

Documento de Requisitos LibOnline

Ficha Técnica

Equipe Responsável pela Elaboração

Arthur Catarino de Oliveira

Mateus Correa Poddis

Petter Douglas Araujo

Público Alvo

Este manual destina-se aos desenvolvedores e o cliente do projeto LibOnline.

Sumário

Visão geral deste documento 1

Glossário, Siglas e AcrogramasErro! Indicador não definido.

Abrangência e sistemas relacionados 3

Relação de usuários do sistema 3

Diagrama de Caso de Uso 4

Definições e Atributos de Requisitos 5

Usabilidade 16

Confiabilidade 16

Desempenho..... 16

Segurança 17

Padrões 17

PROTOTIPAÇÃO 18

Dicionario de dados..... 18

Introdução

Este documento especifica o sistema LibOnline, fornecendo aos desenvolvedores as informações necessárias para o projeto e implementação, assim como para a realização dos testes e homologação do sistema.

Visão geral deste documento

Esta introdução fornece as informações necessárias para fazer um bom uso deste documento, explicitando seus objetivos e as convenções que foram adotadas no texto, além de conter uma lista de referências para outros documentos relacionados. As demais seções apresentam a especificação do sistema LibOnline e estão organizadas como descrito abaixo.

- **Capítulo 2** – Descrição geral do sistema: apresenta uma visão geral do sistema, caracterizando qual é o seu escopo e descrevendo seus usuários.
- **Capítulo 3** – Requisitos funcionais (casos de uso): apresenta todos os requisitos funcionais do sistema, descrevendo os fluxos de eventos, prioridades, atores, entradas e saídas de cada caso de uso a ser implementado.
- **Capítulo 4** – Requisitos não funcionais: apresenta todos os requisitos não funcionais do sistema, divididos em requisitos de usabilidade, confiabilidade, desempenho, segurança, distribuição, adequação a padrões e requisitos de hardware e software.
- **Capítulo 5** – Descrição da interface com o usuário: apresenta desenhos, figuras ou rascunhos de telas do sistema.
- **Capítulo 6** – Dicionário de Dados: apresenta a primeira versão do dicionário de dados especificado durante a elicitação de requisitos e prototipação de interface.

Definições e Atributos de Requisitos

- **Identificação dos Requisitos**

RF é utilizado para identificar Requisitos Funcionais e RNF é utilizado para identificar Requisitos Não Funcionais. Ambas siglas vem acompanhada de um número que é o identificador único do requisitos. Por exemplo, o requisito [RF016] indica um requisito funcional de número 16.

- **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. 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 são requisitos que podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada.

Capítulo 1

Descrição geral do sistema

O LibOnline tem como objetivo facilitar o controle de usuários, livros, exemplares, empréstimos e reservas. Ele permite que leitores realizem consultas e acompanhem seus empréstimos e reservas, enquanto bibliotecários e administradores gerenciam cadastros, operações de empréstimo e devolução, além de controlar a disponibilidade do acervo. O sistema implementa regras de negócio específicas para garantir a integridade dos dados, como impedimentos de exclusão em casos de pendências e controle automático de status de exemplares e usuários, promovendo eficiência, organização e segurança na gestão da biblioteca.

Abrangência e sistemas relacionados

O LibOnline é uma aplicação web desenvolvida com o objetivo de apoiar bibliotecas no controle eficiente de seus processos internos, como o cadastro e gerenciamento de usuários, controle de acervo bibliográfico (livros e exemplares), registro e acompanhamento de empréstimos, devoluções e reservas de livros. As principais funcionalidades do sistema incluem: autenticação de usuários por tipo (leitor, bibliotecário e administrador), gerenciamento completo de usuários e seus perfis, registro e edição de livros e exemplares, controle de status de itens do acervo, operações de empréstimos e devoluções com regras de negócio aplicadas (como cálculo de multas e verificação de atrasos), além da criação e acompanhamento de reservas.

O sistema é **independente e auto-contido**, não necessitando de comunicação com sistemas externos para seu funcionamento. Todas as funcionalidades operam de forma integrada dentro da própria aplicação, com persistência de dados gerenciada internamente em seu banco de dados.

Funcionalidades relacionadas a notificações por e-mail ou SMS, controle financeiro externo (como pagamento de multas), autenticação federada (por redes sociais ou sistemas acadêmicos) e integração com catálogos bibliográficos internacionais **não estão incluídas nesta versão** do sistema. Essas funcionalidades poderão ser consideradas em versões futuras, conforme a evolução dos requisitos e escopo do projeto.

Em resumo, o sistema cobre de forma completa os processos operacionais internos de uma biblioteca de pequeno a médio porte, focando na organização, rastreabilidade e usabilidade das funcionalidades essenciais de gestão bibliográfica e de usuários, sem depender de sistemas relacionados ou infraestrutura externa

Relação de usuários do sistema

Foram identificados três perfis principais de usuários do Sistema de Gerenciamento de Biblioteca, denominados **Administrador**, **Bibliotecário** e **Leitor**, detalhados a seguir:

- **Administrador**

Usuário com acesso total ao sistema. Gerencia bibliotecários, configurações e supervisiona as operações.

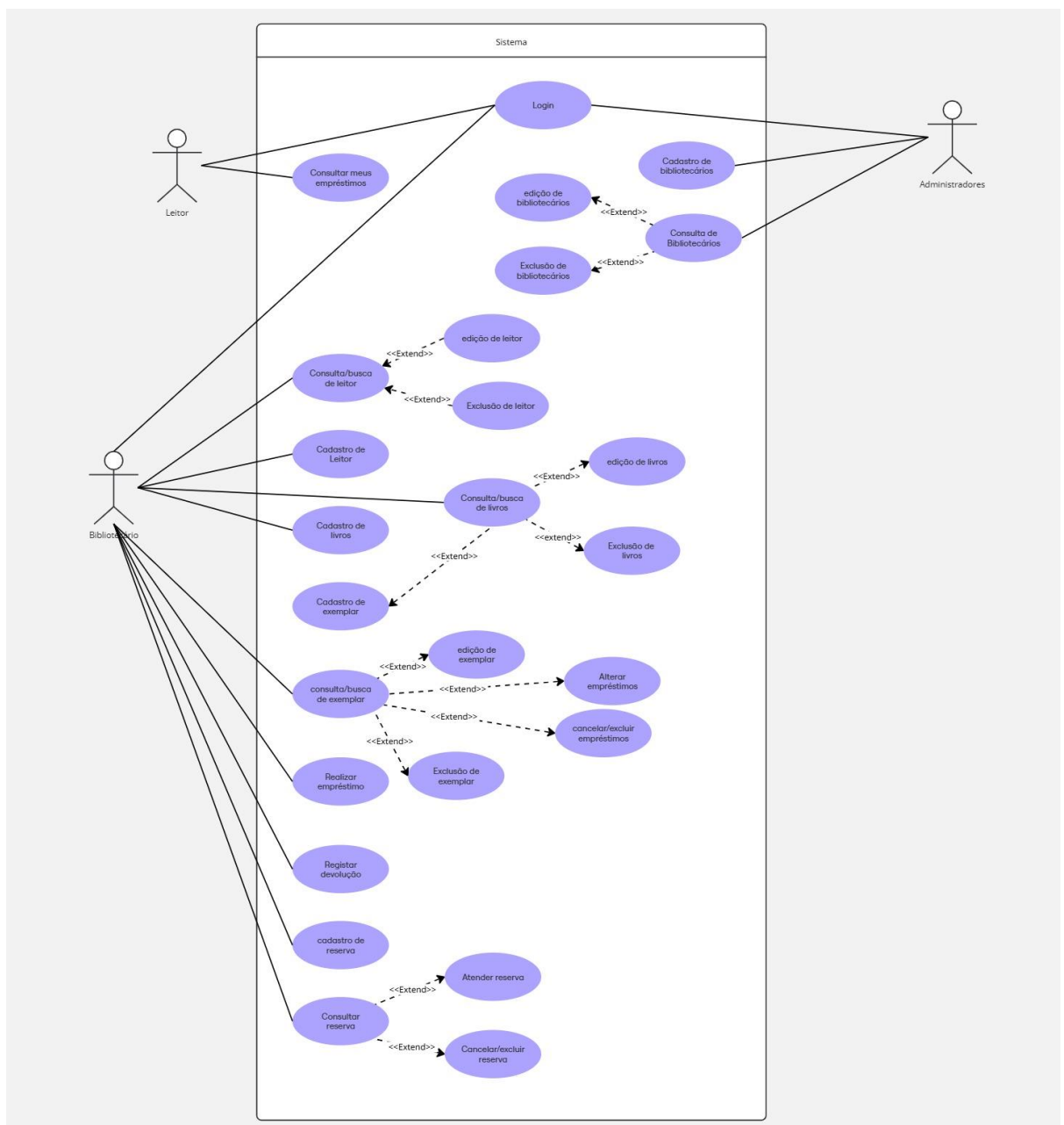
- **Bibliotecário**

Responsável pelo cadastro e gerenciamento de leitores, livros, exemplares, empréstimos, devoluções e reservas.

- **Leitor**

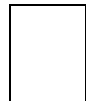
Usuário final do sistema. Pode consultar livros, fazer reservas e acompanhar seus próprios empréstimos.

Diagrama de Caso de Uso



Requisitos funcionais (casos de uso)

Capítulo



Módulo de Autenticação e Usuários

RF001 - Autenticação de Usuário: O sistema deve permitir que usuários dos tipos 'leitor', 'bibliotecário' e 'administrador' se autenticuem usando e-mail (ou nome de usuário) e senha

RF002 - Cadastro de Leitor: O sistema deve permitir que bibliotecários cadastrem novos leitores, fornecendo nome, CPF, endereço, telefone e e-mail. O status inicial do leitor deve ser definido como 'ativo'.

RF003 - Consulta de Leitor: O sistema deve permitir que bibliotecários busquem leitores cadastrados por nome, CPF ou e-mail.

RF004 - Edição de Leitor: O sistema deve permitir que bibliotecários editem as informações cadastrais de um leitor existente.

RF005 - Exclusão de Leitor: O sistema deve permitir que bibliotecários solicitem a exclusão de um registro de leitor.

RF005.1 (Regra de Negócio): O sistema deve impedir a exclusão de um leitor que possua empréstimos com status 'ativo' ou 'atrasado'.

RF006 - Cadastro de Bibliotecário: O sistema deve permitir que administradores cadastrem novos bibliotecários, fornecendo nome e e-mail. O status inicial deve ser definido como 'ativo'.

RF007 - Exclusão de Bibliotecário: O sistema deve permitir que administradores excluam registros de bibliotecários.

RF007.1 (Regra de Negócio): O sistema deve impedir a exclusão de um bibliotecário se houver registros de operações (empréstimos, devoluções) associados a ele, para manter a integridade do histórico

RF008 - Consulta de Bibliotecário: O sistema deve permitir que administradores busquem bibliotecários cadastrados.

RF009 - Edição de Bibliotecário: O sistema deve permitir que administradores editem as informações cadastrais de um bibliotecário.

Módulo de Livros e Exemplares

RF 010	Cadastrar Livro.
Prioridade:	(x) Essencial () Importante () Desejável
Atores:	Bibliotecários.
Resumo:	Permite que bibliotecários cadastrem um novo título de livro, informando título, autor, ISBN, editora, ano de publicação e gênero.
Pré-condição:	O bibliotecário precisa estar autenticado no sistema.

Pós-condição:	Novo livro é cadastrado com sucesso no sistema.	
Interfaces:	TabelaLivros	
Fluxo principal:	Bibliotecário 1. Acessa a funcionalidade de "Cadastrar novo Livro". 3. Insere os dados do novo livro.	Sistema: 2. Apresenta o formulário para cadastro de livro. 4. Valida os dados. 6. Salva o novo livro. 7. O sistema exibe uma mensagem de confirmação de cadastro.
Fluxo alternativo:	Bibliotecário:	Sistema: 4A Se outros dados forem inválidos (ex: campos obrigatórios vazios): O sistema exibe mensagens de erro específicas para cada campo inválido. O caso de uso retorna ao passo 3, permitindo a correção. Erro Se o sistema não conseguir salvar o novo livro devido a um erro interno (ex: falha de conexão com o banco de dados): O sistema exibe uma mensagem de erro. O caso de uso é encerrado.

RF 011	Consulta de Livro.	
Prioridade:	() Essencial (x) Importante () Desejável	
Atores:	Bibliotecários.	
Resumo:	Permite que usuários busquem títulos de livros por título, autor, ISBN ou gênero.	
Pré-condição:	O bibliotecário precisa estar autenticado no sistema.	
Pós-condição:	Uma lista de livros que correspondem aos critérios de busca é exibida.	
Interfaces:	TabelaLivros	
Fluxo principal:	Bibliotecário 1. acessa a funcionalidade de "Buscar Livro". 2. Insere os dados (ex: "título, autor, ISBN ou gênero"). 3. Aciona o botão de	Sistema:

	busca/consulta.	<p>4. Processa os dados informados.</p> <p>5. Recupera a lista de livros que correspondem a busca.</p> <p>6. Exibe a lista de livros encontrados.</p>
Fluxo alternativo:	Bibliotecário:	<p>Sistema:</p> <p>5A</p> <p>Se nenhum livro for encontrado que corresponda a busca:</p> <p>O sistema informa: "Nenhum resultado encontrado para os critérios de busca."</p> <p>O caso de uso permanece na tela de consulta, permitindo que o usuário altere os filtros.</p> <p>Erro</p> <p>Se o sistema não conseguir realizar a consulta devido a um erro interno (ex: falha de conexão com o banco de dados):</p> <p>O sistema exibe uma mensagem de erro.</p> <p>O caso de uso é encerrado.</p>

RF 012	Editar Livro.	
Prioridade:	(x) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Bibliotecários.	
Resumo:	Permite que bibliotecários editem as informações de um título de livro já cadastrado	
Pré-condição:	O bibliotecário precisa estar autenticado. O livro a ser editado deve existir no sistema.	
Pós-condição:	As informações do livro são atualizadas no sistema.	
Interfaces:	TabelaLivros	
Fluxo principal:	<p>Bibliotecário</p> <p>1. acessa a funcionalidade de "Editar Livro".</p> <p>3. Edita os dados (ex: " título, autor, ISBN ou gênero ").</p> <p>4. Aciona o botão de confirmar.</p>	<p>Sistema:</p> <p>2. Exibe a tela de edição com os dados atuais do livro pré-preenchidos.</p> <p>5. O sistema valida os dados alterados.</p> <p>6. O sistema exibe uma mensagem de confirmação de sucesso</p>
Fluxo alternativo:	Bibliotecário:	<p>Sistema:</p> <p>5A</p> <p>Se os dados alterados forem inválidos, o sistema exibe mensagens de erro específicas para cada campo inválido.</p> <p>O caso de uso retorna ao passo 3, permitindo a</p>

		correção dos dados. Erro Se o sistema não conseguir atualizar o registro do leitor devido a um erro interno (ex: falha de conexão com o banco de dados): O sistema exibe uma mensagem de erro. O caso de uso é encerrado.
--	--	--

RF 013	Exclusão de Livro.	
Prioridade:	(x) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Bibliotecários.	
Resumo:	Permite que bibliotecários solicitem a exclusão de um título de livro.	
Pré-condição:	O bibliotecário precisa estar autenticado. O livro a ser excluído não pode possuir exemplares registrados	
Pós-condição:	O título do livro é excluído do sistema	
Interfaces:	TabelaLivros	
Fluxo principal:	Bibliotecário: 1. Seleciona o livro e aciona a opção "Excluir"	Sistema: 2. Verifica se existem exemplares cadastrados 3. Caso não haja pendências, o livro é excluído do sistema. 4 Uma mensagem de confirmação é exibida
Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: 2A Caso tenha exemplares, o sistema exibe uma mensagem de erro. Erro Se o sistema não conseguir realizar a consulta devido a um erro interno (ex: falha de conexão com o banco de dados): O sistema exibe uma mensagem de erro. O caso de uso é encerrado.
Regras de Negócio:	O sistema deve impedir a exclusão de um livro se existirem exemplares registrados para ele	

RF014 - Cadastro de Exemplar: O sistema deve permitir que bibliotecários registrem um novo exemplar, associando-o a um título de livro existente e gerando um número de registro único

RF014.1 (Regra de Sistema): Ao ser cadastrado, todo exemplar deve receber o status inicial 'disponível'

RF015 - Consulta de Exemplar: O sistema deve permitir que bibliotecários consultem exemplares específicos pelo seu número de registro.

RF016 - Edição de Status do Exemplar: O sistema deve permitir que bibliotecários alterem o status de um exemplar (ex: 'disponível', 'emprestado', 'danificado').

RF017 - Exclusão de Exemplar: O sistema deve permitir que bibliotecários excluam o registro de um exemplar

RF017.1 (Regra de Negócio): O sistema deve impedir a exclusão de um exemplar que esteja atualmente associado a um empréstimo ativo.

Módulo de Empréstimos e Devoluções

RF 018	Criar Empréstimo	
Prioridade:	(x) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Bibliotecários.	
Resumo:	Permite que o bibliotecário registre um novo empréstimo de um exemplar para um leitor, definindo a data de devolução prevista. Atualiza o status do exemplar e verifica condições para o empréstimo.	
Pré-condição:	1. O bibliotecário deve estar autenticado e com permissão adequada. 2. O leitor deve estar cadastrado e com status 'ativo'. 3. O exemplar deve estar cadastrado e com status 'disponível'.	
Pós-condição:	1. Um novo empréstimo é registrado com sucesso no sistema com status 'ativo'. 2. O exemplar associado tem seu status alterado para 'emprestado'.	
Interfaces:	TabelaExemplares	
Fluxo principal:	Bibliotecário: 1. Acessa a funcionalidade de "Realizar Empréstimo" no sistema. 3. Informa os dados do leitor. 6. Confirma os dados do empréstimo.	Sistema: 2. Exibe o formulário de registro de empréstimo. 4. Busca e exibe o nome do leitor para confirmação. 5. Verifica se o leitor possui empréstimos com status 'atrasado'. 7. Registra o novo empréstimo 8. Exibe uma mensagem de confirmação de sucesso

Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: 5A Se o leitor possuir empréstimos com status 'atrasado': O sistema exibe a mensagem: "Leitor possui empréstimos atrasados. Não é possível realizar um novo empréstimo." O caso de uso é encerrado. Erro Se o sistema não conseguir atualizar o registro do leitor devido a um erro interno (ex: falha de conexão com o banco de dados): O sistema exibe uma mensagem de erro genérica: "Ocorreu um erro ao tentar atualizar o leitor. Por favor, tente novamente." O caso de uso é encerrado.
Regras de Negócio:	O sistema deve impedir que um leitor realize um novo empréstimo se ele tiver empréstimos com status 'atrasado'. O sistema deve permitir o empréstimo apenas de exemplares com o status 'disponível'. Após a confirmação de um empréstimo, o sistema deve automaticamente alterar o status do exemplar para 'emprestado'.	

RF 019	Registrar Devolução	
Prioridade:	(x) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Bibliotecários.	
Resumo:	Registra a devolução de um exemplar, atualizando o status do empréstimo e do exemplar, calculando e registrando multa se aplicável.	
Pré-condição:	1. O bibliotecário deve estar autenticado e com permissão adequada. 2. O empréstimo deve existir e ter o status 'ativo' ou 'atrasado'. 3. O exemplar deve estar com status 'emprestado'.	
Pós-condição:	1. O empréstimo é finalizado. 2. O exemplar volta a estar 'disponível'. 3. Multa é registrada se a devolução for atrasada.	
Interfaces:	TabelaExemplares	
Fluxo principal:	Bibliotecário: 1. Acessa a funcionalidade de "Realizar Devolução" no sistema. 4. Confirma a devolução.	Sistema: 2. Busca o empréstimo correspondente. 3. Exibe os detalhes do empréstimo (leitor, livro, exemplar, data de empréstimo, data de devolução prevista, status) para confirmação. 5. Registra a devolução. 6. Exibe uma mensagem de confirmação de sucesso

Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: 2A Se o empréstimo não for encontrado ou não estiver ativo/atrasado: O sistema exibe a mensagem: "Empréstimo não encontrado ou não elegível para devolução." O caso de uso é encerrado. Erro Se o sistema não conseguir atualizar o registro do leitor devido a um erro interno (ex: falha de conexão com o banco de dados): O sistema exibe uma mensagem de erro. O caso de uso é encerrado.
Regras de Negócio:	Após a confirmação da devolução, o sistema deve automaticamente registrar a data de devolução real. Após a confirmação da devolução, o sistema deve automaticamente alterar o status do exemplar para 'disponível'. O sistema deve calcular e registrar o valor da multa se a data de devolução real for posterior à data de devolução prevista.	

RF 020	Editar empréstimo.	
Prioridade:	() Essencial (x) Importante () Desejável	
Atores:	Bibliotecários.	
Resumo:	Permite alterar os dados de um empréstimo ativo.	
Pré-condição:	1. O bibliotecário deve estar autenticado e com permissão adequada. 2. O empréstimo deve existir e ter o status 'ativo'.	
Pós-condição:	Novos dados registrados no empréstimo.	
Interfaces:	TabelaExemplares	
Fluxo principal:	Bibliotecário: 1. Acessa a funcionalidade de "editar Empréstimo". 3. Edita a data de devolução prevista. 4. Confirma as alterações	Sistema: 2. Exibe o formulário com os dados do empréstimo. 5. O sistema valida os novos dados. 6. Se forem, o sistema atualiza o empréstimo. 7. O sistema exibe uma mensagem de confirmação de sucesso

Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: 2A Se o empréstimo não for encontrado ou não estiver ativo: O sistema exibe a mensagem: "Empréstimo não encontrado" O caso de uso é encerrado. 5A Se os novos dados forem inválidos (ex: data de devolução anterior à data do empréstimo, formato incorreto): O sistema exibe a mensagem de erro O caso de uso retorna ao passo 3, permitindo a correção. Erro Se o sistema não conseguir atualizar os dados devido a um erro interno (ex: falha de conexão com o banco de dados): O sistema exibe uma mensagem de erro O caso de uso é encerrado.
---------------------------	---------------	--

RF 021	Cancelar Empréstimo	
Prioridade:	() Essencial (x) Importante () Desejável	
Atores:	Bibliotecários.	
Resumo:	Permite que bibliotecários cancelem um registro de empréstimo incorreto.	
Pré-condição:	O bibliotecário precisa estar autenticado. O registro de empréstimo a ser cancelado deve existir.	
Pós-condição:	O registro de empréstimo é cancelado. O status do exemplar associado é revertido para 'disponível'	
Interfaces:	TabelaExemplares	
Fluxo principal:	Bibliotecário: 1. Acessa a funcionalidade de Alterar status do exemplar para disponível ou danificado.	Sistema: 2. Cancela o empréstimo
Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: Erro Se o sistema não conseguir atualizar os dados devido a um erro interno (ex: falha de conexão com o banco de dados): O sistema exibe uma mensagem de erro. O caso de uso é encerrado.

RF 022	Consultar Empréstimos (Visão Geral)		
Prioridade:	() Essencial (x) Importante () Desejável		
Atores:	Bibliotecários.		
Resumo:	Permite que bibliotecários consultem a lista completa de empréstimos de um livro, mostrando os exemplares com status de emprestado, disponível, atrasado ou danificado.		
Pré-condição:	O bibliotecário precisa estar autenticado. O livro a ser consultado deve existir no sistema.		
Pós-condição:	A lista de empréstimos do livro selecionado é exibida		
Interfaces:	TabelaExemplares		
Fluxo principal:	Bibliotecário:	Sistema:	
	1. Acessa a lista de exemplares de um livro	2. Retorna a lista de exemplares, mostrando quais exemplares possuem empréstimos ativos.	
Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: Erro Se o sistema não conseguir acessar os dados devido a um erro interno (ex: falha de conexão com o banco de dados): O sistema exibe uma mensagem de erro. O caso de uso é encerrado.	

RF023 - Consultar Meus Empréstimos: O sistema deve permitir que um leitor autenticado visualize apenas o seu histórico pessoal de empréstimos (ativos e já devolvidos), incluindo as datas de devolução.

Módulo de Reservas

RF023 - Realizar Reserva: O sistema deve permitir que bibliotecários registrem uma reserva de um título de livro para um leitor.

RF023.1 (Regra de Negócio): O sistema só deve permitir a reserva de um livro se não houver nenhum exemplar com status 'disponível' no momento.

RF023.2 (Regra de Negócio): O sistema deve impedir a reserva se o leitor já atingiu o limite máximo de 3 reservas ativas.

RF024 - Consultar Reservas: O sistema deve permitir que bibliotecários consultem a lista de reservas, com filtros por livro, leitor ou status.

RF025 - Atender Reserva: Quando um exemplar de um livro reservado for devolvido, o sistema deve permitir que o bibliotecário atenda à primeira reserva da fila, alterando seu status para 'pronta para retirada'.

RF026 - Cancelar Reserva: O sistema deve permitir que bibliotecários ou leitores cancelem uma reserva com status 'ativa'.

RF026.1 (Regra de Sistema): O sistema deve automaticamente cancelar uma reserva com status 'pronta para retirada' se o leitor não retirar o livro dentro de um prazo pré-definido (ex: 3 dias úteis).

Capítulo 3

Requisitos não funcionais

Usabilidade

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à facilidade de uso da interface com o usuário, material de treinamento e documentação do sistema.

RNF001:

Um bibliotecário sem treinamento prévio deve ser capaz de realizar um ciclo completo de empréstimo (buscar leitor, buscar livro, registrar empréstimo) em menos de 90 segundos.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

RNF002:

Um leitor logado deve conseguir encontrar seu histórico de empréstimos em no máximo 3 cliques a partir da página inicial.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

Confiabilidade

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à frequência, severidade de falhas do sistema e habilidade de recuperação das mesmas, bem como à correção do sistema.

RNF003

Todas as operações de banco de dados que envolvem múltiplas etapas (ex: registrar empréstimo e alterar status do exemplar) devem ser executadas dentro de uma transação atômica (ACID) para garantir que, em caso de falha, o sistema retorne ao estado anterior sem corromper os dados.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Desempenho

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à eficiência, uso de recursos e tempo de resposta do sistema.

RNF004

O tempo de resposta do servidor para qualquer requisição de consulta (busca de livro, consulta de empréstimo) deve ser inferior a 500 milissegundos para um único usuário.

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Segurança

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à integridade, privacidade e autenticidade dos dados do sistema.

RNF005 Autenticação:

As senhas de todos os usuários devem ser armazenadas no banco de dados utilizando um algoritmo de hash unidirecional (ex: bcrypt).

Prioridade: ☒ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

RNF006 Autorização:

O sistema deve implementar controle de acesso baseado em papéis (Role-Based Access Control), garantindo que as permissões de leitores, bibliotecários e administradores sejam estritamente aplicadas em todas as operações.

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

RNF007 Proteção de Dados:

O sistema deve possuir mecanismos para proteger contra ataques comuns de segurança web, como Injeção de SQL e Cross-Site Scripting (XSS).

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

Padrões

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados a padrões ou normas que devem ser seguidos pelo sistema ou pelo seu processo de desenvolvimento.

RNF008:

O código-fonte do backend deve aderir a um padrão de codificação específico da linguagem (ex: PSR-12 para PHP, PEP 8 para Python).

Prioridade: ☐ Essencial ☒ Importante ☐ Desejável

Capítulo 4 Descrição da interface com o usuário

Neste documento, adota-se “I_” para indicar uma interface, “IE_” para indicar uma interface com mensagem de erro e “IS_” para identificar uma interface com mensagem de sucesso. Assim, a interface de login do sistema é nomeada como “I_Login”. A interface de erro do login para um username inválido e uma senha inválida é nomeada respectivamente como “IE_LoginUsername” e “IE_LoginSenhaInválida”.

PROTOTIPAÇÃO

<https://www.figma.com/design/5N1w0E3KjOVFDaeLUstVUD/trabalho-de-eng.Software?node-id=0-1>

Capítulo 5

Dicionário de Dados

Tabela	Usuários			
Descrição	Armazenará os dados de todos os usuários do sistema.			
Observações	O campo <u>tipo_usuario</u> define as permissões do usuário. Alguns campos são específicos para leitores.			
campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)
id_usuario	Identificador único do usuário	Int		PK / Identity
nome	Nome completo do usuário	Varchar	255	Not Null
email	Endereço de e-mail	Varchar	255	Unique / Not Null
senha_hash	Senha criptografada	Varchar	255	Not Null
tipo_usuario	Tipo de usuário (leitor, bibliotecário, admin)	Enum		Check ('leitor', 'bibliotecario', 'administrador') / Not Null
cpf	CPF do leitor	Varchar	14	Unique / Nullable (aplicável apenas para leitores)
endereco	Endereço do leitor	Varchar	255	Nullable (aplicável apenas para leitores)
telefone	Telefone do leitor	Varchar	20	Nullable (aplicável apenas para leitores)
data_cadastro	Data de cadastro do usuário	DateTime	Default (CURRENT_TIMESTAMP) / Not Null	
status_ativo	Indica se o usuário está ativo	Boolean		Default TRUE / Not Null

Tabela	Livros			
Descrição	Armazena os títulos do acervo disponíveis na biblioteca.			
Observações	Cada título pode ter vários exemplares associados.			
campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)
id_livro	Identificador do livro	Int		PK / Identity
titulo	Título do livro	Varchar	255	Not Null
autor	Nome do autor	Varchar	255	Not Null
isbn	Senha criptografada	Varchar	255	Unique/Not Null
editora	Nome da editora	Varchar	100	Not Null
cpf	CPF do leitor	Varchar	14	Unique / Nullable (aplicável apenas para leitores)
ano_publicacao	Ano de publicação	Int		Not Null
genero	Gênero literário	Varchar	50	Not Null

Tabela	Exemplares			
Descrição	Armazena os exemplares físicos de cada título do acervo.			
Observações	Cada exemplar está vinculado a um único livro.			
campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)
id_exemplar	Identificador do exemplar	Int		PK / Identity
id_livro	Chave estrangeira para a tabela Livros	Int	255	FK / Not Null
numero_registro	Código de identificação do exemplar	Varchar	30	Unique / Not Null
Status_exemplar	Situação atual do exemplar	Enum		Check('disponível', 'emprestado', 'reservado', 'danificado') / Not Null

Tabela	Empréstimos			
Descrição	Registra os empréstimos realizados pelos leitores.			
Observações	Cada empréstimo está vinculado a um usuário (leitor) e um exemplar.			
campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)
<u>id_emprestimo</u>	Identificador do empréstimo	Int		PK / Identity
id_usuario	Chave estrangeira para o leitor	Int		FK / Not Null
id_exemplar	Chave estrangeira para o exemplar	Int		FK / Not Null
<u>data_emprestimo</u>	Data de retirada	DateTime		Not Null
edata_devolucao_prevista	Data prevista para devolução	DateTime		Not Null
<u>data_devolucao_real</u>	Data em que o livro foi devolvido	DateTime		Nullable
<u>status_emprestimo</u>	Situação do empréstimo	Enum		Check('ativo', 'atrasado', 'devolvido') / Not Null
<u>valor_multa</u>	Valor da multa por atraso (se aplicável)	Decimal		Nullable

Tabela	Reservas			
Descrição	Armazena as reservas feitas pelos leitores.			
Observações	Cada reserva está associada a um leitor e a um livro.			
campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)
<u>id_reserva</u>	Identificador da reserva	Int		PK / Identity
id_usuario	Chave estrangeira para o leitor	Int		FK / Not Null
id_livro	Chave estrangeira para o livro reservado	Int		FK / Not Null
<u>data_reserva</u>	Data em que a reserva foi feita	DateTime		Not Null
<u>data_expiracao</u>	Data de validade da reserva	DateTime		Not Null
<u>status_reserva</u>	Situação atual da reserva	Enum		Check('ativa', 'pronta para retirada', 'atendida', 'cancelada', 'expirada') / Not Null