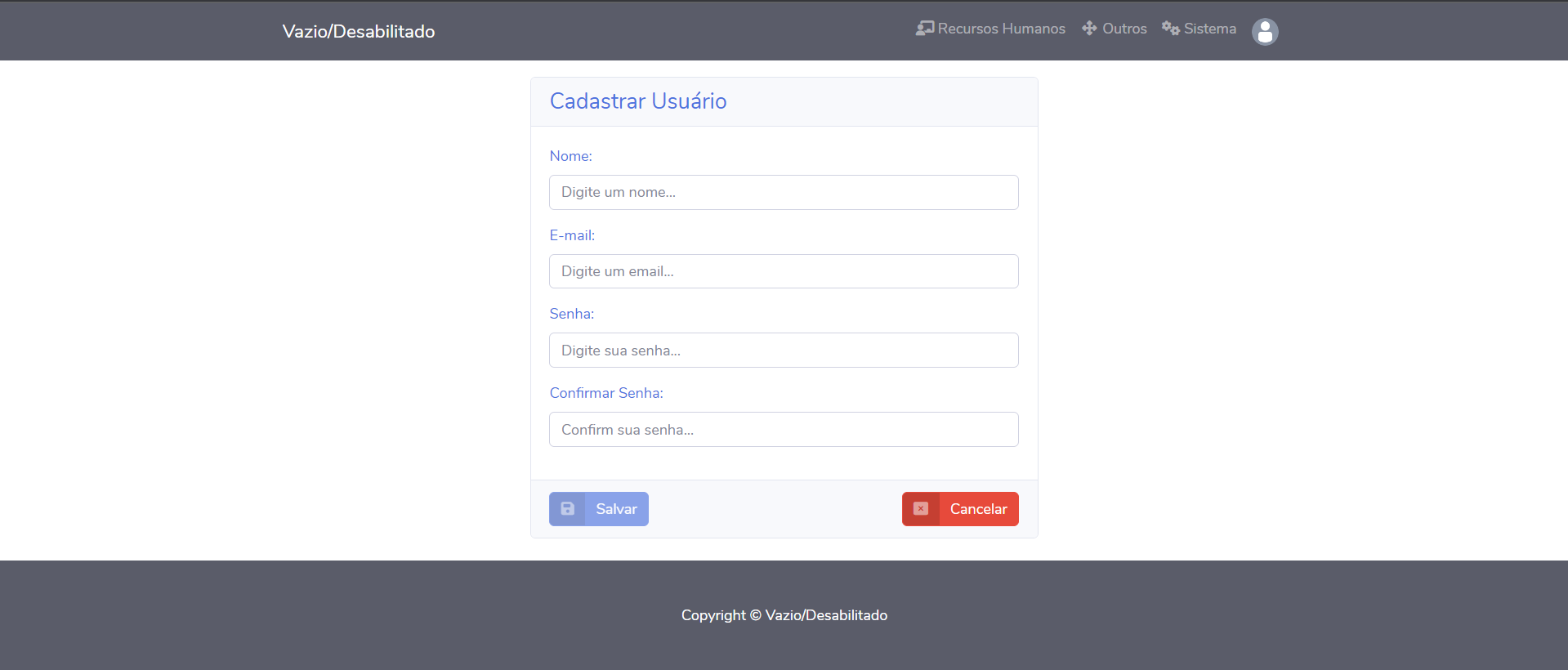
Fonte: Própria, 2023.

Figura 6 – Menu com usuário tipo administrado e listagem de usuários.



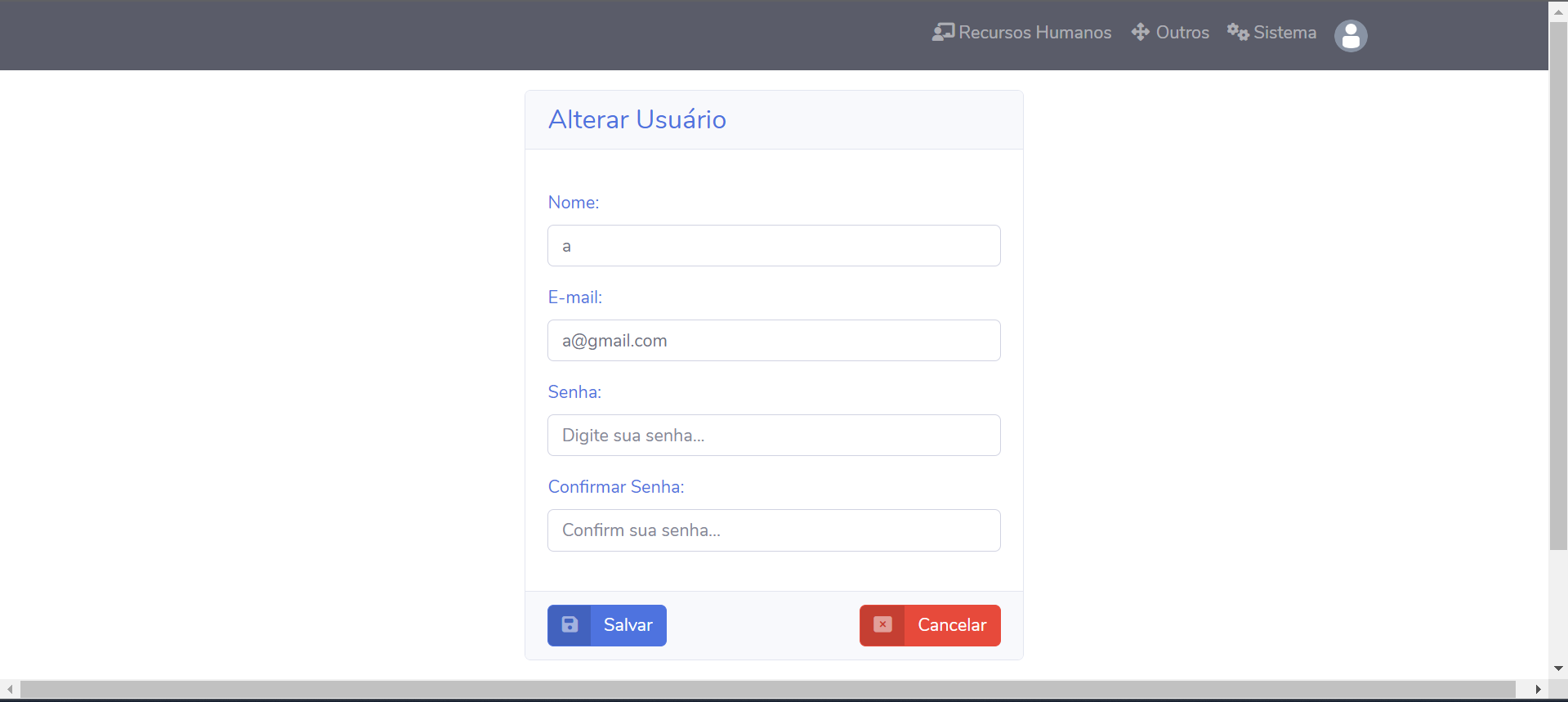
Fonte: Própria, 2023.

Figura 7 – Tela de cadastro de usuários.



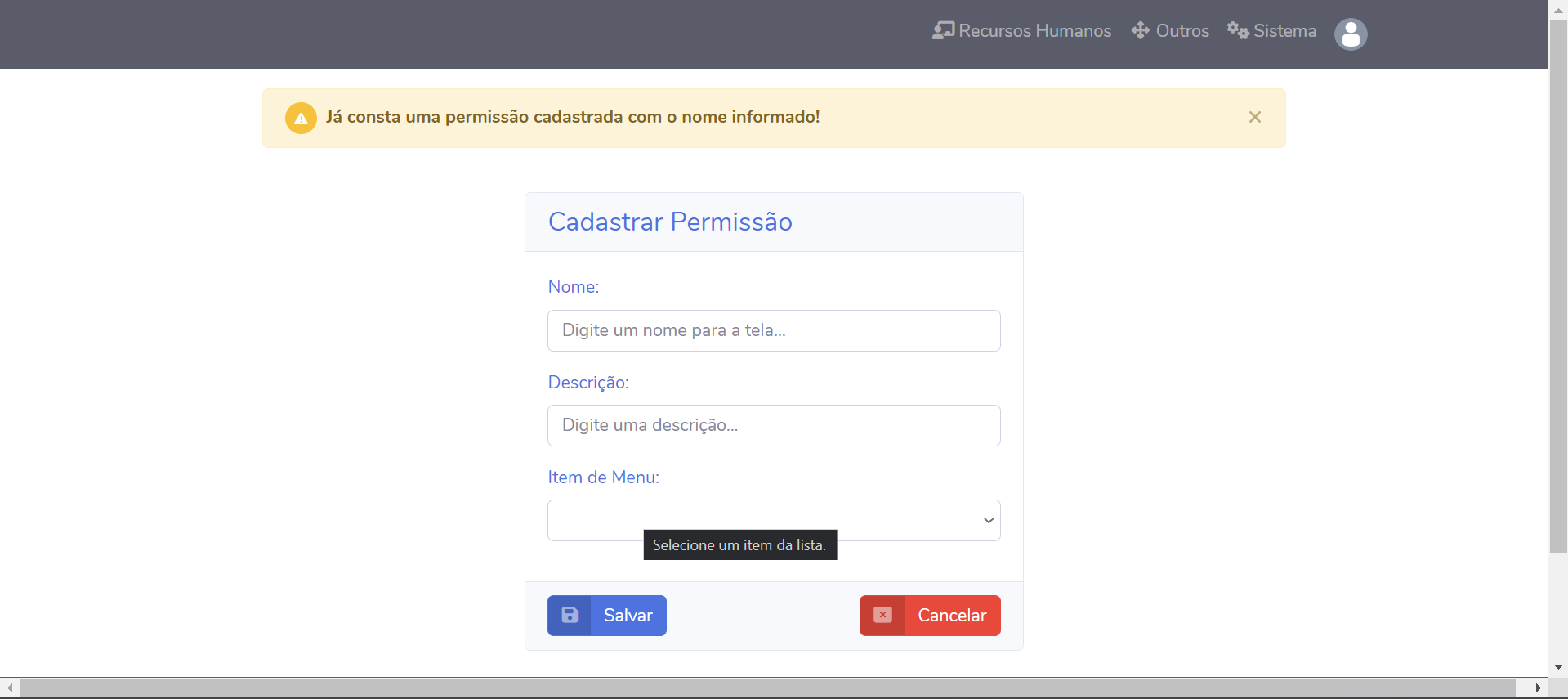
Fonte: Própria, 2023.

Figura 8 – Tela de alteração de usuários.



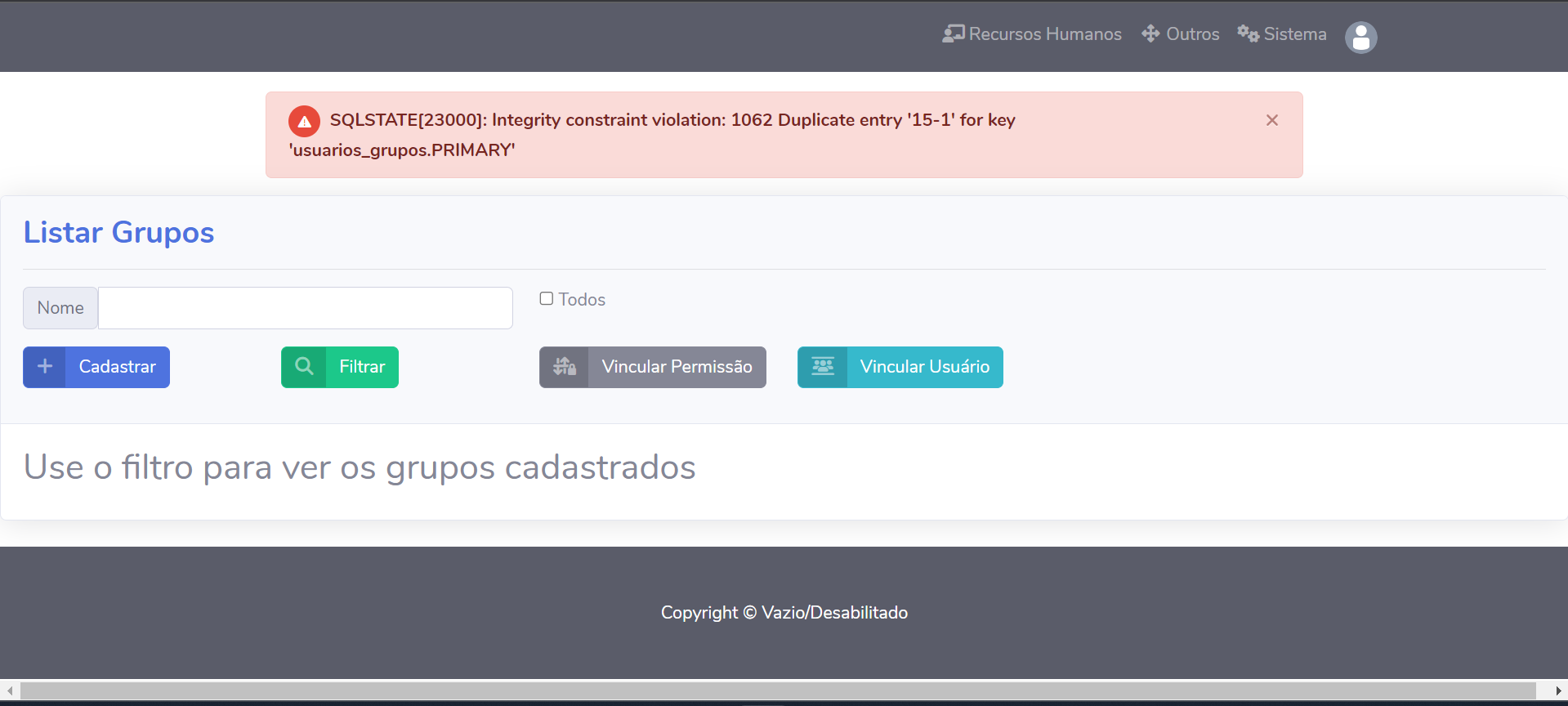
Fonte: Própria, 2023.

Figura 9 – Tela de cadastro de permissão com mensagem de crítica.



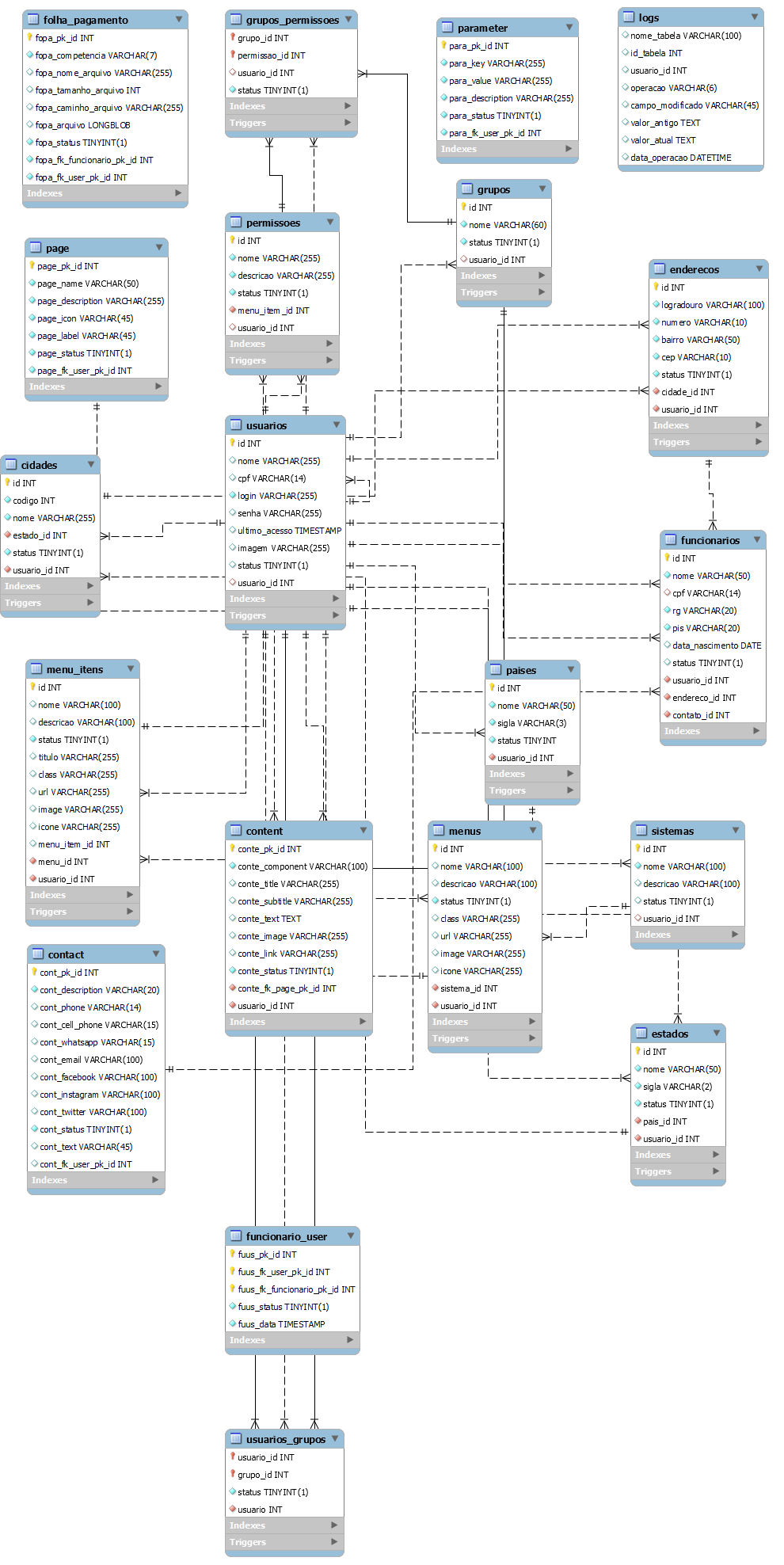
Fonte: Própria, 2023.

Figura 10 – Tela de cadastro de permissão com mensagem de erro.



Fonte: Própria, 2023.

## Modelo Relacional



## Plano de Testes

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Caso de uso** | **Objetivo do caso de teste** | **Entradas** | **Resultados esperados** |
|  | Acessar sistema | Verificar login com credenciais corretas | Usuário: admin@admin, Senha: admin | Acesso concedido ao sistema |
|  | Acessar sistema | Verificar login com credenciais incorretas | Usuário: admin, Senha: senhaErrada | Mensagem de erro: "Credenciais inválidas" |
|  | Alterar senha | Verificar alteração de senha com dados corretos | Usuário: admin, Senha atual: admin, Nova senha: novaSenha123 | Senha alterada com sucesso |
|  | Alterar senha | Verificar alteração de senha com dados incorretos | Usuário: admin, Senha atual: senhaErrada, Nova senha: novaSenha123 | Mensagem de erro: "Senha atual incorreta" |
|  | Registrar contato | Verificar registro de contato com dados válidos | Nome: João, Email: [joao@example.com](mailto:joao@example.com), Mensagem: "Olá" | Contato registrado com sucesso |
|  | Registrar contato | Verificar registro de contato com dados inválidos | Nome: João, Email: joao@, Mensagem: "Olá" | Mensagem de erro: "Email inválido" |
|  | Consultar usuários existentes | Verificar consulta de usuários com permissão | e-mail e senha | Usuário: admin |
|  | Consultar usuários existentes | Verificar consulta de usuários sem permissão | Usuário: visitante | Mensagem de erro: "Permissão negada" |
|  | Gerenciar usuários | Verificar adição de usuário com dados válidos | Nome: Maria, Email: [maria@example.com](mailto:maria@example.com), Senha: senha123 | Usuário adicionado com sucesso |
|  | Gerenciar usuários | Verificar adição de usuário com dados inválidos | Nome: Maria, Email: maria@, Senha: senha123 | Mensagem de erro: "Email inválido" |
|  | Visualizar documentos disponíveis | Verificar visualização de documentos com permissão | Usuário: colaborador | Documentos exibidos |
|  | Visualizar documentos disponíveisregistros | Verificar visualização de documentos sem permissão | Solicitação Usuário: visitante | Mensagem de erro: Não possui acesso ao sistema |
|  | Gerenciar cadastro | Verificar atualização de cadastro com dados válidos | Nome: João, Email: [joao@example.com](mailto:joao@example.com), Endereço: Rua A | Cadastro atualizado com sucesso |
|  | Gerenciar cadastro | Verificar atualização de cadastro com dados inválidos | Nome: João, Email: joao@, Endereço: Rua A | Mensagem de erro: "Email inválido" |
|  | Carregar Folha de pagamento | Verificar carregamento de folha de pagamento com dados válidos | Arquivo: folha\_pagamento.pdf | Folha de pagamento carregada com sucesso |
|  | Carregar Folha de pagamento | Verificar carregamento de folha de pagamento com dados inválidos | Arquivo: folha\_pagamento.txt | Mensagem de erro: "Formato de arquivo inválido" |
|  | Ativar/Desativar registros | Verificar ativação de registro com permissão | Usuário: admin | Registro ativado/desativado com sucesso |
|  | Ativar/Desativar registros | Verificar a exclusão de registro | Usuário: admin | Informar a mensagem que não é permitido a exclusão |
|  | Gerenciar conteúdo do site | Verificar atualização de conteúdo com dados válidos | Conteúdo: "Novo conteúdo" | Conteúdo atualizado com sucesso |
|  | Gerenciar conteúdo do site | Verificar atualização de conteúdo com dados inválidos | Não preencher os dados na tela | Mensagem de erro: “Conteúdo não pode ser vazio” |
|  | Configurar e-mail SMTP | Verificar configuração de e-mail com dados válidos | Preencher os dados de acordo com um servidor disponível | Configuração salva com sucesso |
|  | Configurar e-mail SMTP | Verificar configuração de e-mail com dados inválidos | Servidor: smtp.example, Porta: | Informar o erro retornado pelo servidor SMTP |

## Apropriação de Horas no Projeto

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Histórico de apropriação de horas** | | |
| **Data do registro** | **Atividade** | **Quantidade de horas** |
| 13 / 03 / 23 | Entrevista com o usuário | 5 |
| 14 / 03 / 23 | Levantamento de requisitos | 8 |
| 15 / 03 / 23 | Criação e apresentação do termo de abertura do projeto | 10 |
| 16 / 03 / 23 | Criação e apresentação do Fluxograma do Gerenciamento de Processo de Negócio (BPMN) | 4 |
| 17 / 03 / 23 | Criação do Modelo Entidade Relacionamento (MER) |  |
| 19 / 03 / 23 | Criação do diagrama de classe | 4 |
| 21 / 03 / 23 | Criação e apresentação do protótipo | 24 |
| 13 / 08 / 23 | Criação de tabelas de banco de dados | 20 |
| 21 / 08 / 23 | Codificação do sistema back-end | 80 |
| 30 / 08 / 23 | Codificação do sistema front-end | 80 |
| 01 / 09/ 23 | Escolha do ambiente de publicação | 10 |
| 15 / 09 / 23 | Implantação e treinamento do sistema | 40 |
| 30 / 09 / 23 | Acompanhamento pós-produção | 20 |
| 01 / 10 / 23 | Correções pós-produção | 40 |
| 15 / 10 / 23 | Alterações de pós-produção | 80 |
| 30 / 10 / 23 | Período de solicitação de novas implantações no mesmo projeto | 480 |

## Código da Aplicação

Link do repositório [SysSite](https://github.com/srgeverson/SysSite) no GitHub.

Link do sistema [SysSite](http://mystore-app.ddns.net/) publicado.

Credenciais de acesso:

Usuário: [**ti@ti.com**](mailto:ti@ti.com) senha: **ti** perfil de administração do sistema completo

Usuário: [**admin@admin.com**](mailto:admin@admin.com) senha: **admin** administração de usuários e processos do negócio;

Usuário: [**usuario@usuario.com**](mailto:usuario@usuario.com) senha: **usuário** administração do conteúdo do site;

Usuário: [**colaborador@colaborador.com**](mailto:colaborador@colaborador.com) senha: **colaborador,** visualizar documentos vinculados ao próprio usuário.

## Avaliação Retrospectiva

Com base no que foi projetado, executado e no resultado, o foi observado que houve bastante mudança no decorrer do projeto, como renomeação de tabelas redefinição de colunas, e fatoração de código devido à sempre pensar em algo que pode ser melhorado. Bastante cansaço mental e físico mais sempre é um aprendizado.

## Objetivos Estimados

Foi estimado em um sistema com pensamento em praticidade e simplicidade para desenvolver as atividades solicitadas, as estimativas de tempo também eram suficientes pelo tamanho do projeto.

## 13.2 Objetivos Alcançados

O projeto entregou o que foi solicitado como operação principal e designer de telas e aceitar em celulares, tabletes e computadores, tempo de resposta foi bom, porém necessita de bastantes ajustes. Mesmo o projeto tendo sido entregue, o mesmo não foi satisfatório.

## Lições aprendidas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Retrospectiva (Lições Aprendidas)** | |
|  | **Descrição da Lição** | **Classificação** |
| 1 | Não utilização de framework | Negativa |
| 2 | Utilização de docker | Positiva |
| 3 | Linguagem não fortemente tipada | Negativa |
| 4 | Localização de processamento das informações | Negativa |
| 5 | Tempo projeto | Negativa |
| 6 | C4 Model | Positiva |
| 7 | Desenvolvimento de relatório técnico | Positiva |
| 8 | Locação de servidor | Positiva |
| 9 | Conflito de versões entre desenvolvimento e publicação | Negativa |
| 10 | Conjunto de ferramentas e tecnologias utilizadas | Positiva |
|  |  |  |
|  |  |  |

## Referências

SÃO PAULO. Características dos empreendedores formais e informais do Estado de São Paulo. SEBRAE SÃO PAULO. 2005. **Disponível em:** <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/empreendedores.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2023.

Rajneesh Gupta. **Hands-On Cybersecurity with Blockchain.** Birmingham: B3 2PB, 2018, p.130.

Bari, Ahsanul; Syam, Anupom. **CakePHP Application Development.** Birmingham: Packt Publishing, 2008, p.9.