

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA
CAMPUS AVANÇADO URUGUAIANA
CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO



MATHEUS MARTINS CIOCCA

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA A BIBLIOTECA DA ESCOLA DOM
HERMETO**

Uruguiana/RS

2022/2



MATHEUS MARTINS CIOCCA

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA A BIBLIOTECA DA ESCOLA DOM
HERMETO**

Relatório referente ao Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito para obtenção do título de Técnico em Informática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Avançado Uruguaiana.

Orientador(a): Thiago Cassio Krug

Uruguaiana/RS

2022/2

MATHEUS MARTINS CIOCCA

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA A BIBLIOTECA DA ESCOLA DOM
HERMETO**

Relatório referente ao Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito para obtenção do título de Técnico em Informática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha *Campus* Avançado Uruguaiana.

Aprovado em ____ de [mês] de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Thiago Cassio Krug

Profª. Dra. Stéphane Rodrigues Dias

Prof. Me. João Carlos de Carvalho e Silva Ribeiro

RESUMO

O presente trabalho tem o propósito de criar um sistema de gerenciamento do acervo de livros da biblioteca da escola Dom Hermeto (Uruguaiana - RS). A temática, assim como a necessidade do software foi evidenciada através da vivência na biblioteca, onde era notável o grande volume de informações sendo guardadas manualmente, aumentando a probabilidade de erros. Portanto, o objetivo principal deste sistema é fornecer ao administrador da biblioteca uma maior eficiência e agilidade para armazenar e manipular as informações necessárias para o bom funcionamento do local, a partir da automatização da manutenção dessas informações. A partir disso, o projeto foi idealizado junto à escola, sendo feita uma entrevista com o vice-diretor da escola, a fim de recolher as informações necessárias para o desenvolvimento do sistema. Através deste diagnóstico, do aprendizado sobre sistemas de biblioteca e aprofundamento nos requisitos necessários para a produção do software, este documento discorre sobre os processos para a fabricação do mesmo. Na introdução, a ideia e a estrutura do trabalho são concebidas; logo após, se encontram os objetivos geral e específicos, que antecedem a revisão bibliográfica deste TCC, que, por sua vez, contém os sistemas correlatos e trabalhos relacionados a este, bem como as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do software; Sucedem essas etapas a metodologia, que expõe de forma clara cada um dos objetivos específicos, o resultado final da codificação do sistema, isto é, atores, casos de uso e principais interfaces do sistema. Espera-se que, com o uso deste software, seja possível armazenar informações importantes da biblioteca, como por exemplo: reservas e empréstimos; bem como facilitar a gestão do acervo da biblioteca.

Palavras-chave: desenvolvimento de software, web, acervo, biblioteca.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Casos de Uso	16
Figura 2: Modelo do Banco de Dados	29
Figura 3: Tela de login do sistema	30
Figura 4: Tela de recuperação de senha	31
Figura 5: Tela de redefinição de senha	32
Figura 6: Tela de cadastro do usuário	33
Figura 7: Tela de menu inicial	34
Figura 8: Tela de listagem de professores	34
Figura 9: Tela de inserção de professores	35
Figura 10: Tela de alteração de dados do professor	36
Figura 11: Tela de exclusão do professor	37
Figura 12: Tela de listagem de alunos	38
Figura 13: Tela de inserção de alunos	38
Figura 14: Tela de alteração de dados do aluno	39
Figura 15: Tela de exclusão do aluno	40
Figura 16: Tela de listagem de livro	40
Figura 17: Tela de inserção de livros	41
Figura 18: Tela de visualização de mais informações do livro	42
Figura 19: Tela de alteração de dados do livro	43
Figura 20: Tela de exclusão do livro	44
Figura 21: Tela de listagem de reservas	45
Figura 22: Tela de inserção de reservas	46
Figura 23: Tela de alteração de dados da reserva	47
Figura 24: Tela de exclusão da reserva	48
Figura 25: Tela de listagem de empréstimos	49
Figura 26: Tela de inserção de empréstimos	50
Figura 27: Tela de alteração de dados do empréstimo	51
Figura 28: Tela de exclusão do empréstimo	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Especificação de Caso de Uso Realizar Login	17
Tabela 2: Especificação de Caso de Uso Manter Professores	17
Tabela 3: Especificação de Caso de Uso Manter Alunos	19
Tabela 4: Especificação de Caso de Uso Manter Livros	21
Tabela 5: Especificação de Caso de Uso Manter Reservas	23
Tabela 6: Especificação de Caso de Uso Manter Empréstimos	25
Tabela 7: Especificação de Caso de Uso Realizar Pesquisa	27
Tabela 8: Especificação de Caso de Uso Cadastrar Devolução	27

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVOS	8
2.1 OBJETIVO GERAL	8
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
3.1 TRABALHOS RELACIONADOS	9
3.2 SISTEMAS SEMELHANTES	9
3.3 FERRAMENTAS	10
4 METODOLOGIA	12
5 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	13
5.1 DOCUMENTOS DE REQUISITOS	13
5.1.1 CONVENÇÕES, TERMOS E ABREVIACÕES	13
5.1.2 PRIORIDADES DOS REQUISITOS	13
5.1.3 ATORES DO SISTEMA	14
5.1.4 REQUISITOS FUNCIONAIS	14
5.2 CASOS DE USO	16
5.2.1 DOCUMENTAÇÃO DOS CASOS DE USO	17
5.3 BASE DE DADOS	28
5.4 INTERFACES	29
6 VALIDAÇÃO	53
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
REFERÊNCIAS	55
APÊNDICE 1 - ENTREVISTA COM A ESCOLA DOM HERMETO	56

1 INTRODUÇÃO

A palavra “biblioteca” está muito presente no nosso cotidiano, mas sabemos o que ela realmente significa? Segundo o dicionário da língua portuguesa, biblioteca significa “um lugar onde se guardam coleções de livros”. Levando essa ideia ao âmbito educacional, temos a biblioteca escolar, sendo uma subdivisão da biblioteca. Segundo Pereira (2006), a biblioteca escolar é como um laboratório de autoaprendizagem, pois além de dar aos usuários diversos materiais bibliográficos e não bibliográficos, ela oportuniza os estudantes a conhecerem informações diversificadas, que contribuem para o processo de aprendizagem, de alfabetização e de ampliação da atividade de leitura. Assim, promove o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos alunos. Nesse contexto, o uso de sistemas para manutenção de dados se tornou cada vez mais comum nas últimas décadas, visto que, em muitos casos, tais informações se encontram em número excessivo para serem guardadas de forma manual.

Atualmente, a biblioteca da Escola Estadual de Ensino Médio Dom Hermeto não possui um sistema que ajude no armazenamento das informações. Assim, este trabalho busca sanar essa carência. Automatizar o processo de catalogação de obras, proporcionar ao responsável pela biblioteca a possibilidade de manter (isto é, cadastrar, listar, alterar e excluir) as informações dos livros, assim como um rápido acesso às mesmas trará uma maior agilidade e ajudará a biblioteca a ter uma administração mais eficiente. Desse modo, será desenvolvido um software para a biblioteca da Escola Estadual de Ensino Médio Dom Hermeto, com o objetivo de facilitar o armazenamento e a manipulação dos dados do acervo.

Para alcançar esse objetivo, será traçada uma metodologia dividida em etapas, para melhor organização e execução das mesmas. Estas etapas consistem em: criar e aplicar um questionário com o(a) bibliotecário(a) da escola Dom Hermeto; conhecer os métodos de gestão de uma biblioteca; aprofundar os conhecimentos nas linguagem de programação necessárias; realizar os diagramas de casos de uso, bem como a documentação dos casos de uso; modelar o banco de dados; codificar o software; e testar as funcionalidades do sistema.

Este documento está organizado da seguinte forma: a seção 1 apresenta a introdução deste TCC; na seção 2 encontram-se os objetivos, tanto gerais, como específicos do sistema que será desenvolvido; a seção 3 cita os trabalhos similares a este, bem como os sistemas correlatos e as tecnologias que serão utilizadas para a construção do software; a seção 4, por sua vez, exhibe a metodologia, isto é, a forma que o sistema foi dividido para sua devida realização; a seção 5 apresenta as referências bibliográficas usadas para o andamento do trabalho.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um sistema que facilite o gerenciamento do acervo de livros da biblioteca da Escola Estadual de Ensino Médio Dom Hermeto.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Permitir que os usuários (professores) façam cadastro e, posteriormente, realizem o login no sistema;
2. Possibilitar a manutenção das informações de livros, alunos, reservas e empréstimos;
3. Atualizar o status de "devolvido" de um empréstimo;
4. Permitir a pesquisa de informações de quaisquer entidades desejadas.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Esta seção do trabalho apresenta um estudo a respeito do tema e dos conceitos envolvidos. Baseia-se nas anotações realizadas a partir do levantamento bibliográfico, pesquisas na web, artigos e sistemas similares, etc.

3.1 TRABALHOS RELACIONADOS

Foram encontrados dois trabalhos que falam sobre sistemas de gerenciamento para bibliotecas e que se encaixam no tema do presente TCC.

Martins (2015), em seu Trabalho de Conclusão de Curso, criou um software de gerenciamento de bibliotecas. No trabalho, ele explica o seu processo de criação do sistema, mostrando os requisitos necessários para o bom funcionamento do software, bem como sua organização em diagramas de casos de uso, diagrama de classes e diagrama Entidade-Relacionamento (E-R). Ao final, ele mostra ao leitor o sistema funcionando, isto é, coloca em prática cada funcionalidade do sistema.

Grossi (2008), em sua tese de Doutorado em Ciência da Computação, se preocupou com a situação das Universidades Federais quanto ao uso de um software para gerenciamento das atividades de biblioteca. Através de uma pesquisa, a autora levanta, além dos resultados da mesma, as principais carências das bibliotecas e, a partir disso, cria um novo software livre para bibliotecas universitárias, desenvolvido por linguagens de programação para web, comprovando que é possível reunir várias tecnologias em um único software, bem como criá-lo utilizando apenas soluções livres.

3.2 SISTEMAS SEMELHANTES

Há sistemas semelhantes de gerenciamento de biblioteca pela internet: o “PERGAMUM”, por exemplo, é um software de gerenciamento de dados, destinado a todos os tipos de sistematização de informações. O mesmo não foi produzido exclusivamente para gerenciar uma biblioteca, mas este tipo de uso é feito pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEl), pelo Instituto Federal Farroupilha (IFFar), pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), entre outras instituições. O sistema permite que você realize uma busca por

obras, em formato físico, mostrando os locais onde o livro está disponível, baseado no acervo da instituição na qual o usuário está acessando.

De acordo com a lógica do sistema supracitado, o “SophiA Acervo” é outro exemplo de software que não foi criado para o uso específico de gerenciamento de acervos, mas é utilizado com tal finalidade, por exemplo, pelo Colégio Nossa Senhora de Fátima, de Porto Alegre (RS) e pela Faculdade Horizonte, de Santa Maria (RS). O sistema permite que você navegue pelos livros do acervo da instituição em que o usuário está logado, podendo ver detalhes das obras e as reservar para serem retiradas na biblioteca, de forma presencial.

Com o mesmo intuito, a partir de um projeto de extensão do Instituto Federal Farroupilha *Campus* Avançado Uruguaiana, foi desenvolvido, com a participação efetiva dos alunos dos cursos integrados de Informática e Administração, o programa “Biblioteca Integradora”, a fim de melhorar a eficiência do gerenciamento do acervo da Biblioteca Municipal de Uruguaiana (RS), que não dispõe de um software para tal finalidade. A proposta buscou realizar, a partir da análise das carências da biblioteca, a criação de um software de gerenciamento das obras, a fim de facilitar a organização e o controle de empréstimo e devolução de obras. Além disso, os integrantes do projeto se dispuseram a reorganizar o espaço físico das prateleiras, com o objetivo de oferecer uma interação mais amigável entre o sistema e os administradores.

3.3 FERRAMENTAS

Para a realização deste trabalho, serão utilizadas as seguintes ferramentas:

HTML: Sigla para “HyperText Markup Language”. É uma linguagem de marcação utilizada na criação e estruturação de websites.

PHP: Abreviação de “HyperText Preprocessor”. O PHP é uma linguagem de programação de uso geral. Muito comum e adequada para desenvolver sites na web, estando comumente atrelada ao HTML.

JavaScript: Linguagem de programação que dá ao desenvolvedor a possibilidade de implementação de itens complexos aos sites, como mapas interativos, imagens animadas, etc.

CSS: Sigla para “Cascading Style Sheets”. É um mecanismo utilizado para estilização de páginas web. Permite inserir cores, estilos de formatação, fontes, entre outros, ao sistema em questão.

MySQL: Banco de dados de uso livre. Utilizado para administrar o banco de dados.

Apache: Servidor de uso livre e fornecedor de vários serviços HTTP (HyperText Protocol Transfer Protocol)

PHPMyAdmin: É uma ferramenta de software livre. Disposta a lidar com a administração do MySQL pela web, que dá possibilidade ao usuário de gerenciar banco de dados, tabelas, colunas, índices, permissões, entre outras operações.

WAMP: Acrônimo para a junção dos softwares “Windows”, “Apache”, “MySQL” e “PHP”, é uma plataforma de desenvolvimento na web. Funciona como uma espécie de “servidor virtual” na sua máquina.

4 METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido em várias etapas, as quais estão descritas a seguir:

1. Entrevista com a pessoa responsável pelo gerenciamento da biblioteca;

Foi realizada uma entrevista com o vice-diretor da escola (pode ser encontrada no Apêndice 1), para compreender o funcionamento da biblioteca e, através dela, levantar os requisitos funcionais necessários para o bom funcionamento do sistema.

2. Pesquisar sobre sistemas de gerenciamento de biblioteca;

Foram realizadas pesquisas acerca de sistemas correlatos ao que foi criado, tendo como bases principais: artigos científicos e trabalhos com temas e/ou propostas semelhantes:

3. Aprofundamento dos conhecimentos nas linguagens necessárias, como PHP, HTML e Javascript;

Foram estudadas, durante o ano letivo de 2022, acompanhado do orientador e do professor ministrante da disciplina de “Programação III”, as linguagens PHP, HTML e Javascript, a fim de aprofundar os conhecimentos para usar no trabalho.

4. Redação do documento (TCC);

Período dedicado à escrita e correção do documento do Trabalho de Conclusão de Curso.

5. Confeção do diagrama de casos de uso e documentação de casos de uso;

Foi desenvolvido, com o auxílio do programa “Astarh”, o diagrama de caso de uso e, logo depois, realizada a documentação de casos de uso do sistema, ambos baseados nos requisitos levantados no item “1”.

6. Fabricação da modelagem da base de dados;

Através do programa MySQL Workbench, foi modelado o banco de dados que foi utilizado pelo sistema.

7. Desenvolvimento o sistema com base nos requisitos necessários;

Através dos conhecimentos adquiridos no item “3”, foi codificado o sistema, que teve como base principal os requisitos funcionais necessários ao software.

8. Teste das funcionalidades desenvolvidas;

Ao final da implementação de cada requisito, foram realizados testes para verificar a satisfação de um usuário com tal funcionalidade.

5 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Esta seção do trabalho apresenta as etapas do desenvolvimento do sistema proposto pelo presente trabalho, sendo dividido em 4 partes: documentação de requisitos, casos de uso, base de dados e interfaces.

5.1 DOCUMENTOS DE REQUISITOS

Esta seção especifica os requisitos do sistema “Sistema de gerenciamento para a biblioteca da escola Dom Hermeto”, fornecendo aos desenvolvedores as informações necessárias para a implementação, bem como para a realização dos testes do programa.

5.1.1 Convenções, termos e abreviações

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

[identificador do requisito – nome do requisito]

Por exemplo, o requisito funcional “RF001 - Manter Professores”. Os requisitos devem ser reconhecidos com seu identificador único. A enumeração inicia com o identificador [RF001] ou [NF001], sendo incrementada à medida em que forem necessários novos requisitos.

5.1.2 Prioridades 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. São requisitos imprescindíveis, que devem 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.

5.1.3 Atores do Sistema

O sistema apresenta apenas um ator, sendo ele:

- Administrador do sistema: Professor da área de linguagens da escola Dom Hermeto, que poderá consultar, editar e excluir cadastros de professores, alunos, livros, reservas e empréstimos inseridos pelos mesmos, através de um cadastro (login).

5.1.4 Requisitos Funcionais

Tendo em vista as necessidades apontadas pela escola para melhorar o rendimento da biblioteca, foram identificados os seguintes requisitos funcionais:

[RF 01] Fazer Login

Descrição do RF: O administrador insere suas credenciais no formulário de login e acessa o sistema.

Prioridade: **Essencial** Importante Desejável

Entradas e pré-condições: Cadastro do administrador previamente realizado.

Saídas e pós-condições: Acesso permitido ou negado ao usuário.

[RF 02] Manter Professores

Descrição do RF: O administrador abre a listagem de professores e realiza a consulta e/ou operações na mesma.

Prioridade: **Essencial** Importante Desejável

Entradas e pré-condições: Existir um professor cadastrado no sistema para visualizar, editar ou excluir. Não se aplica para o cadastro do mesmo.

Saídas e pós-condições: Um ou mais professor(es) listado(s), cadastrado(s), editado(s) e/ou excluído(s).

[RF 03] Manter Alunos

Descrição do RF: O administrador abre a listagem de alunos e realiza a consulta e/ou operações na mesma.

Prioridade: **Essencial** Importante Desejável

Entradas e pré-condições: Existir um aluno cadastrado no sistema para visualizar, editar ou excluir. Não se aplica para o cadastro do mesmo. Não podem ser excluídos do sistema alunos que têm reservas e/ou empréstimos cadastrados.

Saídas e pós-condições: Um ou mais aluno(s) listado(s), cadastrado(s), editado(s) e/ou excluído(s).

[RF 04] Manter Livros

Descrição do RF: O administrador abre a listagem de livros e realiza a consulta e/ou operações na mesma.

Prioridade: **Essencial** Importante Desejável

Entradas e pré-condições: Existir um livro cadastrado no sistema para visualizar, editar ou excluir. Não se aplica para o cadastro do mesmo. Não podem ser excluídos do sistema livros que têm reservas e/ou empréstimos cadastrados.

Saídas e pós-condições: Um ou mais livro(s) listado(s), cadastrados, editado(s) e/ou excluído(s).

[RF 05] Manter Reservas

Descrição do RF: O administrador abre a listagem de reservas e realiza a consulta e/ou operações na mesma.

Prioridade: **Essencial** Importante Desejável

Entradas e pré-condições: Existir uma reserva cadastrada no sistema para visualizar, editar ou excluir. Não se aplica para o cadastro da mesma.

Saídas e pós-condições: Uma ou mais reserva(s) listada(s), cadastrada(s), editada(s) e/ou excluída(s).

[RF 06] Manter Empréstimos

Descrição do RF: O administrador abre a listagem de empréstimos e realiza a consulta e/ou operações na mesma.

Prioridade: **Essencial** Importante Desejável

Entradas e pré-condições: Existir um empréstimo cadastrado no sistema para visualizar, editar ou excluir. Não se aplica para o cadastro do mesmo.

Saídas e pós-condições: Um ou mais empréstimo(s) listado(s), cadastrado(s), editado(s) e/ou excluído(s).

[RF 07] Realizar Pesquisa

Descrição do RF: O administrador seleciona uma entidade (professor, aluno, livro, reserva ou empréstimo) e realiza a pesquisa por uma linha na tabela

Prioridade: Essencial **Importante** Desejável

Entradas e pré-condições: Existir cadastros nas entidades do sistema para serem pesquisados.

Saídas e pós-condições: Um ou mais cadastro(s) do sistema pesquisado(s) e exibido(s).

[RF 08] Cadastrar Devolução

Descrição do RF: O administrador seleciona o empréstimo no qual deseja alterar o status de “devolvido” e realiza a ação.

Prioridade: **Essencial** Importante Desejável

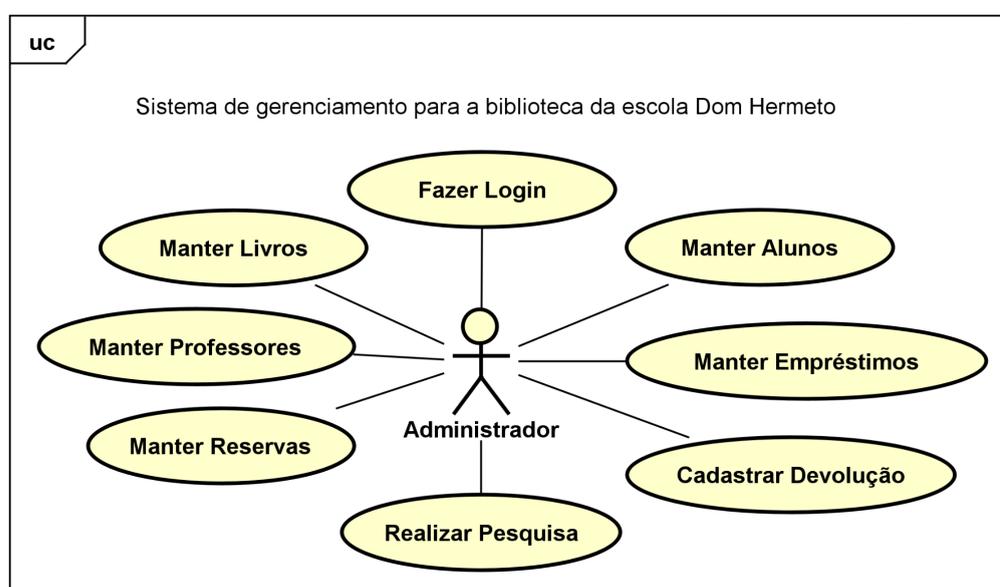
Entradas e pré-condições: Existir empréstimos cadastrados no sistema.

Saídas e pós-condições: Um empréstimo marcado como “devolvido”.

5.2 CASOS DE USO

A figura a seguir representa o Diagrama de Casos de Uso, composto pelas funcionalidades e o usuário do projeto.

Figura 1: Diagrama de Casos de Uso



Fonte: Autoria própria.

5.2.1 Documentação dos Casos de Uso

A seguir a especificação de cada Caso de Uso:

Tabela 1: Especificação de Caso de Uso Fazer Login

Caso de Uso:	[RF 01] Fazer Login
Atores:	Administrador.
Pré-condições:	Cadastro do administrador previamente realizado.
Pós-condições:	Acesso permitido ou negado ao usuário.
Fluxo Principal	
<p>1) O administrador insere as suas credenciais (email e senha) no formulário de login e solicita o login no sistema.</p> <p>2) O sistema verifica as credenciais informadas pelo administrador e exibe a tela inicial do sistema.</p>	
Fluxos Alternativos	
Fluxos de Exceção	
<p>1)a) O administrador insere as informações erradas no formulário de login e solicita o login no sistema.</p> <p>2)b) O sistema verifica que as credenciais informadas pelo administrador estão erradas, retorna à tela de login informando o erro de credenciais não compatíveis e o caso de uso termina.</p>	

Tabela 2: Especificação de Caso de Uso Manter Professores

Legenda: C – Cadastrar, L – Listar, A – Alterar, E - Excluir

Caso de uso:	[RF 02] Manter Professores
Atores	Administrador

Pré-condições	Existir um professor cadastrado no sistema para visualizar, editar ou excluir.
Pós-condições	Professor(es) cadastrado(s), alterado(s), listado(s) ou excluído(s)
Fluxo Principal	
<ul style="list-style-type: none"> ● Listar todos os professores: <p>L1) O administrador solicita a listagem de professores cadastrados no sistema.</p> <p>L2) O sistema exibe a listagem de professores cadastrados no sistema.</p> ● Cadastrar um novo professor: <p>C1) O administrador solicita o formulário de cadastro de professores.</p> <p>C2) O sistema exibe o formulário de cadastro de professores.</p> <p>C3) O administrador insere as informações do professor e solicita o registro.</p> <p>C4) O sistema registra as informações do mesmo, exibe uma mensagem de “Professor cadastrado com sucesso!” e exibe a lista de professores registrados.</p> ● Alterar as informações de um professor já cadastrado: <p>A1) O administrador seleciona o professor no qual deseja alterar as informações e solicita o formulário de edição de professores.</p> <p>A2) O sistema exibe o formulário com as informações do professor selecionado.</p> <p>A3) O administrador altera as informações do professor selecionado e solicita o registro das alterações.</p> <p>A4) O sistema registra as novas informações do professor, exibe uma mensagem de ”Alterações salvas com sucesso” e o exibe a listagem de professores cadastrados.</p> ● Excluir um professor já existente: <p>E1) O administrador solicita o formulário de edição de informações do professor selecionado.</p> <p>E2) O sistema exibe o formulário de edição de informações do professor selecionado.</p> <p>E3) O administrador seleciona a opção de exclusão do professor.</p> <p>E4) O sistema exibe uma mensagem para que o administrador confirme a exclusão do professor selecionado.</p> 	

E5) O administrador confirma a exclusão do professor selecionado. E6) O sistema exclui o professor e exibe uma mensagem de “Professor excluído com sucesso”.
Fluxo Alternativo
<ul style="list-style-type: none"> • Cancelamento de cadastro do professor: <p>C3) 1)a) O administrador solicita o cancelamento do cadastro do professor. C3) 1)b) O sistema cancela o cadastro do professor e apresenta todos os professores já cadastrados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cancelamento de cadastro devido à falta de informações: <p>C3) 3)a) O sistema verifica que faltam informações suficientes para o cadastro do professor, e avisa o administrador. C3) 3)b) O administrador insere as informações restantes e solicita o cadastro do professor. C3) 3)c) O sistema registra as informações do mesmo, exibe uma mensagem de “Professor cadastrado com sucesso” e exibe a lista de professores registrados.</p>
Fluxo de Exceção
<ul style="list-style-type: none"> • Não há professores para listar: <p>L2)a) O sistema exibe a tela de listagem de professores vazia e o caso de uso termina.</p>

Tabela 3: Especificação de Caso de Uso Manter Alunos

Legenda: C – Cadastrar, L – Listar, A – Alterar, E - Excluir

Caso de Uso:	[RF 03] Manter Alunos
Atores:	Administrador.
Pré-condições:	Existir um aluno cadastrado no sistema para visualizar, editar ou excluir.
Pós-condições:	Aluno(s) cadastrado(s), alterado(s), listado(s) ou excluído(s)
Fluxo Principal	
<ul style="list-style-type: none"> • Listar todos os alunos: <p>L1) O administrador solicita a listagem de alunos cadastrados no sistema.</p>	

L2) O sistema exibe a listagem de alunos cadastrados no sistema.

- Cadastrar um novo aluno:

C1) O administrador solicita o formulário de cadastro de alunos.

C2) O sistema exibe o formulário de cadastro de alunos.

C3) O administrador insere as informações do aluno e solicita o registro.

C4) O sistema registra as informações do mesmo, exibe uma mensagem de “Aluno cadastrado com sucesso” e exibe a lista de alunos registrados.

- Alterar um aluno já cadastrado:

A1) O administrador seleciona o aluno que deseja alterar as informações e solicita o formulário de edição das informações do aluno.

A2) O sistema exibe o formulário com as informações do aluno selecionado.

A3) O administrador altera as informações do aluno selecionado e solicita o registro das alterações.

A4) O sistema registra as novas informações do aluno, exibe uma mensagem de “Alterações salvas com sucesso” e o exibe a listagem de alunos cadastrados.

- Excluir um aluno já existente:

E1) O administrador solicita o formulário de edição de informações do aluno selecionado.

E2) O sistema exibe o formulário de edição de informações do aluno selecionado.

E3) O administrador seleciona a opção de exclusão do aluno.

E4) O sistema exibe uma mensagem para que o administrador confirme a exclusão do aluno selecionado.

E5) O administrador confirma a exclusão do aluno selecionado.

E6) O sistema exclui o aluno e exibe uma mensagem de “Aluno excluído com sucesso”.

Fluxos Alternativos

- Cancelamento de cadastro do aluno:

C3) 1)a) O administrador solicita o cancelamento do cadastro do aluno.

C3) 1)b) O sistema cancela o cadastro do aluno e apresenta todos os alunos já cadastrados.

- Cancelamento de cadastro devido à falta de informações:

C3) 3)a) O sistema verifica que faltam informações suficientes para o cadastro do aluno, e avisa o administrador.

C3) 3)b) O administrador insere as informações restantes e solicita o cadastro do aluno.

C3) 3)c) O sistema registra as informações do mesmo, exibe uma mensagem de “Aluno cadastrado com sucesso” e exibe a lista de alunos registrados.

Fluxos de Exceção

- Não há alunos para listar:

L2)a) O sistema exibe a tela de listagem de alunos vazia.

- Exclusão de aluno com reservas ou empréstimos cadastrados.

E6 a) O sistema verifica que o aluno selecionado tem reserva(s) ou empréstimo(s) cadastrados em seu nome, cancela a operação e exibe uma mensagem de: “Você não pode excluir este(a) aluno(a) do sistema, pois há reservas ou empréstimos cadastrados(as) no nome do(a) mesmo(a)” e o caso de uso termina.

Tabela 4: Especificação de Caso de Uso Manter Livros

Legenda: C – Cadastrar, L – Listar, A – Alterar, E - Excluir, V - Visualizar todas as informações do livro

Caso de Uso:	[RF 04] Manter Livros
Atores:	Administrador
Pré-condições:	Existir um livro cadastrado no sistema para visualizar, editar ou excluir.
Pós-condições:	Livro(s) cadastrado(s), alterado(s), listado(s) ou excluído(s)
Fluxo Principal	
<ul style="list-style-type: none"> ● Listar todos os livros: <p>L1) O administrador solicita a listagem de livros cadastrados no sistema.</p> <p>L2) O sistema exibe a listagem de livros cadastrados no sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Visualizar todas as informações do livro: <p>V1) O administrador solicita o formulário que mostra todas as informações do livro selecionado.</p>	

V2) O sistema exibe o formulário que mostra todas as informações do livro selecionado.

- Cadastrar um novo livro:

C1) O administrador solicita o formulário de cadastro de livros.

C2) O sistema exibe o formulário de cadastro de livros.

C3) O administrador insere as informações do livro e solicita o registro.

C4) O sistema registra as informações do mesmo, exibe uma mensagem de “Livro cadastrado com sucesso” e exibe a lista de livros registrados.

- Alterar um livro já cadastrado:

A1) O administrador seleciona o livro que deseja alterar as informações e solicita o formulário de edição das informações do livro.

A2) O sistema exibe o formulário com as informações do livro selecionado.

A3) O administrador altera as informações do livro selecionado e solicita o registro das alterações.

A4) O sistema registra as novas informações do livro, exibe uma mensagem de “Alterações salvas com sucesso” e o exibe a listagem de livros cadastrados.

- Excluir um livro já existente:

E1) O administrador solicita o formulário de edição de informações do livro selecionado.

E2) O sistema exibe o formulário de edição de informações do livro selecionado.

E3) O administrador seleciona a opção de exclusão do livro.

E4) O sistema exibe uma mensagem para que o administrador confirme a exclusão do livro selecionado.

E5) O administrador confirma a exclusão do livro selecionado.

E6) O sistema exclui o livro e exibe uma mensagem de “Livro excluído com sucesso”.

Fluxos Alternativos

- Cancelamento de cadastro do livro:

C3) 1)a) O administrador solicita o cancelamento do cadastro do livro.

C3) 1)b) O sistema cancela o cadastro do livro e apresenta todos os livros já cadastrados.

<ul style="list-style-type: none"> • Cancelamento de cadastro devido à falta de informações: <p>C3) 3)a) O sistema verifica que faltam informações suficientes para o cadastro do livro, e avisa o administrador.</p> <p>C3) 3)b) O administrador insere as informações restantes e solicita o cadastro do livro.</p> <p>C3) 3)c) O sistema registra as informações do mesmo, exibe uma mensagem de “Livro cadastrado com sucesso” e exibe a lista de livros registrados.</p>
Fluxos de Exceção
<ul style="list-style-type: none"> • Não há livros para listar: <p>L2)a) O sistema exibe a tela de listagem de livros vazia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exclusão de aluno com reservas ou empréstimos cadastrados. <p>E6 a) O sistema verifica que o aluno selecionado tem reserva(s) ou empréstimo(s) cadastrados em seu nome, cancela a operação e exibe uma mensagem de: “Você não pode excluir este(a) aluno(a) do sistema, pois há reservas ou empréstimos cadastrados(as) no nome do(a) mesmo(a)” e o caso de uso termina.</p>

Tabela 5: Especificação de Caso de Uso Manter Reservas

Legenda: C – Cadastrar, L – Listar, A – Alterar, E - Excluir

Caso de Uso:	[RF 05] Manter Reservas
Atores:	Administrador
Pré-condições:	Existir uma reserva cadastrada no sistema para visualizar, editar ou excluir.
Pós-condições:	Reserva(s) cadastrada(s), alterada(s), listada(s) ou excluída(s)
Fluxo Principal	
<ul style="list-style-type: none"> • Listar todas as reservas: <p>L1) O administrador solicita a listagem de reservas cadastradas no sistema.</p> <p>L2) O sistema exibe a listagem de reservas cadastradas no sistema.</p>	

- Cadastrar uma nova reserva:

C1) O administrador solicita o formulário de cadastro de reservas.

C2) O sistema exibe o formulário de cadastro de reservas.

C3) O administrador insere as informações da reserva e solicita o registro.

C4) O sistema registra as informações da mesma, exibe uma mensagem de “Reserva cadastrado com sucesso” e exibe a lista de reservas registradas.

- Alterar uma reserva já cadastrada:

A1) O administrador seleciona a reserva que deseja alterar as informações e solicita o formulário de edição das informações da reserva.

A2) O sistema exibe o formulário com as informações da reserva selecionada.

A3) O administrador altera as informações do livro selecionado e solicita o registro das alterações.

A4) O sistema registra as novas informações da reserva, exibe uma mensagem de “Alterações salvas com sucesso” e a exibe a listagem de reservas cadastradas.

- Excluir uma reserva já existente:

E1) O administrador solicita o formulário de edição de informações da reserva selecionada.

E2) O sistema exibe o formulário de edição de informações da reserva selecionada.

E3) O administrador seleciona a opção de exclusão da reserva.

E4) O sistema exibe uma mensagem para que o administrador confirme a exclusão da reserva selecionada.

E5) O administrador confirma a exclusão da reserva selecionada.

E6) O sistema exclui a reserva e exibe uma mensagem de “Reserva excluída com sucesso”.

Fluxos Alternativos

- Cancelamento de cadastro da reserva:

C3) 1)a) O administrador solicita o cancelamento do cadastro da reserva.

C3) 1)b) O sistema cancela o cadastro da reserva e apresenta todos as reservas já cadastradas.

- Cancelamento de cadastro devido à falta de informações:

<p>C3) 3)a) O sistema verifica que faltam informações suficientes para o cadastro da reserva, e avisa o administrador.</p> <p>C3) 3)b) O administrador insere as informações restantes e solicita o cadastro da reserva.</p> <p>C3) 3)c) O sistema registra as informações da mesma, exibe uma mensagem de “Reserva cadastrada com sucesso” e exibe a lista de reservas registradas.</p>
Fluxos de Exceção
<ul style="list-style-type: none"> • Não há reservas para listar: <p>L2)a) O sistema exibe a tela de listagem de reservas vazia e o caso de uso termina.</p>

Tabela 6: Especificação de Caso de Uso Manter Empréstimos

Legenda: C – Cadastrar, L – Listar, A – Alterar, E - Excluir

Caso de Uso:	[RF 06] Manter Empréstimos
Atores:	Administrador
Pré-condições:	Existir um empréstimo cadastrado no sistema para visualizar, editar ou excluir.
Pós-condições:	Empréstimo(s) cadastrado(s), alterado(s), listado(s) ou excluído(s)
Fluxo Principal	
<ul style="list-style-type: none"> • Listar todos os empréstimos: <p>L1) O administrador solicita a listagem de empréstimos cadastrados no sistema.</p> <p>L2) O sistema exibe a listagem de empréstimos cadastrados no sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cadastrar um novo empréstimo: <p>C1) O administrador solicita o formulário de cadastro de empréstimos.</p> <p>C2) O sistema exibe o formulário de cadastro de empréstimos.</p> <p>C3) O administrador insere as informações do empréstimo e solicita o registro.</p> <p>C4) O sistema registra as informações do mesmo, exibe uma mensagem de “Empréstimo cadastrado com sucesso” e exibe a lista de empréstimos registrados.</p>	

- Alterar um empréstimo já cadastrado:

A1) O administrador seleciona o empréstimo que deseja alterar as informações e solicita o formulário de edição das informações do empréstimo.

A2) O sistema exibe o formulário com as informações do empréstimo selecionado.

A3) O administrador altera as informações do empréstimo selecionado e solicita o registro das alterações.

A4) O sistema registra as novas informações do empréstimo, exibe uma mensagem de “Alterações salvas com sucesso” e o exibe a listagem de empréstimos cadastrados.

- Excluir um empréstimo já existente:

E1) O administrador solicita o formulário de edição de informações do empréstimo selecionado.

E2) O sistema exibe o formulário de edição de informações do empréstimo selecionado.

E3) O administrador seleciona a opção de exclusão do empréstimo.

E4) O sistema exibe uma mensagem para que o administrador confirme a exclusão do empréstimo selecionado.

E5) O administrador confirma a exclusão do empréstimo selecionado.

E6) O sistema exclui o empréstimo e exibe uma mensagem de “Empréstimo excluído com sucesso”.

Fluxos Alternativos

- Cancelamento de cadastro do empréstimo:

C3) 1)a) O funcionário solicita o cancelamento do cadastro do empréstimo.

C3) 1)b) O sistema cancela o cadastro do empréstimo e apresenta todos os empréstimos já cadastrados.

- Cancelamento de cadastro devido à falta de informações:

C3) 3)a) O sistema verifica que faltam informações suficientes para o cadastro do empréstimo, e avisa o administrador.

C3) 3)b) O administrador insere as informações restantes e solicita o cadastro do empréstimo.

C3) 3)c) O sistema registra as informações do mesmo, exibe uma mensagem de “Empréstimo cadastrado com sucesso” e exibe a lista de empréstimos registrados.

Fluxos de Exceção
<ul style="list-style-type: none"> • Não há empréstimos para listar: <p>L2)a) O sistema exibe a tela de listagem de empréstimos vazia e o caso de uso termina.</p>

Tabela 7: Especificação de Caso de Uso Realizar Pesquisa

Caso de Uso:	[RF 07] Realizar Pesquisa
Atores:	Administrador
Pré-condições:	Existir cadastros nas entidades do sistema para serem pesquisados.
Pós-condições:	Um ou mais cadastro(s) do sistema pesquisado(s) e exibido(s).
Fluxo Principal	
1) O administrador seleciona a entidade onde deseja realizar a pesquisa 2) O sistema exibe a listagem de cadastros na entidade. 3) O administrador digita na barra de pesquisa o que deseja buscar 4) O sistema exibe os cadastros compatíveis com a busca feita pelo administrador	
Fluxos Alternativos	
<ul style="list-style-type: none"> • Cancelamento de pesquisa: 3) 1)a) O funcionário solicita o cancelamento da busca, clicando no ícone em “X”. 3) 1)b) O sistema cancela a pesquisa e apresenta a lista de cadastros na entidade.	
Fluxos de Exceção	
<ul style="list-style-type: none"> • Não há cadastros para pesquisar: 4)a) O sistema exibe a listagem de cadastros compatíveis com a busca vazia e o caso de uso termina.	

Tabela 8: Especificação de Caso de Uso Cadastrar Devolução

Caso de Uso:	[RF 08] Cadastrar Devolução
Atores:	Administrador.
Pré-condições:	Existir empréstimos cadastrados no sistema

Pós-condições:	Um cadastro marcado como “devolvido” ou “não devolvido”
Fluxo Principal	
<p>1) O administrador seleciona o empréstimo que deseja alterar as informações e solicita o formulário de edição das informações do empréstimo.</p> <p>2) O sistema exibe o formulário com as informações do empréstimo selecionado.</p> <p>3) O administrador altera o status de devolução do empréstimo e solicita o registro das alterações.</p> <p>4) O sistema registra as novas informações do empréstimo, exibe uma mensagem de “Alterações salvas com sucesso” e o exibe a listagem de empréstimos cadastrados.</p>	
Fluxos Alternativos	
Fluxos de Exceção	

5.3 BASE DE DADOS

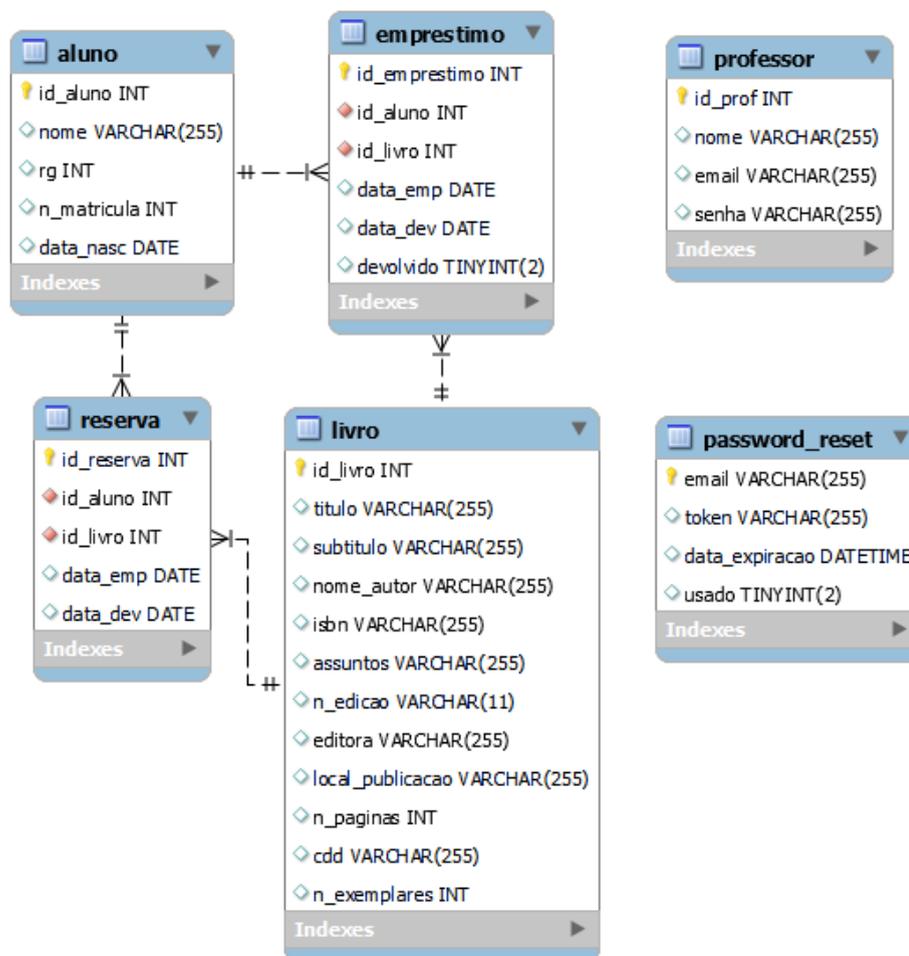
A Figura 2 apresenta o Modelo do Banco de Dados do projeto: Sistema de gerenciamento para a biblioteca da escola Dom Hermeto. Ela possui seis tabelas, sendo elas: “professor”, “aluno”, “livro”, “reserva”, “empréstimo” e “password_reset”.

Através do modelo acima, pode-se notar nas tabelas “aluno” e “livro” uma conexão direta com as tabelas reserva e mútua com “reserva” e “empréstimo”, pois é imprescindível que existirem alunos e livros cadastrados no banco de dados do sistema para que a inserção de uma reserva ou empréstimo. Essa mesma relação também faz com que não se possa excluir um aluno ou livro do sistema que tenha reservas ou empréstimos associados a eles.

É também notória a existência do campo “email” na tabela “professor”, sendo o atributo que diferencia um professor do outro para as ações de cadastro e/ou login de usuário, bem como para a recuperação de senha, através da tabela “password_reset”.

Cada tabela possui um campo de identificação (por exemplo: “id_prof”), a fim de diferenciar um cadastro dos demais dentro do banco de dados do sistema.

Figura 2: Modelo do Banco de Dados

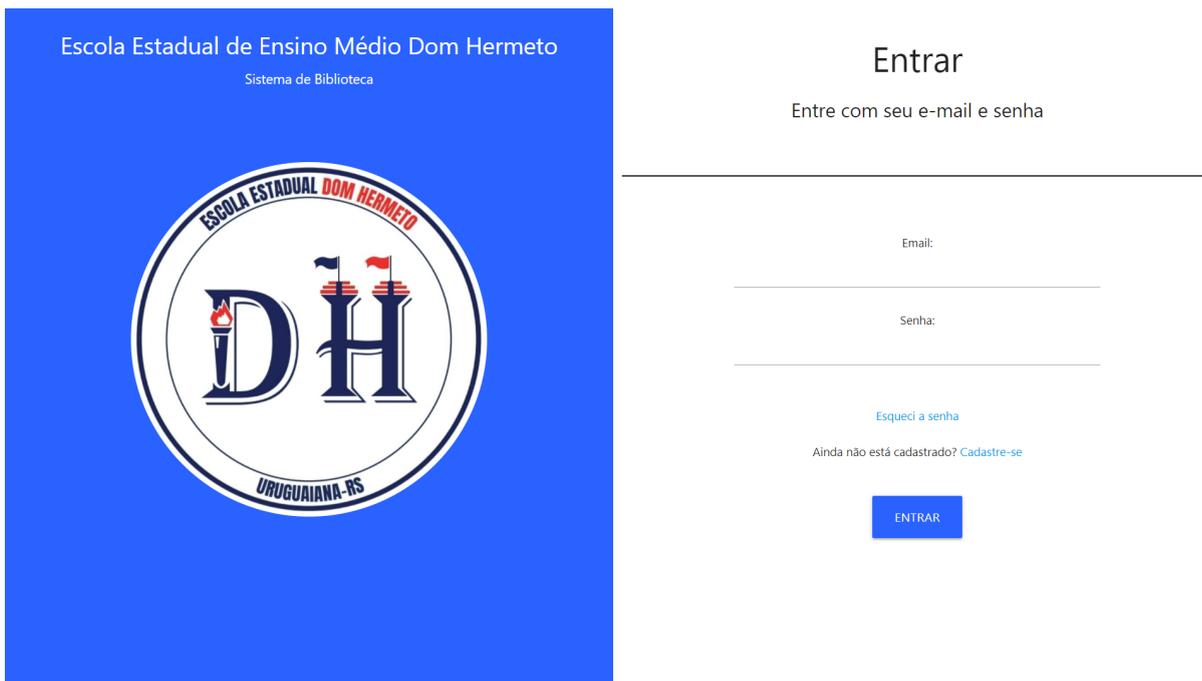


Fonte: Autoria própria.

5.4 INTERFACES

Esta seção apresenta as principais telas desenvolvidas para o projeto. A Figura 3 apresenta a tela inicial do sistema, sendo ela a tela de login.

Figura 3: Tela de login do sistema



Escola Estadual de Ensino Médio Dom Hermeto
Sistema de Biblioteca

Entrar

Entre com seu e-mail e senha

Email:

Senha:

[Esqueci a senha](#)

Ainda não está cadastrado? [Cadastre-se](#)

ENTRAR

Fonte: Autoria própria.

A figura acima representa a tela de login do sistema, sendo a primeira página acessada por qualquer usuário do sistema que não está logado. Ela está dividida ao meio, onde à esquerda se encontra a logo da escola Dom Hermeto com os textos “Escola Estadual de Ensino Médio Dom Hermeto” e “Sistema de Biblioteca”; à direita observam-se, além de instruções para a efetuação do login, os campos para que seja feita a realização do mesmo e duas opções logo abaixo. As imagens a seguir (Figuras 4 e 5) mostram as telas de recuperação de senha; já a figura 6 apresenta o cadastro de um novo usuário, feito pelo próprio, ao software, ao clicar no texto “Cadastre-se”.

Figura 4: Tela de recuperação de senha

Escola Estadual de Ensino Médio Dom Hermeto
Sistema de Biblioteca

ESCOLA ESTADUAL DOM HERMETO

URUGUAIANA-RS

Recuperação de Senha

Entre com seu e-mail para redefinir sua senha

Email:

SOLICITAR RECUPERAÇÃO DE SENHA

Fonte: Autoria própria.

Na imagem, nota-se a mesma base da tela anterior, sendo uma tela dividida ao meio e com a parte à esquerda igual à imagem anterior (o que se repetirá nas próximas imagens de recuperação de senha e na tela de cadastro). Nesta tela, o usuário deve preencher o e-mail com o qual está cadastrado no sistema, que fará a verificará se o e-mail informado existe no banco de dados, para depois enviar um e-mail com um link para a tela de redefinição de senha (Figura 5).

Figura 5: Tela de redefinição de senha

Escola Estadual de Ensino Médio Dom Hermeto
Sistema de Biblioteca

ESCOLA ESTADUAL DOM HERMETO
URUGUAIANA-RS

DH

Redefinir senha
Digite sua nova senha abaixo

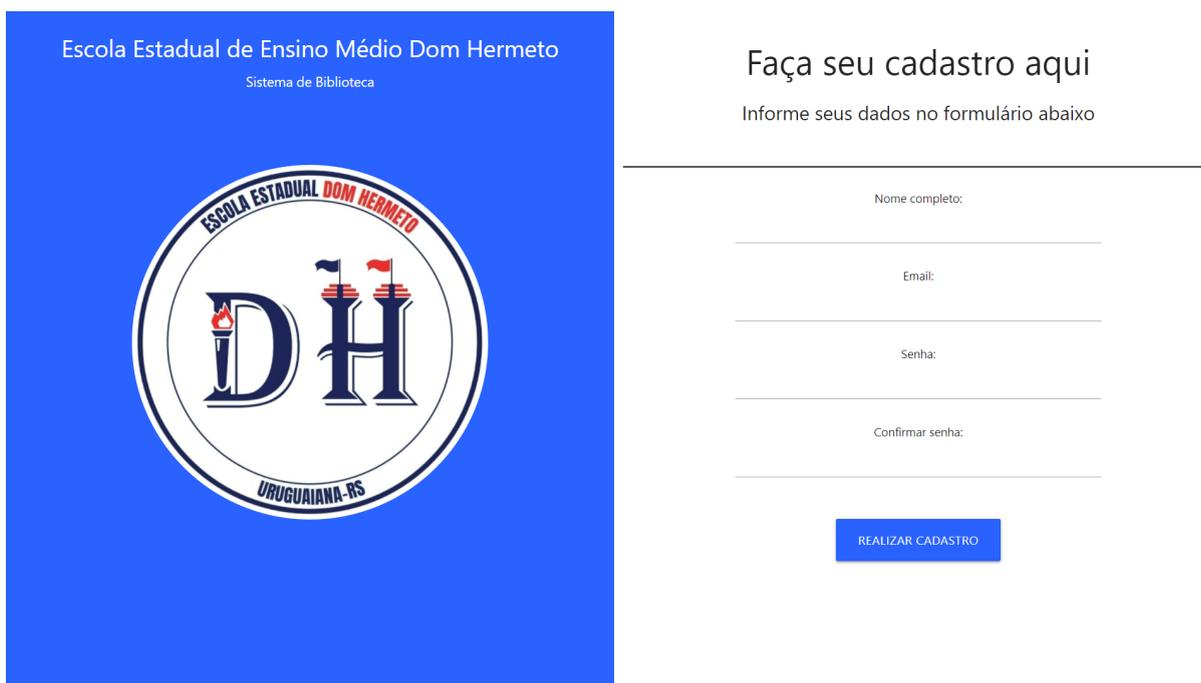
Senha:

Confirmar senha:

ENVIAR

Fonte: Autoria própria.

Após o envio do e-mail para o usuário e o mesmo clicar no link contido, ele será direcionado para a tela acima, onde ele irá informar e confirmar a sua nova senha. Assim que enviada a senha, a mesma será alterada no banco de dados, e o usuário será redirecionado para a tela de login (Figura 3).

Figura 6: Tela de cadastro do usuário

Escola Estadual de Ensino Médio Dom Hermeto
Sistema de Biblioteca

Faça seu cadastro aqui
Informe seus dados no formulário abaixo

Nome completo:

Email:

Senha:

Confirmar senha:

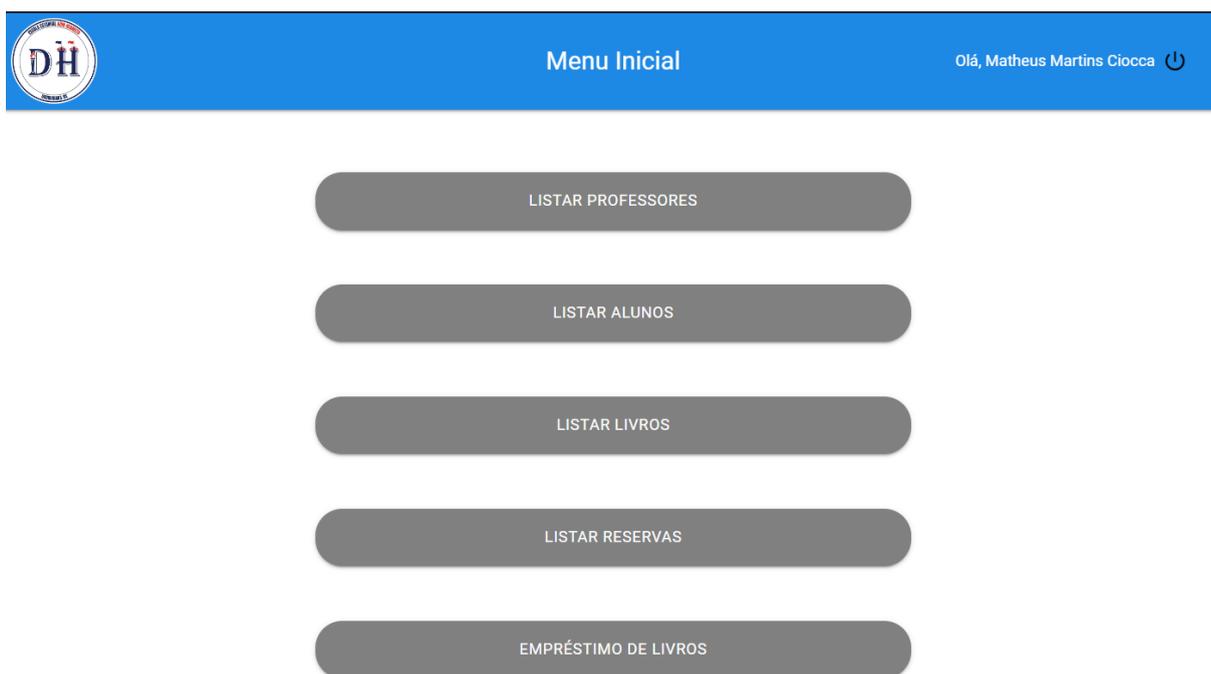
REALIZAR CADASTRO

Fonte: Autoria própria.

Nesta tela, estão os campos a serem preenchidos com as informações necessárias para a realização do cadastro do usuário ao sistema (nome completo, e-mail, senha e confirmação da senha).

Nesta parte do sistema, são feitas algumas verificações a partir da informação dos dados do usuário: os campos “senha” e “confirmar senha” devem ser preenchidos de forma que não haja diferenças; o campo “e-mail” deve ser preenchido com o caractere “@”. Após o preenchimento dos dados requeridos e as verificações supracitadas realizadas por parte do sistema, o usuário é redirecionado para a tela de login (figura 3), onde ele realizará o login e terá acesso ao sistema.

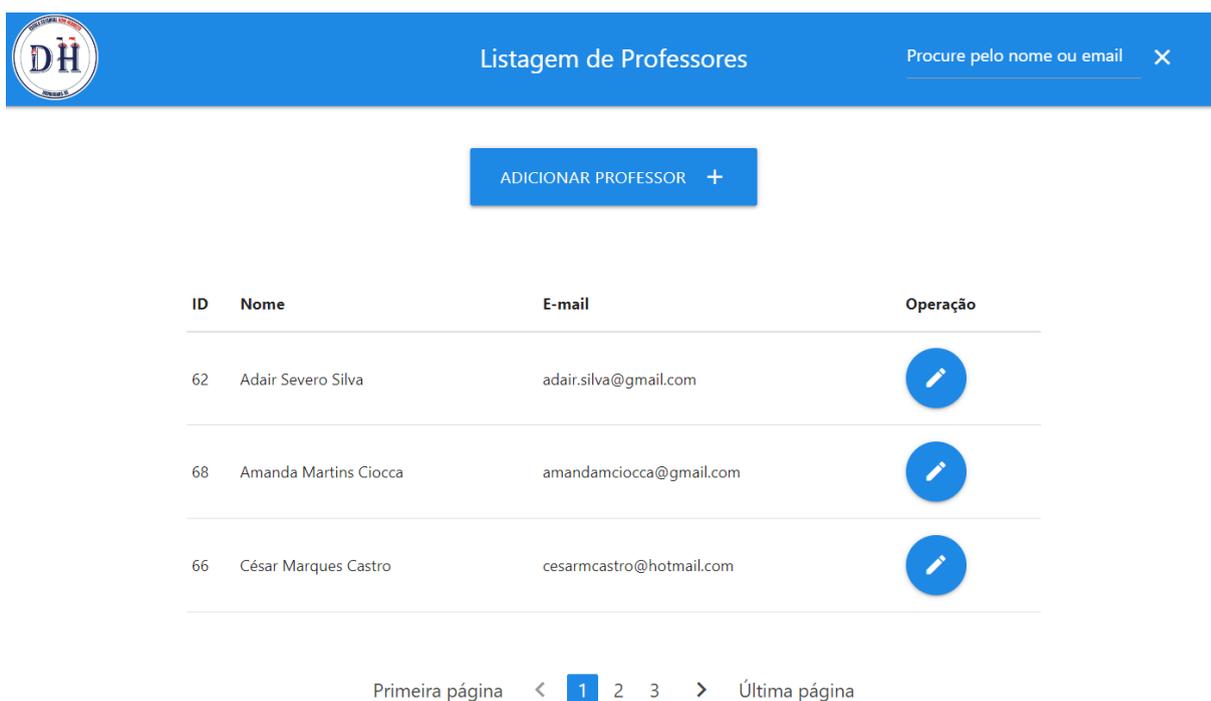
Figura 7: Tela de menu inicial



Fonte: Autoria própria.

Após a efetivação do login, o usuário será direcionado para o menu principal do sistema (figura acima).

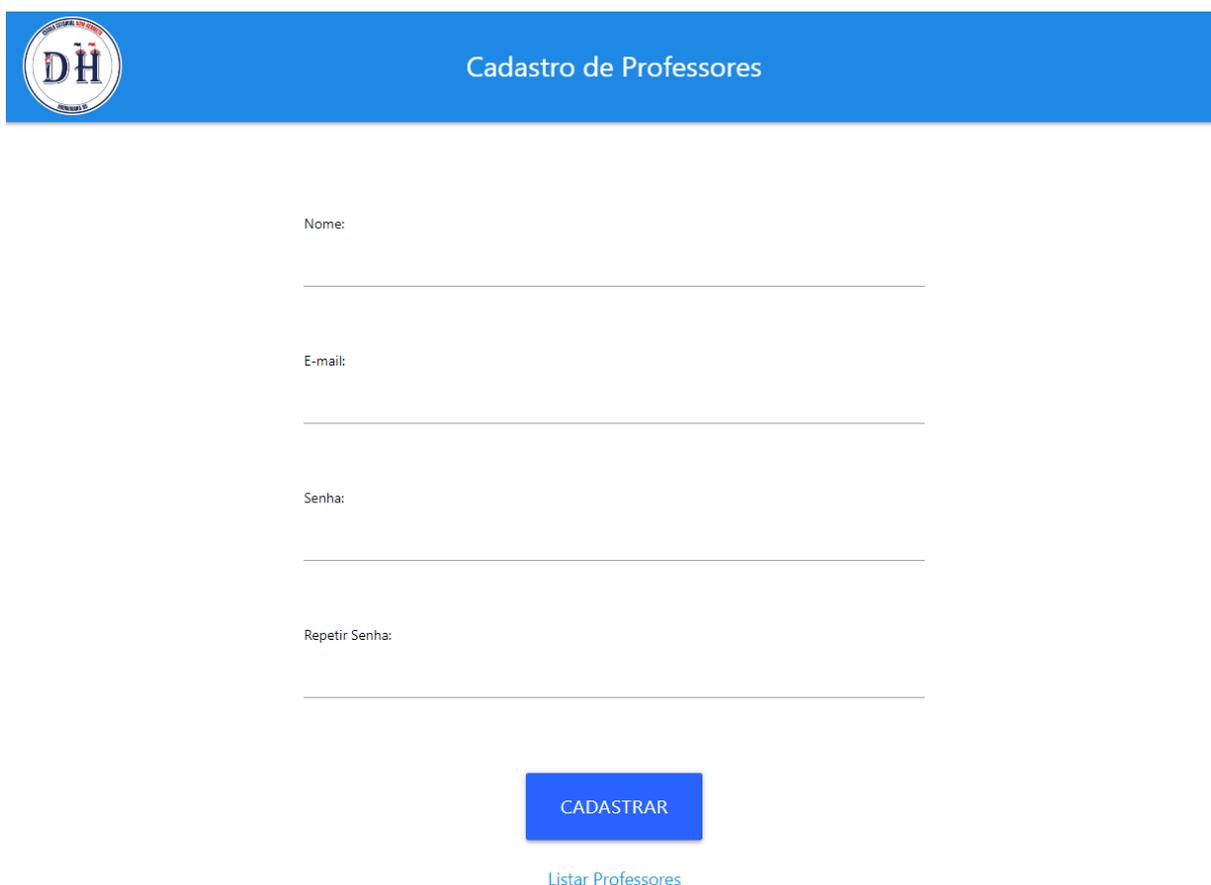
Figura 8: Tela de listagem de professores



Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar a opção de listagem de professores na Figura 7, a tela acima será exibida. Nela há a opção de cadastrar um novo professor (Figura 9), editar os dados de um professor já existente (Figura 10), bem como buscar por um professor específico, dando como parâmetros de pesquisa o nome ou o e-mail do professor em questão.

Figura 9: Tela de inserção de professores



Nome:

E-mail:

Senha:

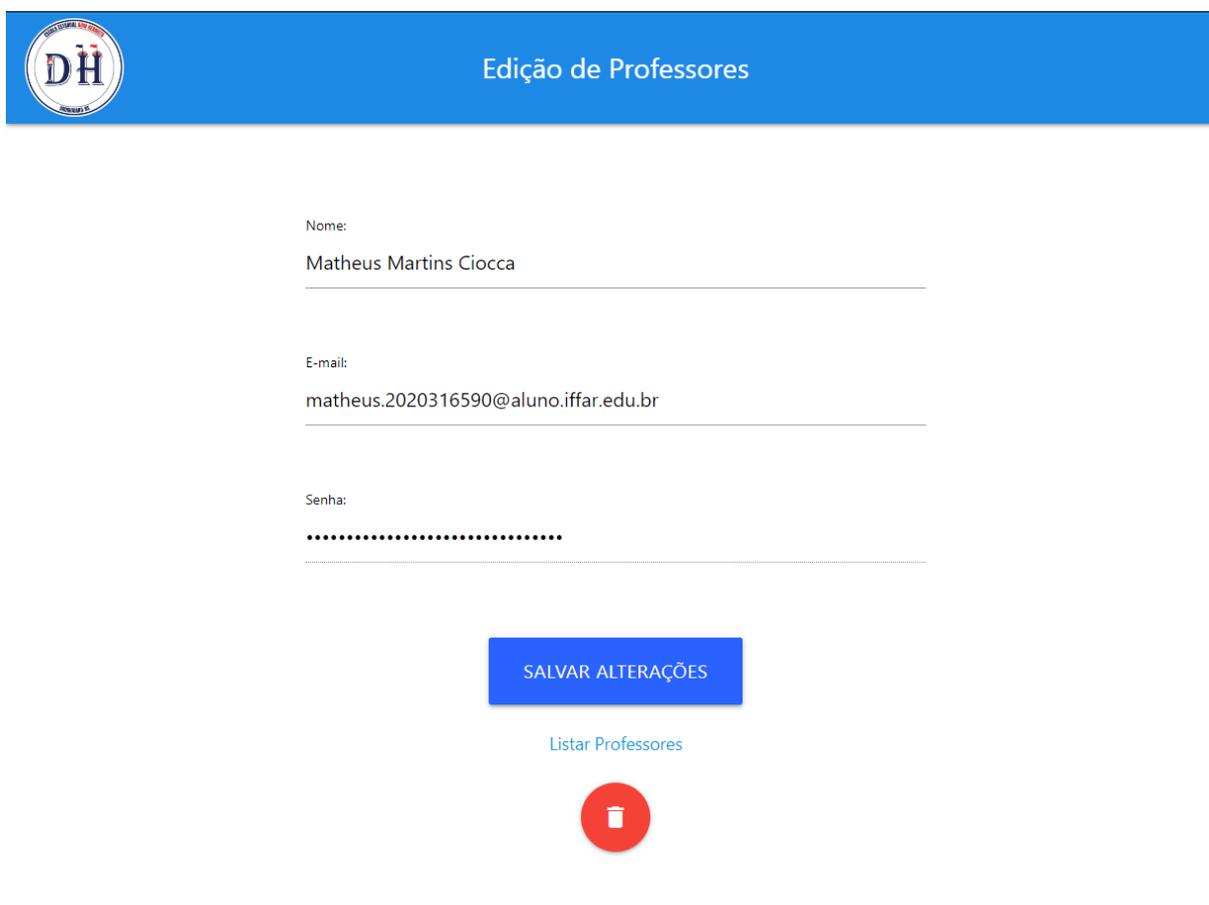
Repetir Senha:

CADASTRAR

[Listar Professores](#)

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar a opção “Adicionar Professor”, será aberto um formulário para que sejam preenchidos os dados necessários para o cadastro do mesmo no sistema. Ao preencher o formulário, o usuário clica em “CADASTRAR” para que seja realizado o cadastro. Ele pode também cancelar a operação, selecionando o link “Listar Professores”.

Figura 10: Tela de alteração de dados do professor

Nome:
Matheus Martins Ciocca

E-mail:
matheus.2020316590@aluno.iffar.edu.br

Senha:
.....

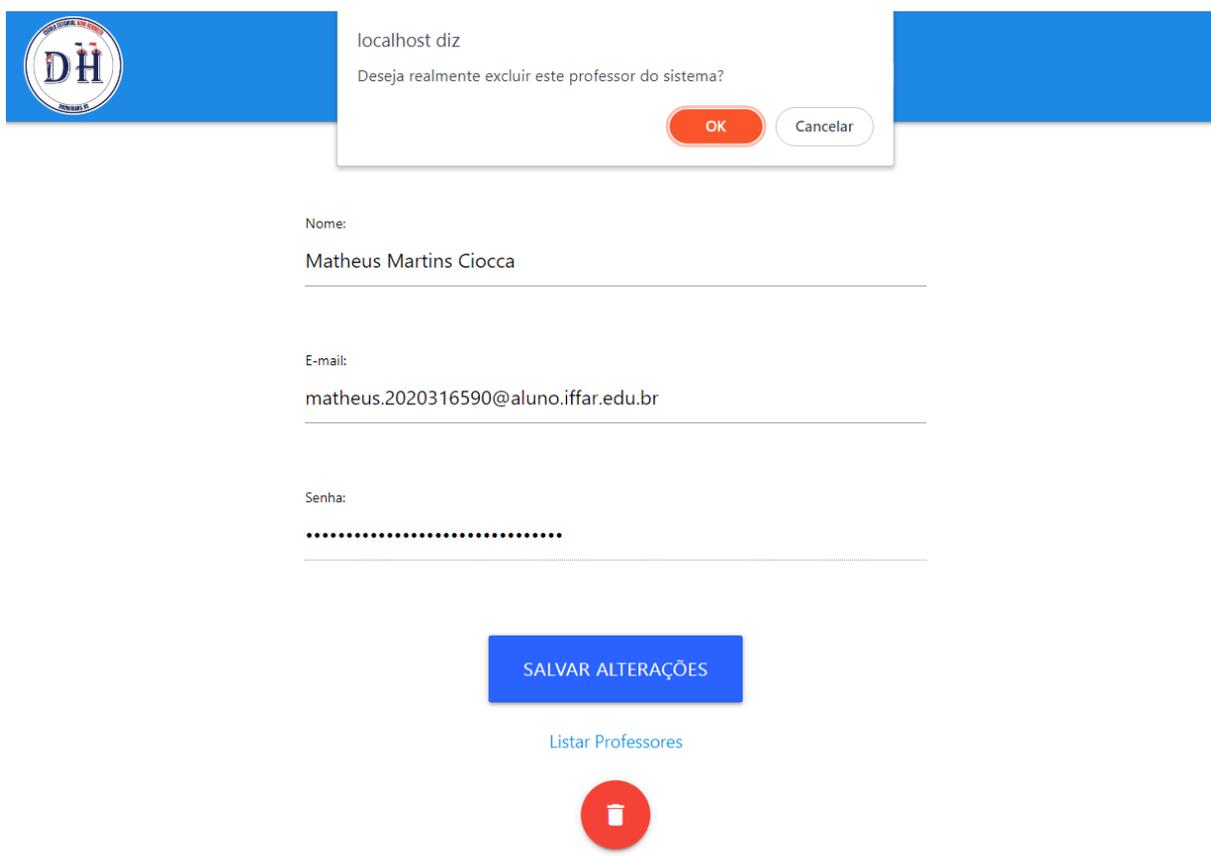
SALVAR ALTERAÇÕES

[Listar Professores](#)



Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar o ícone à direita na tabela na Figura 8, será aberto o formulário de alteração de dados do professor, expondo as informações cadastradas e as deixando disponíveis para mudanças. Ao preencher o formulário, o usuário clica em “SALVAR ALTERAÇÕES” para que seja feito o cadastro das alterações. Ele pode também cancelar a operação, selecionando o link “Listar Professores”. Outra opção é excluir o professor do sistema, clicando no ícone vermelho, mais abaixo da tela - será exemplificado na Figura 11.

Figura 11: Tela de exclusão do professor

localhost diz

Deseja realmente excluir este professor do sistema?

OK Cancelar

Nome:
Matheus Martins Ciocca

E-mail:
matheus.2020316590@aluno.iffar.edu.br

Senha:
.....

SALVAR ALTERAÇÕES

[Listar Professores](#)



Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar a opção de excluir um professor, o sistema pede ao usuário a confirmação para realizar a ação, exibindo uma janela com o texto: “Deseja realmente excluir este professor do sistema?”. Se o usuário escolher “OK”, o sistema exclui o professor; senão, a operação é cancelada.

Figura 12: Tela de listagem de alunos

ID	Nome	RG	N° de Matrícula	Data de Nascimento	Operação
10	Andriane Pereira Bairros	123456789	2020315619	26/10/2004	
7	Matheus Martins Ciocca	2111480154	2020316590	22/12/2004	
11	Miguel de Camargo D'Ávila	514554645	12213546	06/02/2005	

Primeira página < 1 2 > Última página

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar a opção de listagem de alunos na Figura 7, a tela acima será exibida. Nela há a opção de cadastrar um novo aluno (Figura 13), editar os dados de um aluno já existente (Figura 14), bem como buscar por um aluno específico, dando como parâmetros de pesquisa o nome ou o número de matrícula do mesmo.

Figura 13: Tela de inserção de alunos

Nome:

RG:

N° de Matrícula:

Data de Nascimento:
dd/mm/aaaa

CADASTRAR

[Listar Alunos](#)

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar a opção “Adicionar Aluno”, será aberto um formulário para que sejam preenchidos os dados necessários para o cadastro do mesmo no sistema. Ao preencher o formulário, o usuário clica em “CADASTRAR” para que seja realizado o cadastro. Ele pode também cancelar a operação, selecionando o link “Listar Alunos”.

Figura 14: Tela de alteração de dados do aluno

Nome:
Matheus Martins Ciocca

Registro Geral:
2111480154

Nº de Matrícula:
2020316590

Data de Nascimento:
22/12/2004

SALVAR ALTERAÇÕES

Listar Alunos

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar o ícone à direita na tabela na Figura 12, será aberto o formulário de alteração de dados do aluno, expondo as informações cadastradas e as deixando disponíveis para mudanças. Ao preencher o formulário, o usuário clica em “SALVAR ALTERAÇÕES” para que seja feito o cadastro das alterações. Ele pode também cancelar a operação, selecionando o link “Listar Alunos”. Outra opção é excluir o aluno do sistema, clicando no ícone vermelho, mais abaixo da tela - será exemplificado na Figura 15.

Figura 15: Tela de exclusão do aluno

localhost diz
Deseja, realmente, excluir este aluno do sistema?

OK Cancelar

Nome:
Matheus Ma...

Registro Geral:
2111480154

Nº de Matrícula:
2020316590

Data de Nascimento:
22/12/2004

SALVAR ALTERAÇÕES

Listar Alunos

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar a opção de excluir um aluno, o sistema pede ao usuário a confirmação para realizar a ação, exibindo uma janela com o texto: “Deseja realmente excluir este aluno do sistema?”. Se o usuário escolher “OK”, o sistema exclui o aluno; senão, a operação é cancelada.

Figura 16: Tela de listagem de livros

ADICIONAR LIVRO +

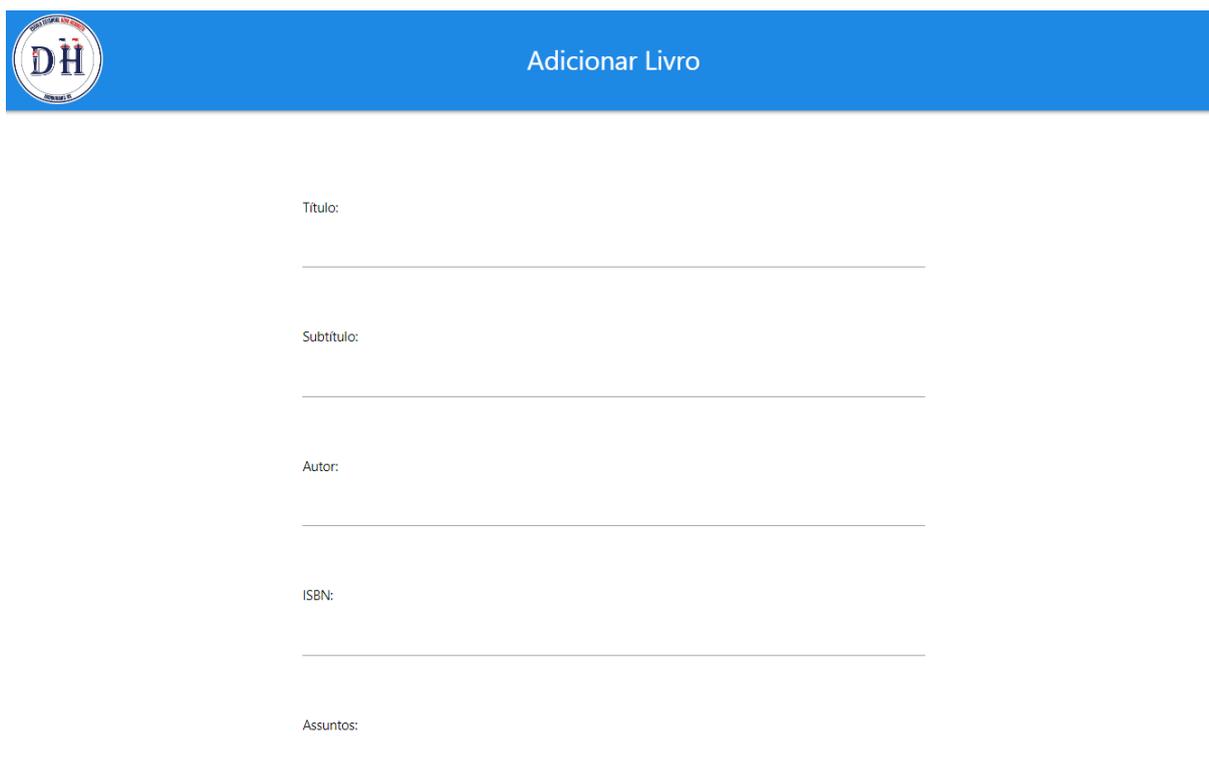
ID	Título	Autor	Nº de Exemplares	Operação
9	CSS3	Maurício Samy Silva	2	
7	Estatística Básica	Conceição Gentil Rebelo Tiboni	5	
6	Memórias Póstumas de Brás Cubas	Machado de Assis	4	

Primeira página < 1 2 > Última página

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar a opção de listagem de livros na Figura 7, a tela acima será exibida. Nela há a opção de cadastrar um novo livro (Figura 17), editar os dados de um livro já existente (Figura 19), ver mais informações de um livro (Figura 20), bem como buscar por um livro específico, dando como parâmetros de pesquisa o título ou nome do autor do mesmo.

Figura 17: Tela de inserção de livros



The image shows a web interface for adding a new book. At the top, there is a blue header bar with a circular logo on the left containing the letters 'DH' and the text 'DIRETORIA DE GESTÃO DE DOCUMENTOS' around the perimeter. To the right of the logo, the text 'Adicionar Livro' is displayed in white. Below the header, the form consists of five input fields, each with a label to its left: 'Título:', 'Subtítulo:', 'Autor:', 'ISBN:', and 'Assuntos:'. Each label is followed by a horizontal line representing the input field.

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar a opção “Adicionar Livro”, será aberto um formulário para que sejam preenchidos os dados necessários para o cadastro do mesmo no sistema. Ao preencher o formulário, o usuário clica em “CADASTRAR” para que seja realizado o cadastro. Ele pode também cancelar a operação, selecionando o link “Listar Livros”.

Figura 18: Tela de visualização de mais informações do livro

Ver mais informações do livro: Memórias Póstumas

Título:
Memórias Póstumas de Brás Cubas

Subtítulo:

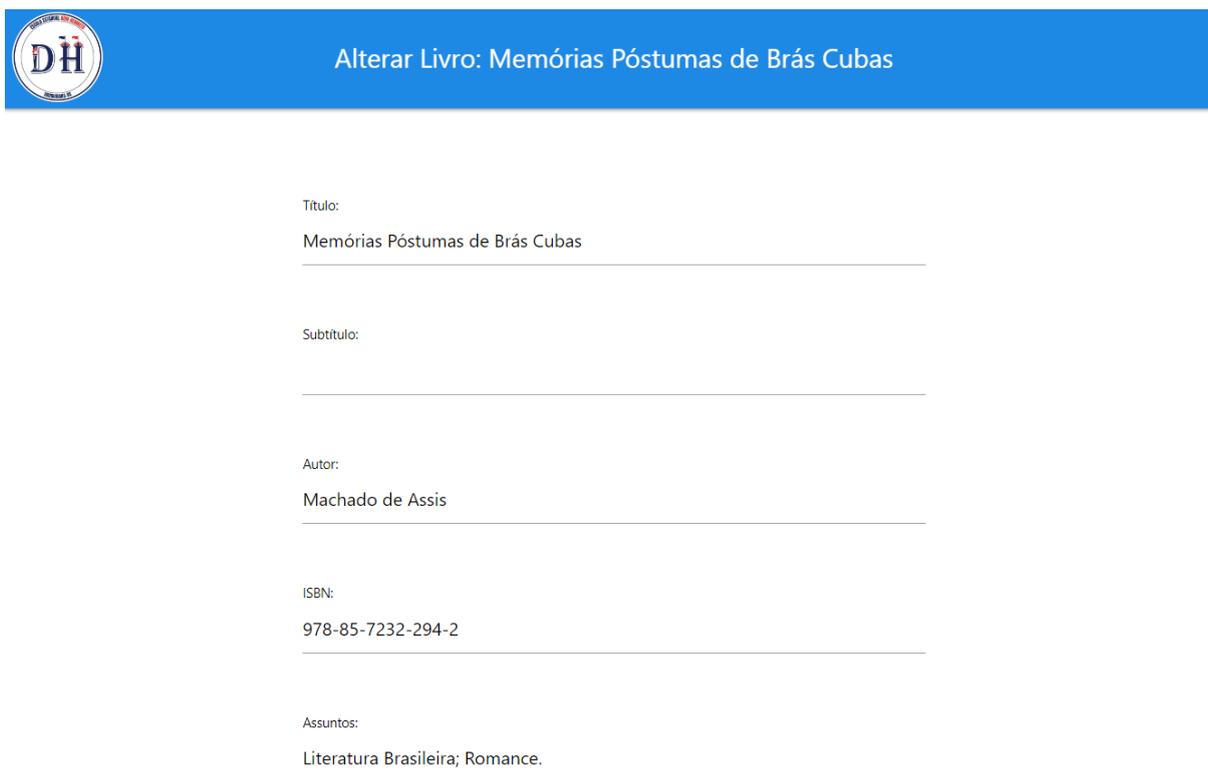
Autor:
Machado de Assis

ISBN:
978-85-7232-294-2

Assuntos:
Literatura Brasileira; Romance.

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar o ícone à direita na tabela na Figura 16, será aberta uma página exibindo todas as informações do livro cadastradas no sistema. Tais informações não estão disponíveis para alterações, pois o intuito da tela é a visualização destes dados de uma forma mais intuitiva.

Figura 19: Tela de alteração de dados do livro

 Alterar Livro: Memórias Póstumas de Brás Cubas

Título:
Memórias Póstumas de Brás Cubas

Subtítulo:

Autor:
Machado de Assis

ISBN:
978-85-7232-294-2

Assuntos:
Literatura Brasileira; Romance.

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar o ícone à direita na tabela na Figura 16, será aberto o formulário de alteração de dados do livro, expondo as informações cadastradas e as deixando disponíveis para mudanças. Ao preencher o formulário, o usuário clica em “SALVAR ALTERAÇÕES” para que seja feito o cadastro das alterações. Ele pode também cancelar a operação, selecionando o link “Listar Livros”. Outra opção é excluir o livro do sistema, clicando no ícone vermelho, mais abaixo da tela - será exemplificado na Figura 20.

Figura 20: Tela de exclusão do livro

localhost diz
Deseja, realmente, excluir este livro do sistema?

OK Cancelar

Local de Publicação
São Paulo - SP

Nº de Páginas:
256

CDD:
040.695.340-67

Nº de Exemplares:
4

SALVAR ALTERAÇÕES

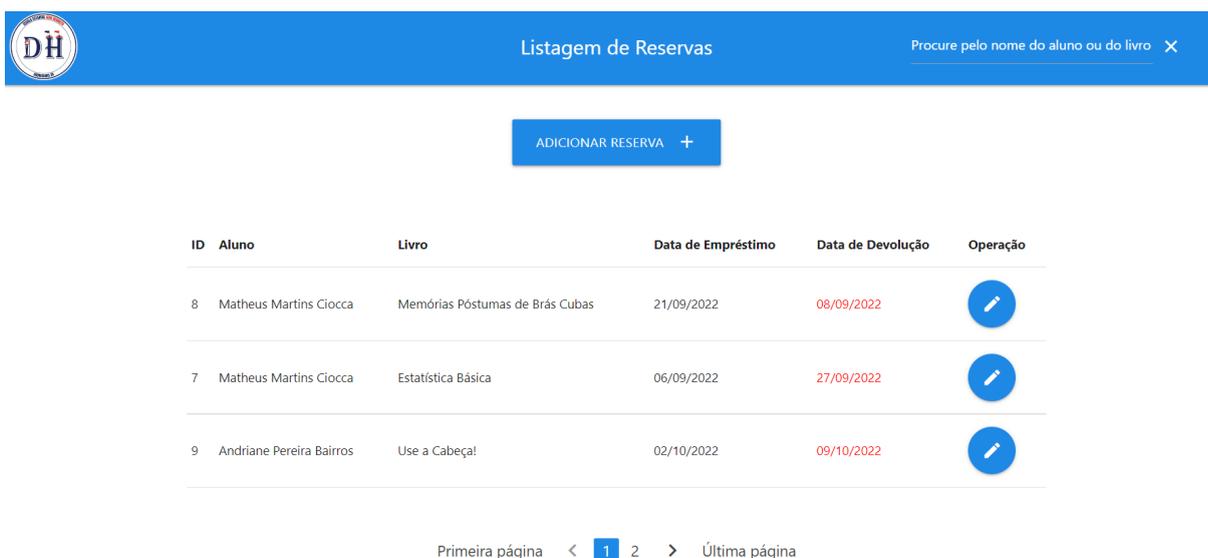
Listar Livros

localhost/TCC/livros/formaltera_livro.php?id_livro=6#

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar a opção de excluir um livro, o sistema pede ao usuário a confirmação para realizar a ação, exibindo uma janela com o texto: “Deseja realmente excluir este livro do sistema?”. Se o usuário escolher “OK”, o sistema exclui o livro; senão, a operação é cancelada.

Figura 21: Tela de listagem de reservas



ID	Aluno	Livro	Data de Empréstimo	Data de Devolução	Operação
8	Matheus Martins Ciocca	Memórias Póstumas de Brás Cubas	21/09/2022	08/09/2022	
7	Matheus Martins Ciocca	Estatística Básica	06/09/2022	27/09/2022	
9	Andriane Pereira Bairos	Use a Cabeçal	02/10/2022	09/10/2022	

Primeira página < 1 2 > Última página

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar a opção de listagem de reservas na Figura 7, a tela acima será exibida. Nela há a opção de cadastrar uma nova reserva (Figura 22), editar os dados de uma reserva já existente (Figura 23), bem como buscar por uma reserva específica, dando como parâmetros de pesquisa o nome do aluno ou o título da obra. Há também os dados de cada empréstimo - data de empréstimo e devolução.

Figura 22: Tela de inserção de reservas

Aluno:
Matheus Martins Ciocca - 2020316590

Livro:
Machado de Assis - Memórias Póstumas de Brás Cubas

Data de Empréstimo:
dd/mm/aaaa

Data de Devolução:
dd/mm/aaaa

CADASTRAR

[Listar Reservas](#)

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar a opção “Adicionar Reserva”, será aberto um formulário para que sejam preenchidos os dados necessários para o cadastro da mesma no sistema. Ao preencher o formulário, o usuário clica em “CADASTRAR” para que seja realizado o cadastro. Ele pode também cancelar a operação, selecionando o link “Listar Reservas”.

Figura 23: Tela de alteração de dados da reserva

Matrícula do Aluno:
2020316590

Título:
Memórias Póstumas de Brás Cubas

Data de Empréstimo:
21/09/2022

Data de Devolução:
08/09/2022

SALVAR ALTERAÇÕES

Listar Reservas

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar o ícone à direita na tabela na Figura 21, será aberto o formulário de alteração de dados da reserva, expondo as informações cadastradas e as deixando disponíveis para mudanças. Ao preencher o formulário, o usuário clica em “SALVAR ALTERAÇÕES” para que seja feito o cadastro das alterações. Ele pode também cancelar a operação, selecionando o link “Listar Reservas”. Outra opção é excluir a reserva do sistema, clicando no ícone vermelho, mais abaixo da tela - será exemplificado na Figura 24.

Figura 24: Tela de exclusão da reserva

localhost diz
Deseja, realmente, excluir esta reserva do sistema?

OK Cancelar

2020316590

Título:
Memórias Póstumas de Brás Cubas

Data de Empréstimo:
21/09/2022

Data de Devolução:
08/09/2022

SALVAR ALTERAÇÕES

Listar Reservas

localhost/TCC/reserva/formaltera_reserva.php?id_reserva=8#

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar a opção de excluir uma reserva, o sistema pede ao usuário a confirmação para realizar a ação, exibindo uma janela com o texto: “Deseja realmente excluir esta reserva do sistema?”. Se o usuário escolher “OK”, o sistema exclui a reserva; senão, a operação é cancelada.

Figura 25: Tela de listagem de empréstimos

ID	Aluno	Livro	Data de Empréstimo	Data de Devolução	Devolvido	Operação
13	Andriane Pereira Bairros	Estatística Básica	01/10/2022	02/10/2022		
12	Vanessa Villela de Barros	CSS3	15/09/2022	06/10/2022		
14	Andriane Pereira Bairros	CSS3	01/10/2022	08/10/2022		

Primeira página < 1 2 > Última página

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar a opção de listagem de empréstimos na Figura 7, a tela acima será exibida. Nela há a opção de cadastrar um novo empréstimo (Figura 26), editar os dados de um empréstimo já existente (Figura 27), bem como buscar por um empréstimo específico, dando como parâmetros de pesquisa o nome do aluno ou o título da obra. Há também os dados de cada empréstimo - data de empréstimo e devolução, assim como o status de devolução do mesmo.

Figura 26: Tela de inserção de empréstimos

Aluno:
Matheus Martins Ciocca - 2020316590

Livro:
Machado de Assis - Memórias Póstumas de Brás Cubas

Data de Empréstimo:
dd/mm/aaaa

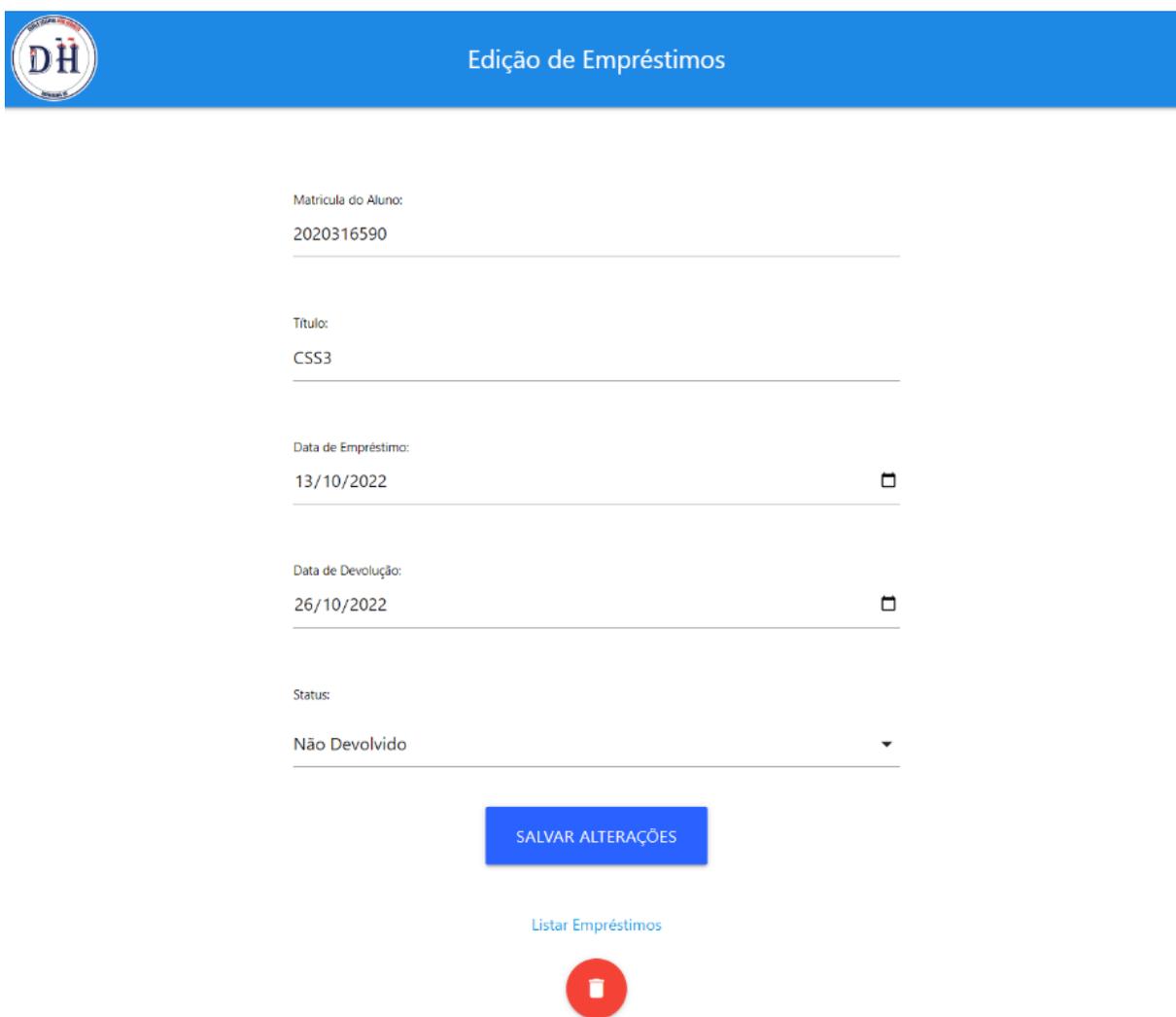
Data de Devolução:
dd/mm/aaaa

CADASTRAR

[Listar Empréstimos](#)

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar a opção “Adicionar Empréstimo”, será aberto um formulário para que sejam preenchidos os dados necessários para o cadastro do mesmo no sistema. Ao preencher o formulário, o usuário clica em “CADASTRAR” para que seja realizado o cadastro. Ele pode também cancelar a operação, selecionando o link “Listar Empréstimos”.

Figura 27: Tela de alteração de dados do empréstimo

Edição de Empréstimos

Matricula do Aluno:
2020316590

Titulo:
CSS3

Data de Empréstimo:
13/10/2022

Data de Devolução:
26/10/2022

Status:
Não Devolvido

SALVAR ALTERAÇÕES

[Listar Empréstimos](#)



Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar o ícone à direita na tabela na Figura 25, será aberto o formulário de alteração de dados do empréstimo, expondo as informações cadastradas e as deixando disponíveis para mudanças. Ao preencher o formulário, o usuário clica em “SALVAR ALTERAÇÕES” para que seja feito o cadastro das alterações. Ele pode também cancelar a operação, selecionando o link “Listar Empréstimos”. Outra opção é excluir o empréstimo do sistema, clicando no ícone vermelho, mais abaixo da tela - será exemplificado na Figura 28.

Figura 28: Tela de exclusão do empréstimo

localhost diz
Deseja, realmente, excluir este empréstimo do sistema?

OK Cancelar

CSS3

Data de Empréstimo:
13/10/2022

Data de Devolução:
26/10/2022

Status:
Não Devolvido

SALVAR ALTERAÇÕES

Listar Empréstimos

localhost/TCC/emprestimo/formaltera_emprestimo.php?id_emprestimo=16&pag=2&busca=#

Fonte: Autoria própria.

Ao selecionar a opção de excluir um empréstimo, o sistema pede ao usuário a confirmação para realizar a ação, exibindo uma janela com o texto: “Deseja realmente excluir este empréstimo do sistema?”. Se o usuário escolher “OK”, o sistema exclui o empréstimo; senão, a operação é cancelada.

6 VALIDAÇÃO

Após a realização dos testes do sistema, o mesmo foi apresentado para um representante da Escola Estadual de Ensino Médio Dom Hermeto, no dia 14 de setembro de 2022. Esse representante usou o software, testando todas as funcionalidades do sistema e fazendo suas respectivas considerações.

Ele usou livremente o sistema, experimentando todas as funcionalidades do mesmo. Sem ajudas externas, lhe foi dada a tarefa de: cadastrar-se no sistema, bem como inserir, alterar e excluir um aluno, um livro, uma reserva e um empréstimo. O representante atingiu estes objetivos facilmente e posteriormente relatou: “Está bem fácil de usar, e isso é bom.”

Ao final do processo supracitado, o representante aprovou o projeto, elogiando a simplicidade e usabilidade do sistema, com considerações positivas também às interfaces do mesmo. Para finalizar o encontro, ele agradeceu o trabalho e proferiu: “Este sistema ajudará muito a biblioteca.”

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relatório apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso Técnico de Informática Integrado ao Ensino Médio. O objetivo do trabalho foi tornar o uso da biblioteca da Escola Estadual de Ensino Médio Dom Hermeto mais rápido e eficiente para seus administradores (professores da área de linguagens ligados à escola), através da elaboração de um sistema para tal fim, considerando que não haviam sistemas que suprissem tal necessidade.

Com o crescente uso de sistemas de manutenção de informações, em decorrência da grande quantidade destas, e a conseqüentemente difícil organização das mesmas de forma manual, espera-se que, com o uso deste software, seja possível armazenar informações importantes da biblioteca, como por exemplo: reservas e empréstimos; bem como facilitar a gestão do acervo da biblioteca.

Foram encontradas algumas dificuldades durante a execução do presente projeto, como a integração do sistema ao banco de dados, em decorrência da carência da disciplina em tempos de pandemia. Tal empecilho pode ser superado com a ajuda do orientador deste TCC, assim como de colegas de classe. Além disso, foram essenciais para o trabalho conhecimentos adquiridos em sala de aula, como a estilização do sistema utilizando *framework* Materialize e os mecanismos de controle de entrada e saída de um usuário (“Sessões”).

Como trabalhos futuros, poderão ser implementados aprimoramentos para o projeto, como a criação da função de transformar uma reserva em um empréstimo, que, na versão atual do sistema, é de controle manual do administrador; bem como a adição usabilidade do aluno ao sistema, sendo possível que o mesmo possa verificar se é possível fazer uma reserva e efetuar-la, assim como um mecanismo de aviso do status de reserva ou empréstimo, através de um número de telefone ou e-mails. Além disso, poderá ser adicionado, junto ao sistema, um aplicativo mobile para o mesmo, a fim de tornar o uso do software mais acessível.

REFERÊNCIAS

GROSSI, Márcia Gorett Ribeiro. **Estudo das características de software e implementação de um software livre para o sistema de gerenciamento de bibliotecas universitárias federais brasileiras. 2008. 253 f.** Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/EARM-7H8M9J>>. Acesso em: 19 de abr. 2022.

Manual-Pergamum **Museu Paraense Emílio Goeldi.** [s.d.] Disponível em: <<https://www.museu-goeldi.br/assuntos/bibliotecas/principal/manual-pergamum.pdf>>. Acesso em: 17 de abr de 2022.

MARTINS, Giovanna Marangoni. **Sistema de gerenciamento de biblioteca. 2015. 46 f.** TCC (Graduação) - Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, Assis, 2015. Disponível em: <<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/1311320122.pdf>> Acesso em: 19 de abr de 2022.

PEREIRA, Andrea Kluge. **Biblioteca na escola.** Ministério da Educação, 2006. Acesso em 01 de mai de 2022.

APÊNDICE 1 - ENTREVISTA COM A ESCOLA DOM HERMETO

Objetivos da visita à escola:

1. Conhecer a biblioteca e identificar as carências da mesma;
2. Identificar as funcionalidades (requisitos) necessárias para o sistema;
3. Preferências das telas do sistema (caso sobre tempo (farei após a reunião, mas não sei se consigo lhe apresentar já na quinta));

Perguntas norteadoras da visita:

Acerca da biblioteca:

1. **Como está o funcionamento da biblioteca na escola?**
2. **Quem está responsável pela biblioteca atualmente?**
3. **Quais informações dos livros são armazenadas atualmente?**
4. Há outros materiais, além de livros, que passam pelo controle da biblioteca?
5. Há reserva desses materiais, caso existam?
6. Quando um aluno vem reservar um livro, o que deve ser feito?
7. Quais informações dos alunos são necessárias para reservar um livro?
8. Tem diferença no processo entre a reserva de aluno e de professor?

Acerca do sistema:

9. **Quem vai mexer no sistema?**
10. **No que o sistema pode ajudar a biblioteca e a escola?**
11. Essas pessoas precisam ver coisas diferentes? (acessos diferentes)
12. O aluno ou a bibliotecária deve ser informada sobre algum evento que ocorra? (avisar o aluno antes de expirar a data de devolução por ex.)

Por ordem de prioridades, temos:

- **Como está o funcionamento da biblioteca na escola?**
A biblioteca está em fase final de reforma, tendo sua inauguração ainda no mês de maio. A ideia da escola é fazer uma biblioteca acoplada a um espaço multidisciplinar.
- **Quem está responsável pela biblioteca atualmente?**
Com a finalização da obra, não terá um funcionário, em específico, para ficar na biblioteca em período integral. A ideia da escola é que todos os professores das disciplinas da área de linguagens (Língua Portuguesa, Língua Inglesa, Artes e Educação Física) fiquem responsáveis, em períodos pré-determinados.

- **Quais informações dos livros são armazenadas atualmente?**
As informações são as mesmas de toda e qualquer ficha catalográfica: Título e Subtítulo da Obra, Nome do autor, ISBN, Assuntos, Número da Edição, Editora, Local de publicação, Número de Páginas, Classificação por assunto (CDD e CDU).
- **Quem vai mexer no sistema?**
Todos os professores das disciplinas da área de linguagens.
- **No que o sistema pode ajudar a biblioteca e a escola?**
Ajuda a controlar o estoque e catalogação das informações do acervo, ajudando na praticidade de informações (verificar a quantidade de livros em estoque, qual reserva está em prazo ou não), realizar empréstimos, etc.
- **Há outros materiais, além de livros, que passam pelo controle da biblioteca?**
Apenas livros, tendo uma diferenciação entre livros literários (não-didáticos) e livros didáticos.
- **Há reserva desses materiais, caso existam?**
É possível reservar livros não-didáticos.
- **Quando um aluno vem reservar um livro, o que deve ser feito?**
O aluno procura um professor da área de linguagens (que têm acesso ao sistema), ambos se dirigem à biblioteca, o professor verifica se o livro está disponível para reserva: caso sim, o professor informa, ao sistema, a reserva da obra; caso não, o aluno será encaixado em uma lista de “prioridades”, para quando o livro for devolvido, seja rapidamente encaminhado para o reservante.
- **Quais informações dos alunos são necessárias para reservar um livro?**
Nome, número de matrícula, data de nascimento e turma.
- **Tem diferença no processo entre a reserva de aluno e de professor?**
Os alunos não terão acesso ao sistema, somente os professores.
- **Essas pessoas precisam ver coisas diferentes? (acessos diferentes)**
Os alunos não terão acesso ao sistema, somente os professores.
- **O aluno ou a bibliotecária deve ser informada sobre algum evento que ocorra? (avisar o aluno antes de expirar a data de devolução por ex.)**
Os alunos não terão acesso ao sistema, somente os professores. O sistema pode informar, mas não é uma prioridade.