



## **PROJETO BIBLIOTECH**

YUKINA MADUM SHINHAMA  
THAYLA LUGIANNATIELLO FERNANDES

# BIBLIOTECH

Projeto de conclusão parcial de  
de curso apresentado ao SENAI  
Jaguariúna, como parte dos  
requisitos para obtenção do título  
de Técnico em Desenvolvimento de  
Sistemas.

**Orientadores:**  
**WELLINGTON FÁBIO DE OLIVEIRA MARTINS**  
**RENATO SARTORI MARQUES**

## 1. RESUMO

O website “Bibliotech” é um projeto de internet Full Stack com banco de dados relacional MySQL, Back End em Node.js e Front End em Javascript sem framework.

O website foi desenvolvido para bibliotecas, facilitando o controle de empréstimos para ambos clientes e bibliotecários de forma virtual, sem necessidade de um atendimento pessoal, melhorando a experiência de autoatendimento para o cliente. O administrador (bibliotecário) terá controle e acesso a todos os empréstimos efetuados, podendo alterar a data de previsão para devolução (somente em casos necessários), a data de devolução e o preço do livro. O cliente possuirá uma conta, onde ele próprio consegue se cadastrar, e com o login, ele conseguirá registrar novos empréstimos e renovar a data prevista para devolução, com ciência de que será taxado caso devolver o livro após o prazo.

## 2. SUMÁRIO

1. RESUMO.....	3
2. SUMÁRIO.....	4
3. INTRODUÇÃO.....	5
4. OBJETIVOS.....	6
5. JUSTIFICATIVA.....	7
6. TAP (Termo de Abertura do Projeto).....	8
7. EAP (Estrutura Analítica do Projeto).....	9
7.1. Escopo do Projeto.....	9
7.2. Convenções, Termos e Abreviações.....	9
7.3. Regras de Negócio.....	10
7.4. Requisitos Não Funcionais.....	10
7.5. Requisitos Funcionais.....	11
8. PLANEJAMENTO.....	14
8.1. Planejamento de Custos.....	14
9. PROTÓTIPO.....	16
9.1. Protótipo do Site da Internet.....	16
10. DOCUMENTO DA ESTRUTURA DA SOLUÇÃO.....	17
11. CONTROLE.....	18
12. RESULTADOS.....	19
13. BIBLIOGRAFIA.....	20

### 3. INTRODUÇÃO

O objetivo do website é a gestão de empréstimos de livros efetuados dentro de uma biblioteca física. O bibliotecário terá um acesso restrito disponível somente por ele, portanto não será necessário cadastrar. O acesso do bibliotecário poderá alterar e apagar informações do sistema, ou seja, tendo um maior controle sobre os registros de empréstimos cadastrados pelos clientes. Os clientes novos poderão se cadastrar na plataforma e acessar sua conta logo após isso, o acesso do cliente poderá cadastrar novos empréstimos e renovar a data de previsão para devolução, estendendo o prazo por mais 20 dias. O cliente estará ciente que ao devolver o livro após o prazo, será cobrado uma taxa referente à diferença entre o período do prazo até a devolução.

Como forma de simplificar a lógica de programação foi adotada a linguagem JavaScript em todas as camadas do projeto, o framework utilizado no servidor de aplicação Back End foi o Node.js, No Front End optou-se por não utilizar nenhum framework, somente recursos básicos das linguagens HTML, CSS e JavaScript.

## 4. OBJETIVOS

### **Objetivos Gerais**

1. Desenvolver um website de gestão de empréstimos de livros para uma biblioteca;
2. Facilitar o autoatendimento para os clientes;
3. Facilitar o controle de empréstimos para as bibliotecas;

### **Objetivos Específicos**

1. Implementar acesso de login para ambos bibliotecários e clientes;
2. Listar registro de empréstimos com as seguintes informações:
  - a. Para o cliente: título do livro, capa, autor, data de empréstimo, data prevista para devolução e o valor final do empréstimo caso houver devolução.
  - b. Para os bibliotecários: registro de empréstimos de todos os clientes possuindo título do livro, capa, nome ou usuário do cliente, data de empréstimo, data prevista para devolução, data de devolução, preço do livro e taxas em caso de devoluções após a data prevista.
3. Criar funcionalidades para cadastrar, alterar e excluir registros dentro da plataforma;
4. Desenvolver uma interface de usuário intuitiva e prática;
5. Garantir a segurança e privacidade dos dados dos usuários.

## 5. JUSTIFICATIVA

O site de gerenciamento de empréstimo de livros para bibliotecas oferece uma solução abrangente para otimizar operações e aprimorar a experiência tanto dos bibliotecários quanto dos usuários. Eliminando a necessidade de atendimento pessoal, a plataforma proporciona eficiência ao permitir o registro virtual, monitoramento em tempo real e consultas rápidas do acervo.

Para os autores de empréstimo, o acesso fácil aos registros virtuais promove transparência e controle direto sobre suas atividades. A amigabilidade da plataforma assegura que mesmo usuários menos familiarizados com tecnologia possam usufruir de seus benefícios. A renovação online e históricos detalhados de transações contribui para a conveniência e personalização da experiência do usuário.

A acessibilidade em qualquer momento e lugar atende às demandas de uma sociedade conectada, enquanto a capacidade do sistema de gerar relatórios detalhados oferece insights valiosos para aprimoramento contínuo. Em resumo, esse site representa uma evolução na modernização das práticas bibliotecárias, integrando tecnologia, praticidade e eficiência para beneficiar bibliotecários e usuários em um contexto contemporâneo.

## 6. TAP (Termo de Abertura do Projeto)

**Título do projeto:** Bibliotech “Site capaz de gerenciar empréstimos realizados dentro de uma biblioteca com objetivo de prezar pela praticidade do controle para os administradores bibliotecários e para os clientes (autores dos empréstimos)”

**Patrocinadores:** SENAI Jaguariúna

<b>Recursos Humanos</b>	Thayla Lugiannatiello Fernandes Yukina Madum Shinhama
<b>Gerente do Projeto</b>	Thayla Lugiannatiello Fernandes Yukina Madum Shinhama
<b>Patrocinador</b>	SENAI Jaguariúna
<b>Cliente</b>	Bibliotecas
<b>Prazo</b>	08/12/2023

<b>Local:</b> SENAI Jaguariúna		<b>Data:</b>
<b>Patrocinador</b>	Ass.:	
<b>Gerente do Projeto</b>	Ass.:	



## 7. EAP (Estrutura Analítica do Projeto)

### 7.1. Escopo do Projeto

O escopo de um projeto de aplicação Full Stack para internet consiste em suas regras de negócio que serão representadas pela sigla RN, seus requisitos funcionais RF e não funcionais NF, este projeto portanto está dividido desta forma.

As regras de negócios são definidas pelas pessoas envolvidas no projeto, cliente, usuários ou pelo ambiente, leis regionais onde o sistema será inserido. No caso do Brasil, a LGPD (Lei Geral de Proteção a Dados) norteia muitas das regras de negócio.

Os requisitos não funcionais dizem respeito ao ambiente de implantação do sistema, data center próprio do cliente ou serviço de computação em nuvem, elasticidade, escalabilidade, entre outros.

Os requisitos funcionais referem-se ao que o sistema faz, como solucionar os problemas dos envolvidos.

### 7.2. Convenções, Termos e Abreviações

A correta interpretação deste documento exige o conhecimento de algumas convenções e termos específicos, que serão descritos a seguir:

#### **Identificação dos requisitos**

Por convenção, a referência a requisitos é feita através do nome da subseção onde eles estão descritos seguidos do identificador do requisito, de acordo com a especificação a seguir: [nome da subseção, identificador do requisito].

Por exemplo, o requisito funcional [Incluir Usuário.RF016] deve estar descrito em uma subseção chamada “Incluir Usuário”, em um bloco identificado por [NF008]. Os requisitos devem ser identificados com um identificador único, também as regras de negócio seguem o mesmo padrão iniciado por RN.

A numeração inicia com o identificador [RF001] ou [NF001] e prossegue sendo incrementada à medida que forem surgindo novos requisitos.

### **Propriedades dos requisitos**

Para estabelecer a prioridade dos requisitos foram adotadas as denominações “essencial”, “importante” e “desejável”.

Essencial é o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. Requisitos essenciais são requisitos imprescindíveis, que têm que ser implementados impreterivelmente.

Importante é o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos importantes devem ser implementados, mas se não forem, o sistema poderá ser implantado e usado mesmo assim.

Desejável é o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. Requisitos desejáveis podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada.

## **7.3. Regras de Negócio**

**[RN001]** O sistema deve cumprir a LGPD quanto a responsabilidade do uso de dados pessoais dos usuários, mantendo os dados seguros, de preferência em um SGBD relacional com requisitos mínimos de segurança e controle de acesso.

**[RN002]** As interfaces de interação com o usuário devem ser via Web.

**[RN003]** O sistema deve solicitar que todos os usuários façam um cadastro, solicitar login e senha para acesso.

#### 7.4. Requisitos Não Funcionais

[NF001] Linguagens de Programação;

[NF001.1] Back End: JavaScript com framework Node.js;

[NF001.2] Front End: HTML, CSS e JavaScript sem framework;

[NF002] Recursos de Banco de Dados relacional e SQL;

[NF002.1] MySQL 10.4.11;

[NF002.2] Sem servidor;

#### 7.5. Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais serão apresentados utilizando o recurso UML Diagrama de Casos de Uso e uma classificação de criticidade.

A metodologia de desenvolvimento de sistemas aplicada neste projeto é conhecida como SCRUM, que é uma subcategoria da metodologia Ágil, por este motivo, cada requisito apresentado faz parte do backlog do projeto que será dividido em duas Sprints conforme a sua criticidade.

A criticidade está dividida em três categorias: essencial, importante e desejável, definindo o nível de prioridade para cada requisito acordado neste escopo.

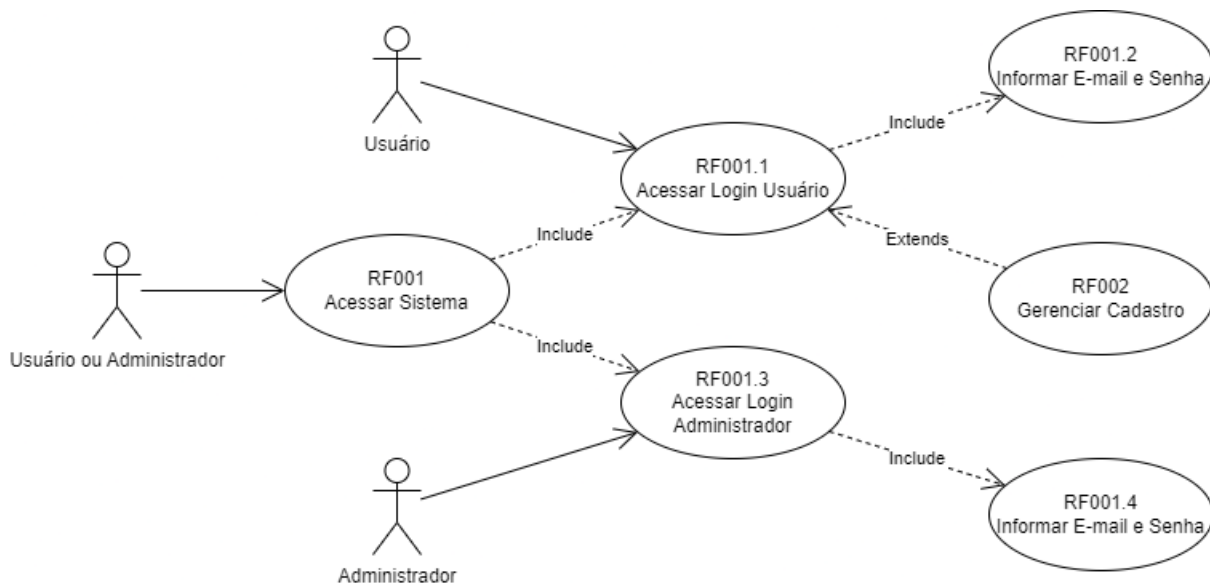


Figura 1 - DCU - [RF001]

#### [RF001]: Acessar Sistema

Tela inicial do sistema com dois hiperlinks para login do autor de empréstimo e o outro para os bibliotecários

Criticidade: (x) essencial ( ) importante ( ) desejável

#### [RF001.1]: Acessar Login Usuário

Tela de login com os campos e-mail e senha para os usuários preencherem, do lado tem um botão para a página de cadastro do usuário, caso ele não possua acesso

Criticidade: (x) essencial ( ) importante ( ) desejável

#### [RF001.2]: Informar E-mail e Senha

Preencher e-mail e senha

Criticidade: (x) essencial ( ) importante ( ) desejável

#### [RF001.3]: Acessar Login Administrador

Tela de login com os campos e-mail e senha para os bibliotecários preencherem

Criticidade: (x) essencial ( ) importante ( ) desejável

**[RF001.4]: Informar E-mail e Senha**

Preencher e-mail e senha

Criticidade: (x) essencial ( ) importante ( ) desejável

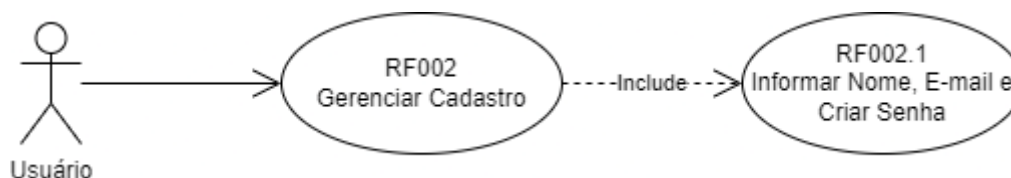


Figura 2 - DCU - [RF002]

**[RF002]: Gerenciar Cadastro**

Tela de cadastro, com os campos para o usuário preencher seu nome, e-mail e senha

Criticidade: (x) essencial ( ) importante ( ) desejável

**[RF002.1]: Informar Nome, E-mail e Criar Senha**

Informar nome, e-mail e criar uma senha de pelo menos 8 dígitos

Criticidade: (x) essencial ( ) importante ( ) desejável

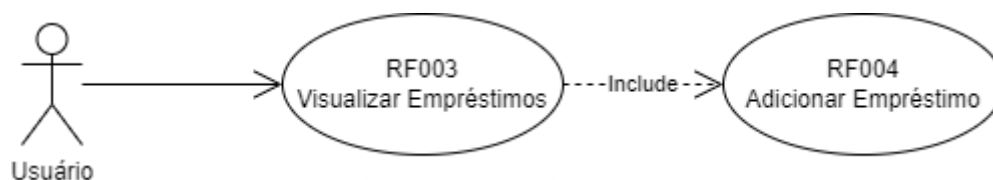


Figura 3 - DCU - [RF003]

**[RF003]: Visualizar Empréstimos**

Tela principal com visualização de todos os empréstimos realizados no site

Criticidade: (x) essencial ( ) importante ( ) desejável

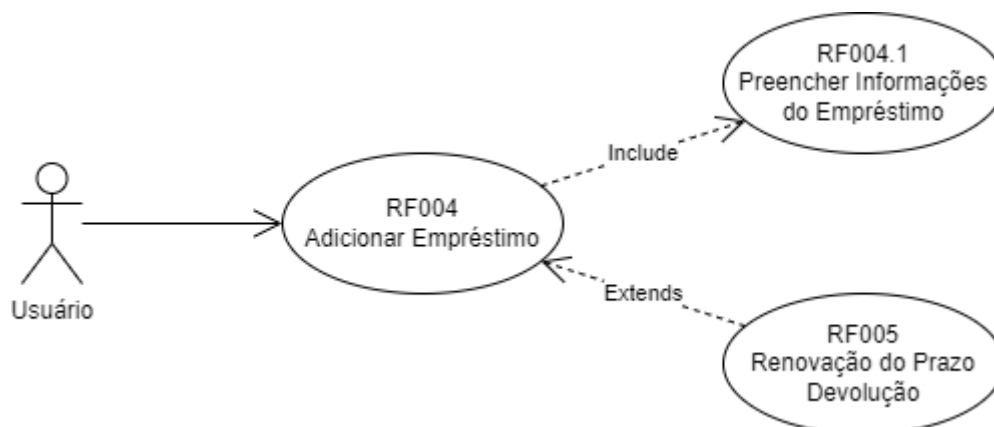


Figura 4 - DCU - [RF004]

#### [RF004]: Adicionar Empréstimo

Ao clicar no botão “Add”, o usuário pode cadastrar um novo empréstimo

Criticidade: (x) essencial ( ) importante ( ) desejável

#### [RF004.1]: Preencher Informações do Empréstimo

Informar título e autor do livro, link para imagem (somente PNG ou JPG) e o valor do livro

Criticidade: (x) essencial ( ) importante ( ) desejável

#### [RF005]: Renovação do Prazo Devolução

Ao clicar no botão “Renovar”, o usuário atrasa o prazo de devolução para 20 dias

Criticidade: ( ) essencial (x) importante ( ) desejável

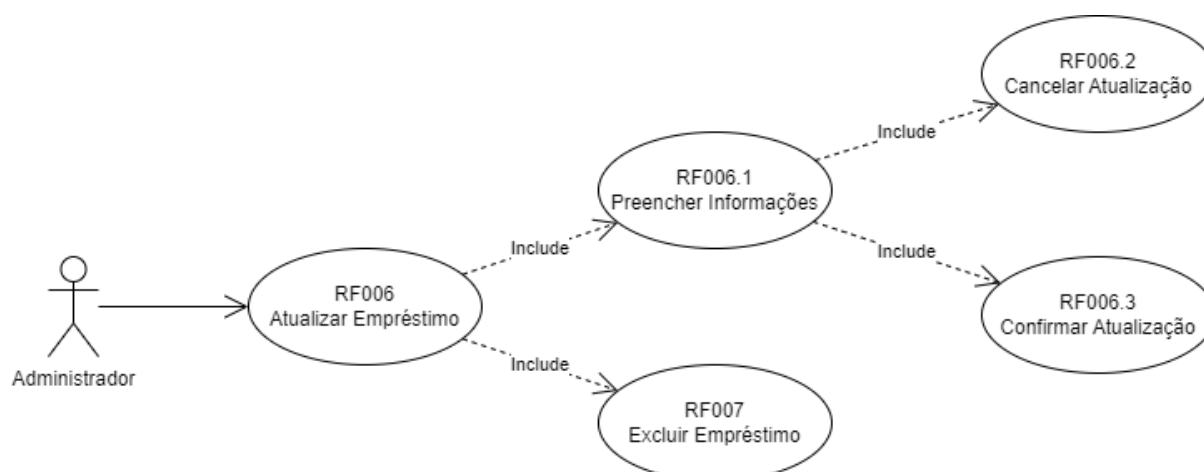


Figura 5 - DCU - [RF006]

### [RF006]: Atualizar Empréstimo

Ao clicar no botão de editar, aparecerá a data de empréstimo e os campos de prazo para devolução, data de devolução e valor do livro abertos para o bibliotecário editar

Criticidade: (x) essencial ( ) importante ( ) desejável

### [RF006.1]: Preencher Informações

Preencher novo prazo de devolução se necessário, data de devolução e/ou valor

Criticidade: (x) essencial ( ) importante ( ) desejável

### [RF006.2]: Cancelar Atualização

Botão para o bibliotecário sair da tela de atualização de informações do livro

Criticidade: (x) essencial ( ) importante ( ) desejável

### [RF006.3]: Confirmar Atualização

Botão para o bibliotecário concluir a atualização com as informações adicionadas no formulário

Criticidade: (x) essencial ( ) importante ( ) desejável

### [RF007]: Excluir Empréstimo

Botão para o bibliotecário excluir o registro do empréstimo

Criticidade: (x) essencial ( ) importante ( ) desejável

## 8. PLANEJAMENTO

Planejamento e gestão do tempo e recursos humanos.

O backlog do projeto está dividido em atividades e segue apresentado utilizando um gráfico Gantt.

Este documento apresenta apenas uma versão intermediária do planejamento, durante a execução e controle sob a metodologia Scrum, a cada Sprint o cronograma foi atualizado.

Atividades	Recursos	23/08	24/08 até 30/08	05/10 até 10/10	29/10	05/11	27/11 até 01/12	06/12
Planejamento	Thayla e Yukina							
Levantar os Requisitos Funcionais	Thayla e Yukina							
Figma Web Usuário	Thayla							
Figma Responsivo Usuário	Thayla							
Figma Web Administrador	Thayla							
Figma Responsivo Administrador	Thayla							
Banco de Dados - DDL/DML/Query	Thayla							
MER/DER	Thayla							
Programação Back End	Thayla e Yukina							
Programação Front End Login	Yukina							
Programação FE Login Responsivo	Yukina							
Programação FE JavaScript Login	Yukina							
Programação Front End Cadastro	Yukina							
Programação FE Cadastro Responsivo	Yukina							
Programação FE JavaScript Cadastro	Yukina							
Programação Front End Página Usuário	Yukina							
Programação FE Página Usuário Responsivo	Yukina							
Programação FE JavaScript Página Usuário	Yukina							
Programação Front End Página Administrador	Yukina							
Programação FE Página Administrador	Yukina							
Programação FE JavaScript Página Administrador	Yukina							
Elaboração da Documentação	Thayla e Yukina							
UML	Thayla							
DCU	Yukina							
Cronograma	Yukina							
Conclusão do Documento do Projeto	Yukina							

Figura 6 - Cronograma

Legenda	
Em Andamento	
Concluída	

Figura 7 - Legenda



### 8.1. Planejamento de Custos

Para calcular os custos deste projeto basta somar as horas dedicadas conforme o cronograma, sabendo que são quatro horas por dia útil, todos os dias registrados são considerados dias úteis, e multiplicar por um valor estipulado por hora, como os valores monetários são voláteis, neste projeto não serão representados. A seguir, teremos um exemplo de como seria calculado o custo com um valor ilustrativo.

Profissional	Valor Hora	Tempo	Subtotal
Yukina (Programador Full Stack)	R\$ 60,00	44 horas	R\$ 2.640,00
Thayla (Programador Full Stack)	R\$ 60,00	44 horas	R\$ 2.640,00
Total		R\$ 5.280,00	

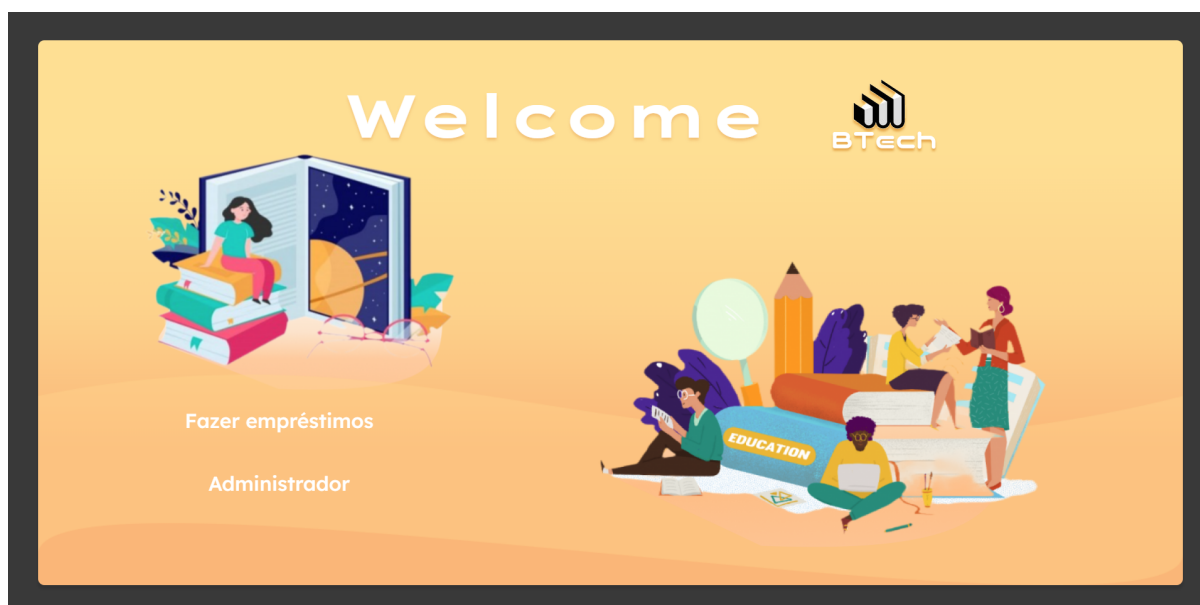
Conforme a tabela acima, o custo total deste projeto é R\$5.280,00

## 9. PROTÓTIPO

As imagens a seguir foram geradas utilizando a técnica de prototipagem para apresentar um esboço das telas do site da internet.

### 9.1. Protótipo do Site da Internet

As imagens mostram a sequência de telas que um usuário do site deve acessar para usufruir de todas as funcionalidades da aplicação.



*Figura 8 - Tela inicial*

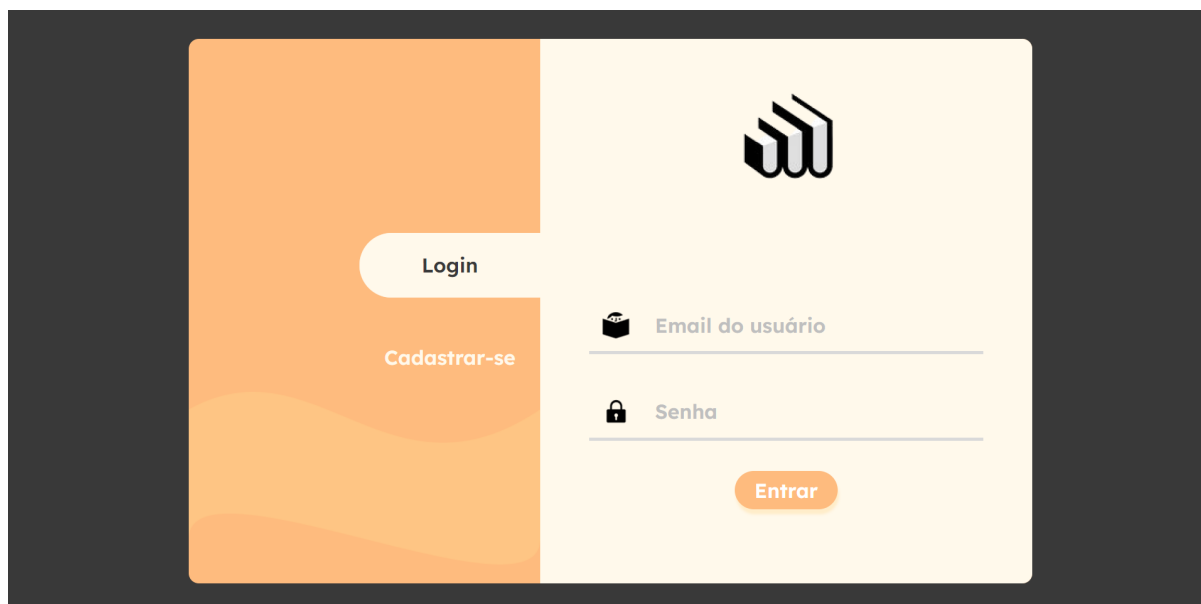


Figura 9 - Tela login do cliente

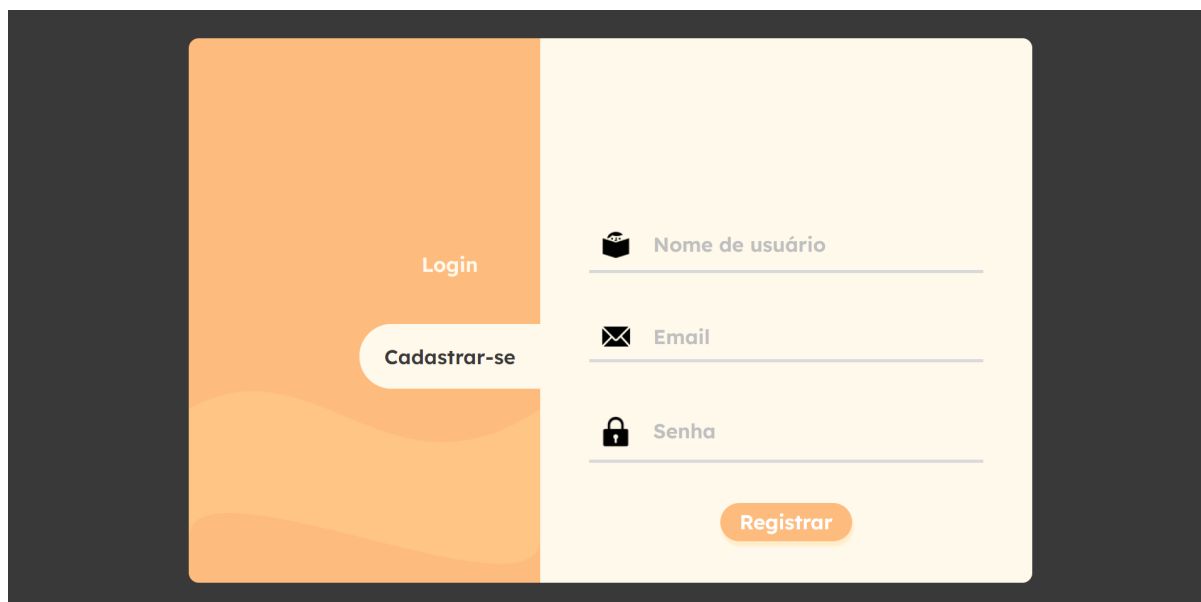


Figura 10 - Tela cadastro do cliente

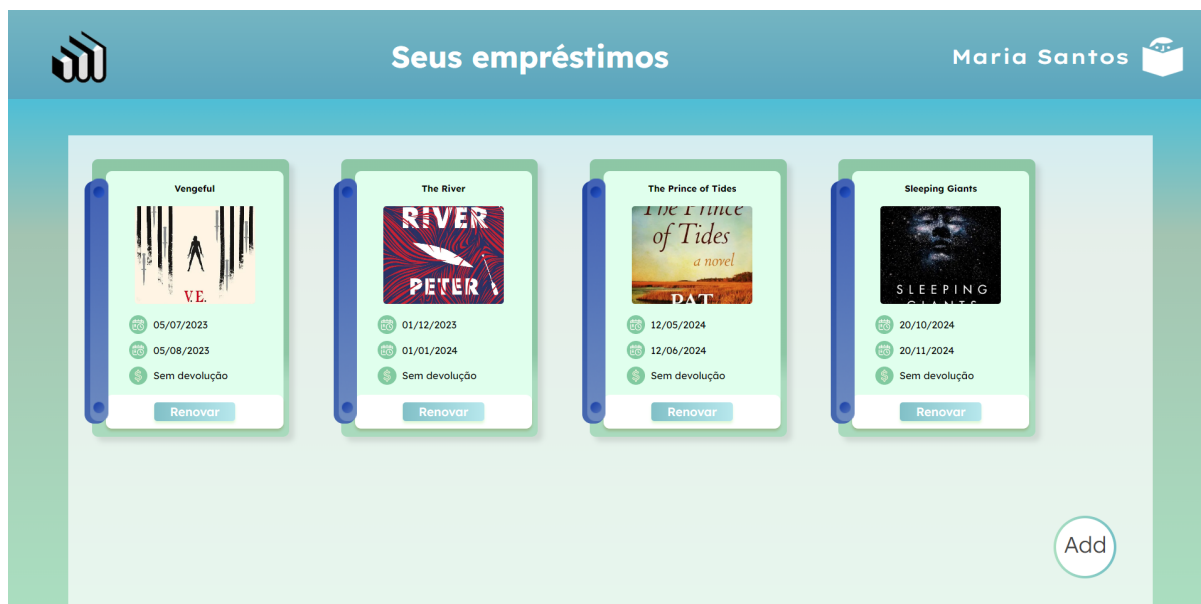


Figura 11 - Tela do cliente

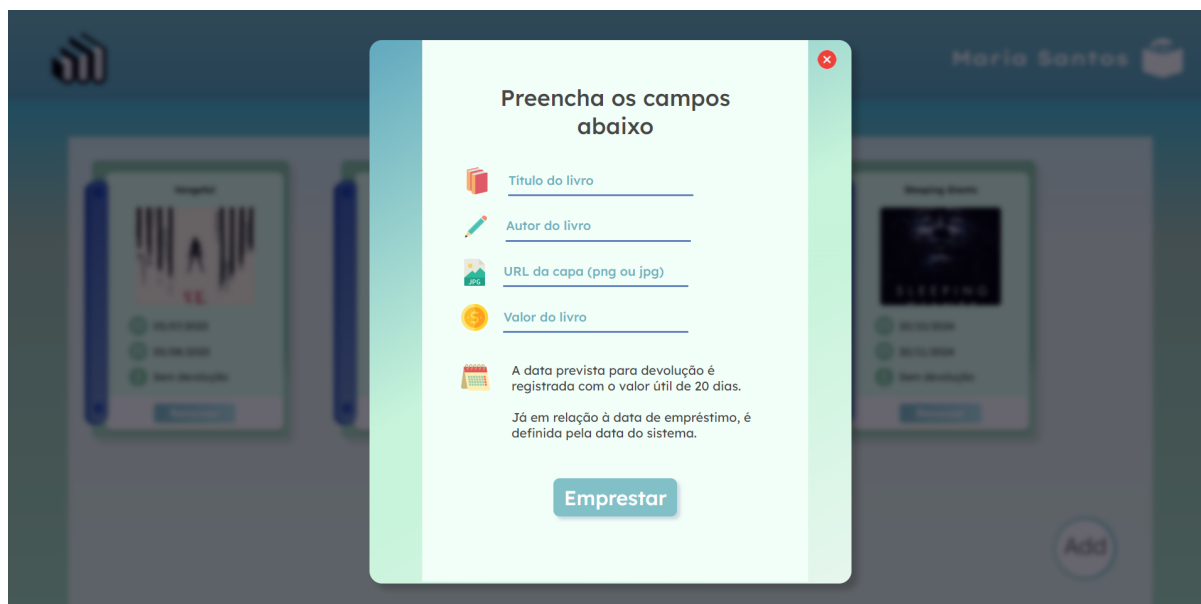


Figura 12 - Modal para cadastrar novo empréstimo

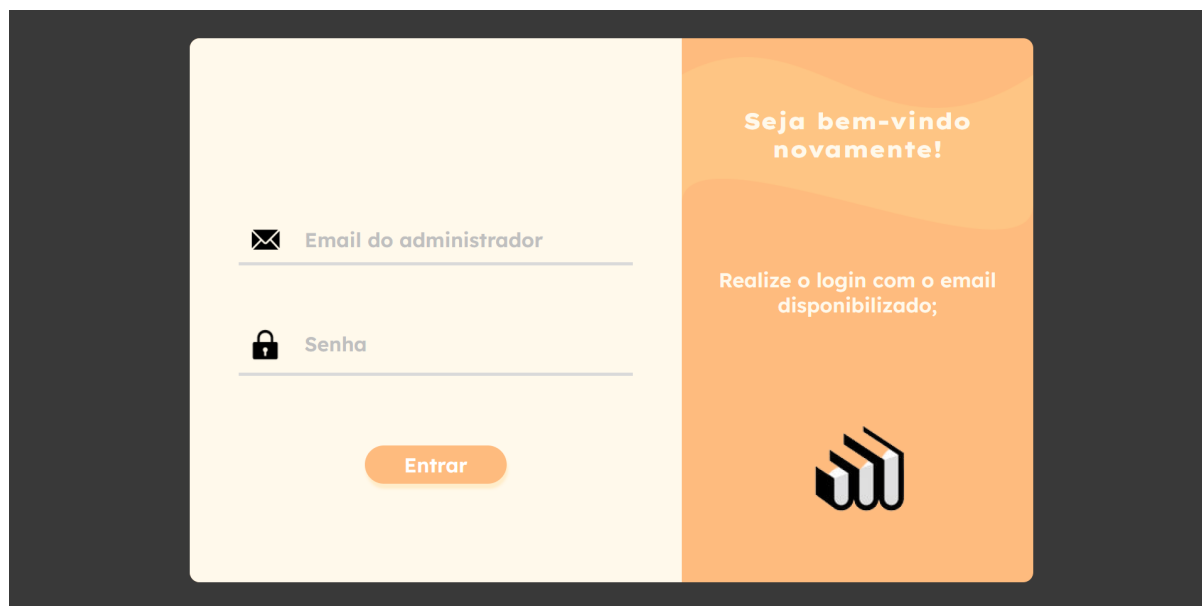


Figura 13 - Tela login do bibliotecário



Figura 14 - Tela do Bibliotecário



Figura 15 - Card para edição das informações do empréstimo



Figura 16 - Tela inicial (web mobile)

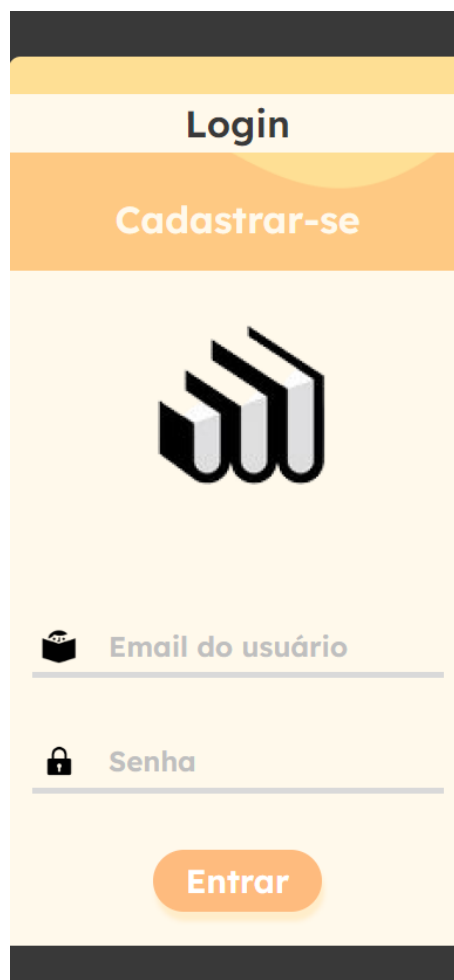
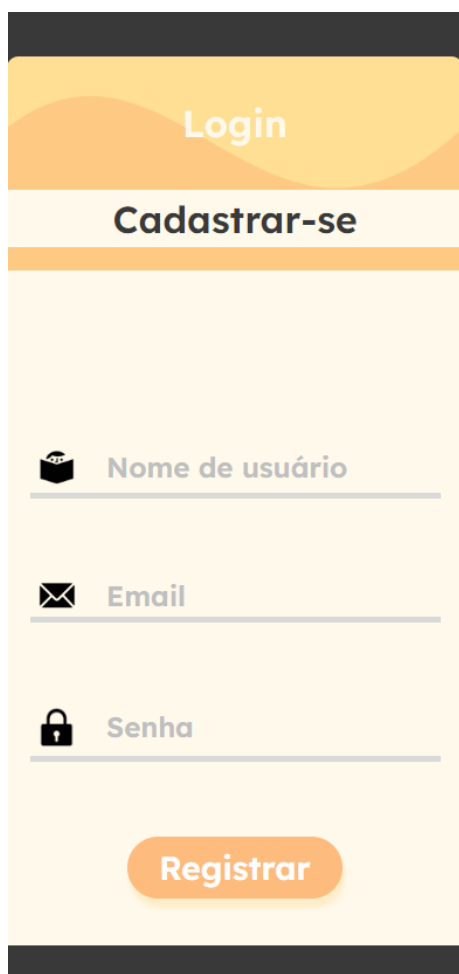


Figura 17 - Tela login do cliente (web mobile)



The image shows a mobile app interface for user authentication. At the top, there are two buttons: "Login" and "Cadastrar-se" (Register). Below these are three input fields, each with an icon and a label: a book icon for "Nome de usuário" (Username), an envelope icon for "Email", and a lock icon for "Senha" (Password). At the bottom, there is an orange button labeled "Registrar" (Register).

Figura 18 - Tela cadastro do cliente (web mobile)



The image shows a mobile app dashboard for a user named Maria Santos. At the top, there is a header with a book icon, the name "Maria Santos", and a book icon. Below the header, there is a large blue button labeled "Add". Underneath, there is a card titled "Vengeful" with a book cover image. Below the card, there is a list of items with icons and dates: a calendar icon for "05/07/2023", a calendar icon for "05/08/2023", and a dollar sign icon for "Sem devolução" (No return).

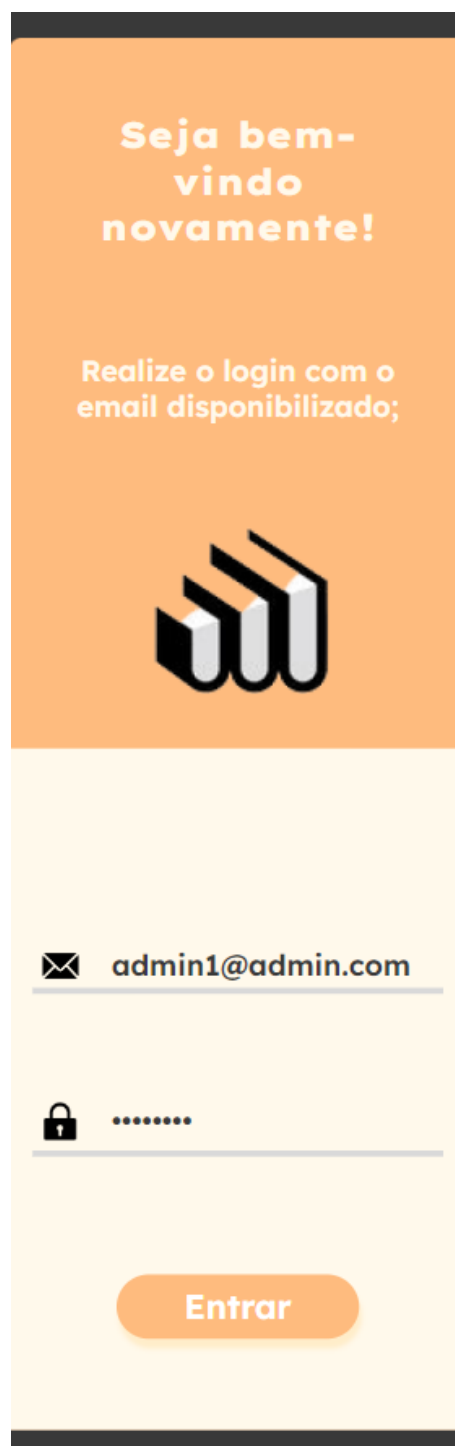
Figura 19 - Tela do cliente (web mobile)





A mobile web modal for registering a new loan. It has a light green background and a dark blue header with a close button (X). The title is "Preencha os campos abaixo". There are four input fields, each with an icon: a book for "Título do livro", a pencil for "Autor do livro", a book cover for "URL da capa (png ou jpg)", and a dollar sign for "Valor do livro". Below these fields, there is a note: "A data prevista para devolução é registrada com o valor útil de 20 dias." followed by a calendar icon and the text "Já em relação à data de empréstimo, é definida pela data do sistema." At the bottom is a blue button labeled "Emprestar".

Figura 20 - Modal para cadastrar novo empréstimo (web mobile)



A mobile web login screen for a library. It has an orange header with the text "Seja bem-vindo novamente!". Below this is the instruction "Realize o login com o email disponibilizado;" and an icon of three books. The login form consists of two fields: an email field with the placeholder "admin1@admin.com" and a password field with a lock icon and a masked password ".....". At the bottom is an orange button labeled "Entrar".

Figura 21 - Tela login do bibliotecário (web mobile)

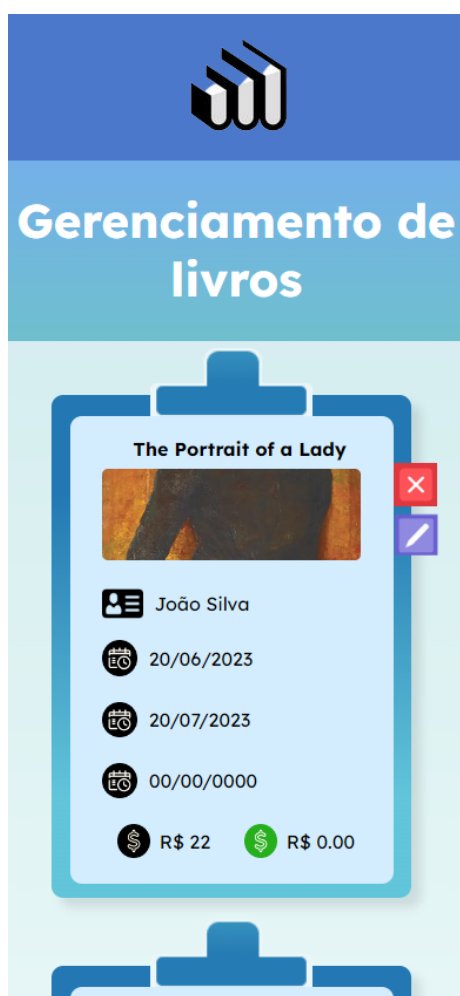


Figura 22 - Tela do bibliotecário (web mobile)



Figura 23 - Card para edição das informações do empréstimo

## 10. DOCUMENTO DA ESTRUTURA DA SOLUÇÃO

### 10.1. Banco de Dados

#### DER Conceitual

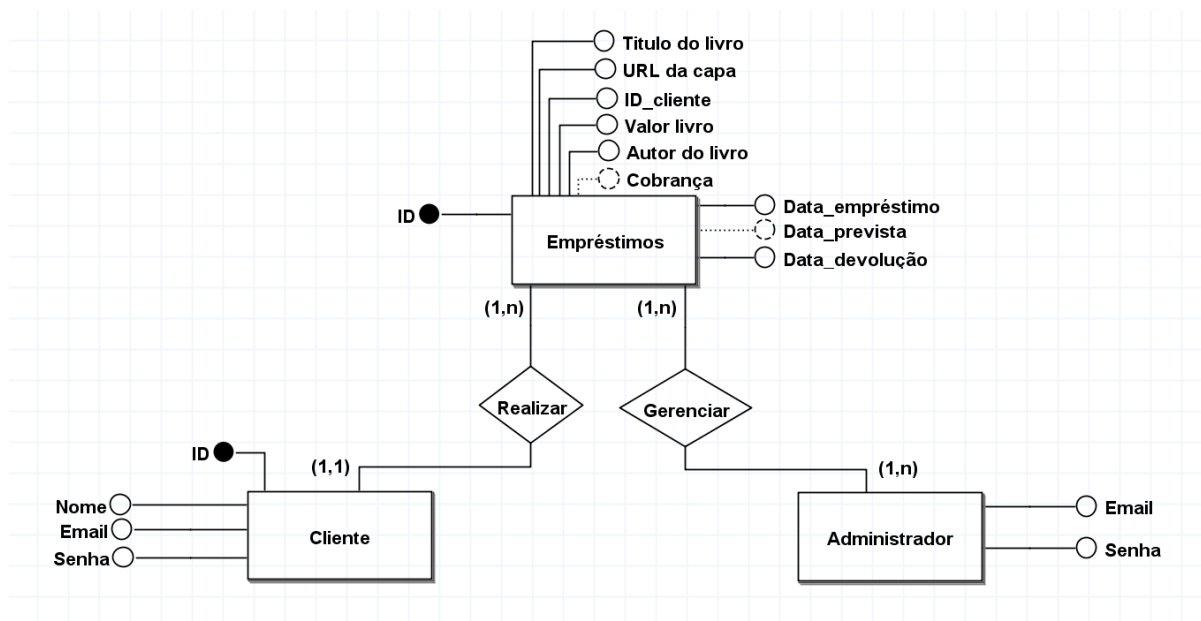


Figura 24 - Modelo Conceitual

#### DER Lógico

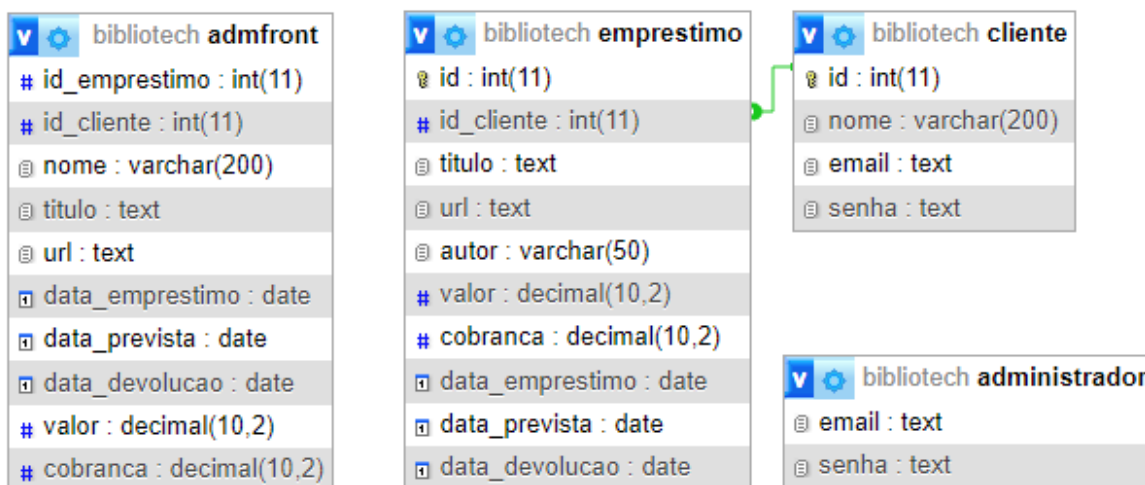


Figura 25 - Modelo Lógico

## UML

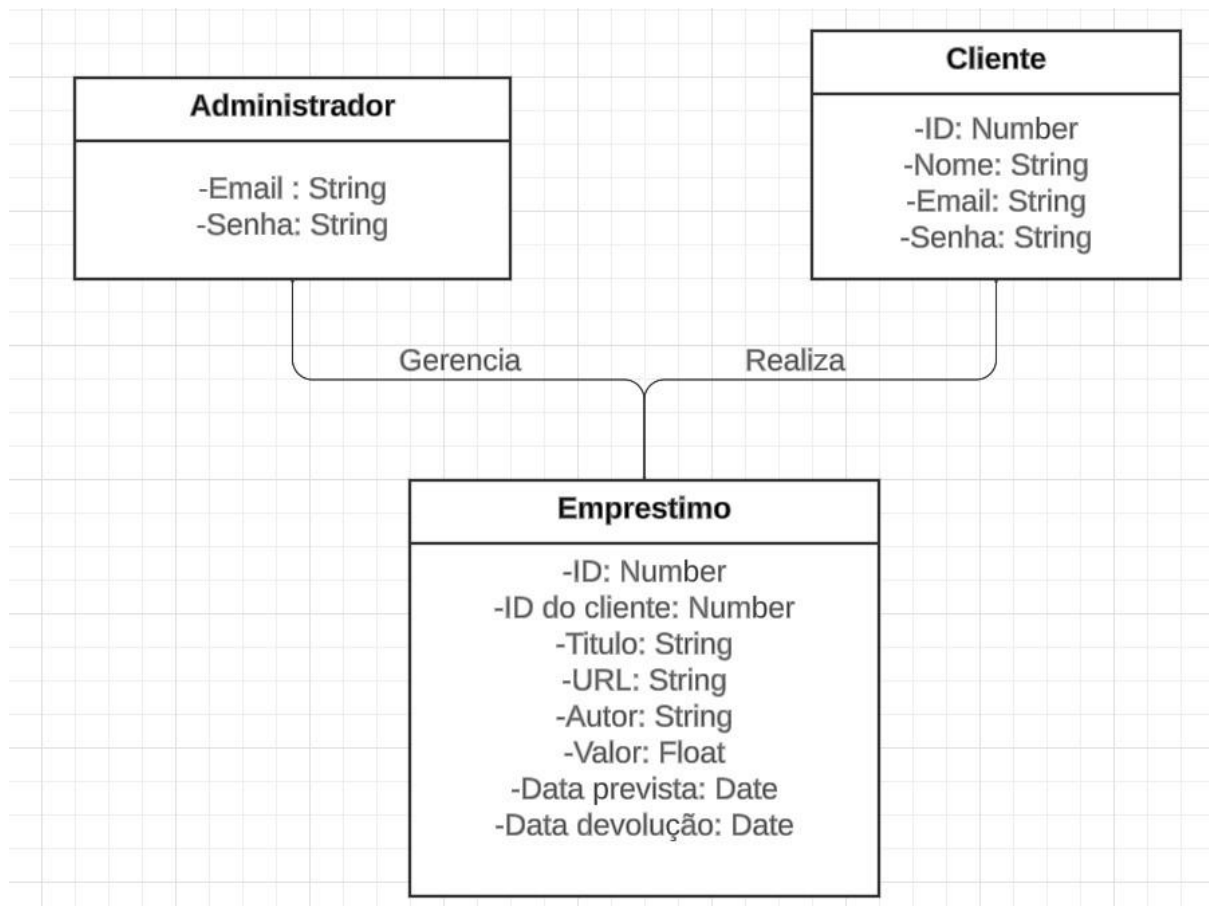


Figura 26 - UML

## 11. CONTROLE

### 11.1. Dados de Testes

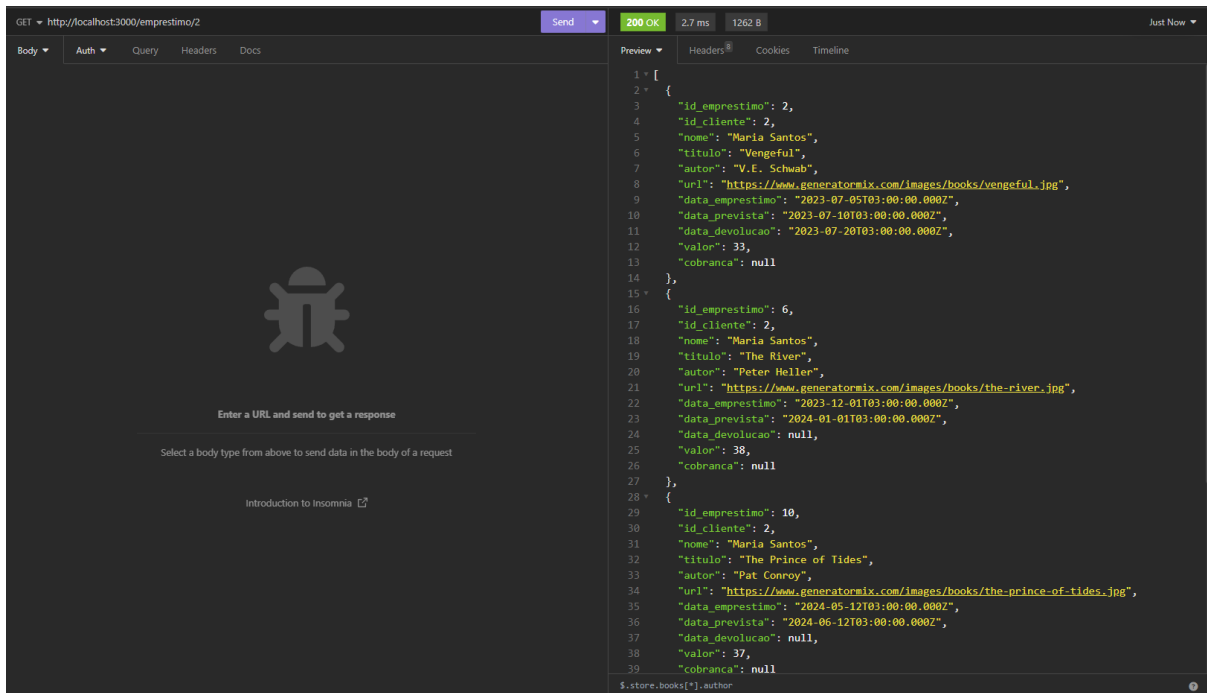


Figura 27 - Dados de teste

## 11.2. Plano de Testes

**AUTOR DO EMPRÉSTIMO**

- ☒ Página login e cadastro
- ☒ Página de consulta
  - ☒ Renovar (cálculo de 20 dias)
  - ☒ Lista de empréstimos
  - ☒ Cadastra (nome livro, foto, valor)
  - ☒ Data de empréstimo = sistema
  - ☒ Data prevista = sistema + 20 dias

**ADM**

- ☒ Atualizar informações
  - ☒ Data de devolução
  - ☒ Valor do livro

*Figura 27 - Plano de testes*

## 12. RESULTADOS

### 12.1. Futuros Planos

1. Enviar email ao cliente, quando a data prevista de devolução estiver perto (1 dia antes). O email consiste em avisar sobre a data e informar que pode renovar a mesma.
2. Com a mesma intenção seria interessante no registro, utilizássemos o número do cliente para avisar sobre a devolução. Neste caso o cliente quem habilitaria esta função.
3. Utilizar o número de tombo do livro. Com o nº pegaríamos o valor do livro, autor, edição, número de páginas, nome.
4. O número de tombo, por enumerar os livros de toda a biblioteca seria utilizado como uma API, com milhares de datas que seria automaticamente consumida de acordo com a informação numérica registrada pelo usuário.
5. Consumir uma API de imagens para preencher o background do livro, baseado no capa.

### 12.2. Github dos Integrantes do Grupo

1. Yukina (ky00fu) <https://github.com/ky00fu>
2. Thayla (Lugian) <https://github.com/lugian>

### 13. BIBLIOGRAFIA

Projeto base *Project-SENAI-2-Sem*, Disponível em:

<<https://github.com/Lugian/Project-SENAI-2-Sem>>

Documentação base *Projeto Blitz*, Disponível em:

<[https://github.com/wellifabio/senai2023/tree/main/3des/exemplos/documento\\_projeto\\_blitz](https://github.com/wellifabio/senai2023/tree/main/3des/exemplos/documento_projeto_blitz)>

Documentação base *Projeto Mirella, Corre Aqui!*, Disponível em:

<[https://github.com/BeaGabriela/mca\\_tcc/blob/main/docs/textos/monografia.pdf](https://github.com/BeaGabriela/mca_tcc/blob/main/docs/textos/monografia.pdf)>

*ChatGPT*, Disponível em: <<https://chat.openai.com/>>

Livros utilizados como exemplo gerado por *GeneratorMix*, Disponível em:

<<https://www.generatormix.com/>>

Ícones *Flaticon*, Disponível em: <<https://www.flaticon.com/br/>>

Design do protótipo realizado no *Figma*, Disponível em:

<<https://www.figma.com/>>