

Documento de Requisitos Web Library

Ficha Técnica

Equipe Responsável pela Elaboração	
Estevão Augusto da Fonseca Santos	<divisão-região>
Felipe Geraldo de Oliveira	<divisão-região>
Eduardo Cesar Cauduro Coelho	<divisão-região>

Público Alvo
Este manual destina-se a <especifique o público alvo deste documento>

Sumário

Visão geral deste documento	1
Glossário, Siglas e Acrogramas	1
Definições e Atributos de Requisitos	1
Formulários coletados	2
Abrangência e sistemas relacionados	1
Relação de usuários do sistema	1
Diagrama de Caso de Uso – Visão do Usuário	2
Requisitos funcionais	2
Login/Autenticação	1
[RF001] Login de usuário	1
[RF002] Recuperação de senha	1
[RF003] Logout de usuário	1
[RF004] Alteração de dados do usuário	1
[RF005] Bloqueio de conta por inatividade	1
[RF006] Validação de sessão	1
CRUD de 1 tabela	1
[RF007] Cadastro de leitor	4
[RF008] Cadastro de livro	4
[RF009] Cadastro de exemplar	5
[RF010] Cadastro de administrador	5
[RF011] Visualizar livro específico	5
[RF012] Visualizar todos os livros	5
[RF013] Remover livro	5
[RF014] Remover exemplar	5
CRUD de 3 tabelas ou mais	1
[RF015] Empréstimo de livro	4
[RF016] Devolução de livro	5
[RF017] Renovação de empréstimo	5
[RF018] Atualizar exemplar	5
Requisitos não funcionais	1
Usabilidade	1
[NF001] Interface amigável e intuitiva	1
Confiabilidade	1
[NF002] Garantia de disponibilidade do sistema	2
Segurança	2
[NF004] Proteção de dados pessoais	2
Distribuição	2
[NF005] Acesso remoto	2
Padrões	2
[NF006] Conformidade com padrões de acessibilidade	2
	3

PROTOTIPAÇÃO

Introdução

<Este espaço deve ser usado para descrever os objetivos deste documento e o público ao qual ele se destina. Complete e/ou adapte o texto abaixo para fornecer essas informações.>

Este documento especifica o sistema Web Library, 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 seção fornece uma breve descrição de como o resto deste documento está organizado. Complete e/ou adapte o texto abaixo para fornecer essa informação.>

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 <Nome do sistema> 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.

Glossário, Siglas e Acrogramas

Data de Devolução - Data limite em que os exemplares devem ser devolvidos

Data de Empréstimo - Data em que o exemplar foi emprestado

Acervo - Conjunto de livros, periódicos, documentos, e outros materiais que a biblioteca possui.

Taxa de atraso - Multa que o leitor deve pagar caso não entregue o livro dentro do prazo estipulado. O valor consiste numa taxa inicial que ao decorrer do tempo aumenta de valor. Tal taxa inicial é determinada pelo administrador.

Usuário - Refere-se a uma pessoa que pode ser um leitor ou administrador.

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.

Formulários coletados

Os documentos relacionados abaixo estão à disposição no anexo deste documento. Os campos riscados de vermelho não são necessários. Os campos escritos a mão com caneta azul são campos que precisam ser acrescentados ao formulário. Os demais campos sem qualquer marcação devem fazer parte do sistema.

1. Cadastro de Cliente:
2. Cadastro de Produto:
3. Nota Fiscal

Capítulo

Descrição geral do sistema

<Descreva aqui, em linhas gerais, os objetivos do sistema, comunicando o propósito da aplicação e a importância do projeto para todas as pessoas envolvidas.

Se for necessário apresentar detalhes mais técnicos sobre o sistema, você também pode usar esta seção para descrever em linhas gerais a arquitetura do sistema, indicando seus módulos principais, o uso (se existir) da Internet ou outra rede de comunicação, componentes *on-line* e *off-line*, e a interação (se existir) com outros sistemas. Use um diagrama se achar conveniente.>

O sistema busca integrar o funcionamento de uma biblioteca no contexto WEB, possibilitando que diversas atividades como catalogação e armazenamento de livros, cobranças de multa, cadastro de leitores, renovações, empréstimos e devoluções de livros, entre outros; sejam realizadas remotamente.

Abrangência e sistemas relacionados

<Nesta seção, descreva em linhas gerais o que o sistema irá fazer (suas principais funcionalidades) e o que ele **não** irá fazer (escopo negativo), deixando claro se o sistema irá interagir com outros sistemas relacionados ou se ele é independente e totalmente auto-contido.

As funcionalidades principais do sistema devem ser apenas citadas, para dar uma idéia geral ao leitor dos serviços que serão fornecidos pelo sistema. Os detalhes serão fornecidos posteriormente, na seção 3 deste documento. Funcionalidades que a princípio seriam da alçada do sistema e que não serão implementadas também devem ser listadas, registrando-se o motivo pela qual elas não serão contempladas (porque serão fornecidas por outros sistemas relacionados, por exemplo, ou porque serão implementadas apenas em projetos futuros).

Se o sistema for independente e totalmente auto-contido diga isso explicitamente, caso contrário, liste e descreva brevemente os outros sistemas com os quais este sistema deve interagir, explicando, de maneira geral, quais os papéis de cada um e o meio de comunicação entre eles.>

Relação de usuários do sistema

Foram identificados dois usuários do sistema WebLibrary denominados de Administrador e Leitor, abaixo detalhados.

- **Administrador**

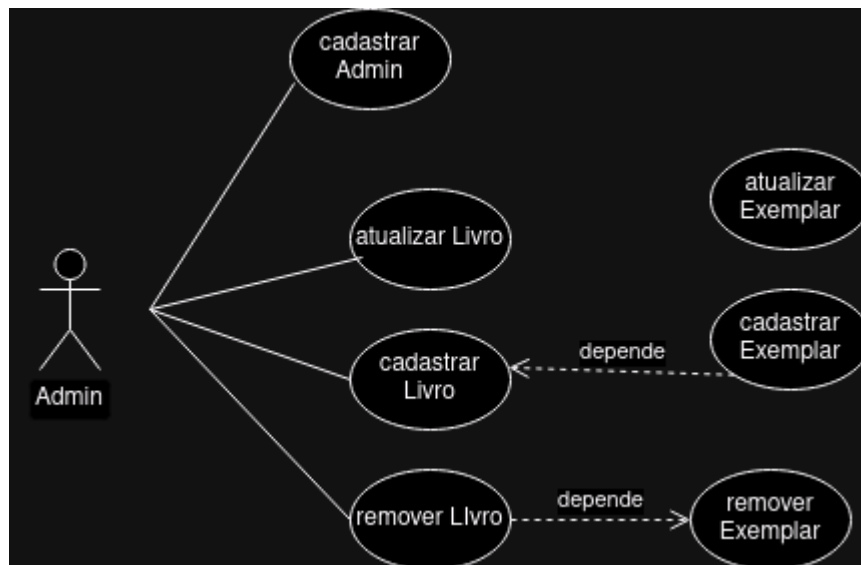
O Administrador é o funcionário responsável pela administração do sistema e possui a responsabilidade de executar as tarefas de cadastro, edição e remoção de livros.

- **Leitor**

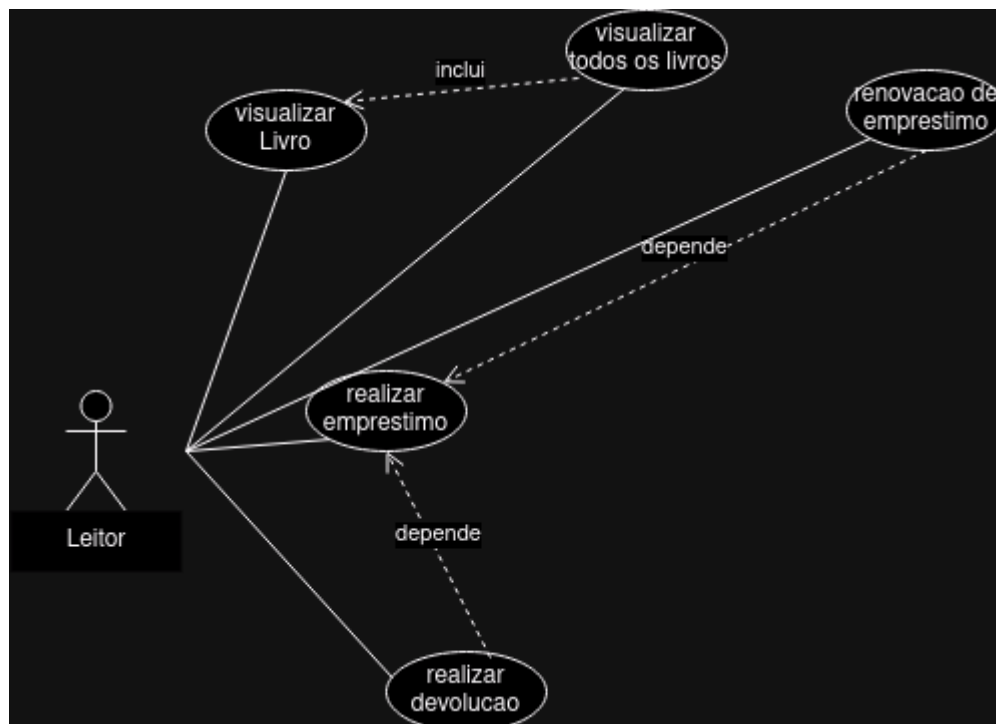
O Leitor é o usuário do sistema, que pode pegar livros emprestados.

- **Diagrama de Caso de Uso – Visão do Usuário**

- **Visão do Administrador**



- **Visão do Leitor**



Capítulo

Requisitos funcionais (casos de uso)

<Nesta seção, apresente todos os requisitos funcionais, ou casos de uso, do sistema. Em sistemas grandes é comum haver muitos casos de uso e, para facilitar a visualização deste documento, você pode agrupá-los em subseções de casos de uso correlacionados. Os nomes das subseções devem ser únicos e pequenos (3 palavras no máximo) e podem ser formados por palavras, números e/ou abreviações.

Cada um dos casos de uso deve ser descrito em um bloco específico, seguindo o modelo descrito abaixo. O identificador do bloco deve conter o número do caso de uso (por exemplo, [RF001]) e o seu nome. Se os casos de uso forem agrupados em subseções específicas, a numeração deles deve ser reiniciada a cada subseção (dentro de uma mesma subseção, todo caso de uso deve ter um número de identificação único).

Quando a primeira versão deste documento for disponibilizada para a equipe de desenvolvimento, os nomes das subseções e os números dos casos de uso não devem ser modificados ou reaproveitados, para não invalidar referências externas feitas a eles.>

Login/Autenticação

<Abra subseções dando nome de subsistema, módulo ou entidades, a fim de agrupar requisitos correlacionados. Essa seção se chama Estoque. Poderia haver o Financeiro, Vendas, Recursos humanos etc.>

<Utilize este espaço para descrever características comuns dos casos de uso desta seção, explicitando o motivo do seu agrupamento em uma seção única.

Se todos os casos de uso desta seção estiverem relacionados com o mesmo ator você pode informar isso aqui, especificando qual é o ator em questão, e eliminar o campo “Ator:” das descrições dos casos de uso feitas nos blocos a seguir.>

[RF001] Login de leitor

RF 001	Login de usuário
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável
Atores:	Leitor
Resumo:	O leitor que não tenha acesso ao Web-Library pode acessá-la por meio do login.
Pré-condição:	Leitor não possui acesso ao Web-Library
Pós-condição:	Leitor possui acesso ao Web-Library
Interfaces:	

Fluxo principal:	Usuário: 1. Leitor tenta acessar a biblioteca 3. Leitor acessa a biblioteca	Sistema: 2. O sistema afirma que a conta foi logada, e oferece acesso.
Fluxo alternativo:	Usuário: 1. Leitor tenta acessar a biblioteca 3. Leitor digita o email, nome e senha, e envia os dados 5. Leitor acessa a biblioteca	Sistema: 2. Sistema afirma que conta não existe, e pede suas informações para criá-la 4. Sistema salva as informações e oferece acesso
Regras de Negócio:	1 – A senha do Leitor deve ter no mínimo 5 caracteres e possuir números, letras maiúsculas e minúsculas, e caracteres especiais.	

[RF002] Recuperação de senha

RF 002	Recuperação de senha.	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Usuário	
Resumo:	Usuários cadastrados devem ser capazes de recuperar/modificar a senha caso.	
Pré-condição:	O usuário possui senha antiga	
Pós-condição:	O usuário possui senha nova	
Interfaces:		
Fluxo principal:	Usuário: 1. Usuário clica na opção “Esqueci a senha” na tela de login 3. Usuário digita email. 5. Digite a nova senha em ambas as caixas, e clica no botão.	Sistema: 2. Sistema pede email do usuário. 4. Sistema oferece as caixas de texto “Digite nova senha” e “Digite nova senha novamente”, e o botão “Enviar”

		6. Sistema mostra uma mensagem “Senha alterada com sucesso” 7. Sistema manda o usuário para a tela de login/cadastro
Fluxo alternativo:	Usuário: 1. Usuário clica no perfil 3. Digita nova senha em ambas as caixas e clica no botão.	Sistema: 2. Oferece as caixas de texto “Digite nova senha” e “Digite nova senha novamente”, e o botão “Enviar”. 4. O Sistema manda uma mensagem “Senha alterada com sucesso!”
Regras de Negócio:	1 – A senha do usuário deve ter no mínimo 5 caracteres e possuir números, letras maiúsculas e minúsculas, e caracteres especiais.	

[RF003] Logout de usuário

RF 003	Logout de usuário	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Usuário	
Resumo:	Usuários cadastrados podem sair de sua conta.	
Pré-condição:	Usuário cadastrado está logado, assim tendo acesso a biblioteca.	
Pós-condição:	Usuário cadastrado não está logado, assim não tendo acesso a biblioteca.	
Interfaces:		
Fluxo principal:	Usuário: 1. Usuário clica na foto de perfil. 3. Usuário clica na opção “Logout”	Sistema: 2. O sistema revela as informações do usuário e as opções “Voltar” e “Logout”. 4. O sistema envia o usuário para a tela de login.
Fluxo alternativo:	Usuário:	Sistema:

Regras de Negócio:	1 – O usuário deve estar cadastrado.	

[RF004] Alteração de dados do usuário

RF 004	Alteração de dados do usuário	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Usuário	
Resumo:	Usuários cadastrados serão capazes de alterar as informações sobre eles mesmos.	
Pré-condição:	O usuário logado possui uma ou mais informações X.	
Pós-condição:	O usuário logado possui uma ou mais informações Y.	
Interfaces:		
Fluxo principal:	Usuário: 1. Usuário clica na foto de perfil 3. O usuário apaga as informações escolhidas e coloca outra no lugar. 4. O usuário clica no botão “Salvar dados”.	Sistema: 2. O sistema oferece suas informações 5. O sistema salva os dados.
Fluxo alternativo:	Usuário: 1. Usuário clica na foto de perfil	Sistema: 2. O sistema oferece suas informações
Regras de Negócio:	1 – O usuário deve estar cadastrado.	

[RF005] Bloqueio de conta por inatividade

RF 005	Bloqueio de conta por inatividade	
Prioridade:	() Essencial () Importante (X) Desejável	
Atores:	Usuário	
Resumo:	Usuários inativos terão sua sessão expirada após 30 minutos de inatividade.	
Pré-condição:	O usuário está conectado na biblioteca.	
Pós-condição:	O usuário é desconectado.	
Interfaces:	Tela de Login/Cadastro, Acervo, Configurações de Usuário	
Fluxo principal:	Usuário: 1. Usuário cessa qualquer tipo de atividade ou movimentação por 30 minutos direto	Sistema: 2. Sistema expira a sessão do usuário.
Fluxo alternativo:	Usuário: 1. Usuário cessa qualquer tipo de atividade ou movimentação por um tempo menor que 30 minutos	Sistema: 2. Sistema não expira a sessão do usuário
Regras de Negócio:	1 – O usuário deve estar cadastrado.	

[RF006] Validação de sessão

RF 006	Validação de sessão	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Usuário	
Resumo:	Usuários cadastrados recuperam a senha ao enviar o seu email, o que os possibilita de modificar a sua senha antiga.	
Pré-condição:	O usuário possui senha antiga.	

Pós-condição:	O usuário possui senha nova.	
Interfaces:	Tela de Login/Cadastro, Acervo, Configurações de Usuário	
Fluxo principal:	Usuário: 1. Usuário clica a opção “Esqueci a senha” na tela de login 3. Usuário digita email. 5. Digite a nova senha em ambas as caixas. E clica no botão.	Sistema: 2. Sistema pede email do usuário. 4. Oferece as caixas de texto “Digite nova senha” e “Digite nova senha novamente”, e o botão “Enviar” 6. Sistema mostra uma mensagem “Senha alterada com sucesso” 7. Sistema manda o usuário para a tela de login/cadastro
Fluxo alternativo:	Usuário: 1. Clica no perfil 2. Vai na opção alterar senha 4. Digita nova senha em ambas as caixas e clica no botão.	Sistema: 3. Oferece as caixas de texto “Digite nova senha” e “Digite nova senha novamente”, e o botão “Enviar”. 5. Sistema manda uma mensagem “Senha alterada com sucesso!”
Regras de Negócio:	1 – O usuário deve estar cadastrado. 2 - A senha nova não deve ser igual a anterior	

CRUD de uma tabela

[RF007] Cadastro do Leitor

RF 007	Cadastro do Leitor
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável
Atores:	Usuário
Resumo:	O leitor deve ser capaz de se cadastrar no sistema fornecendo informações pessoais. Após o cadastro, o leitor poderá acessar o sistema para consultar livros, fazer empréstimos, entre outras ações.

Pré-condição:	O leitor não pode estar cadastrado no sistema (novo usuário).	
Pós-condição:	O leitor está cadastrado no sistema e pode acessar suas funcionalidades (consultar livros, empréstimos, etc.).	
Interfaces:	Tela de Login/Cadastro	
Fluxo principal:	Leitor: 1. O leitor acessa a tela de cadastro de novo usuário. 2. O leitor preenche os campos obrigatórios: <ul style="list-style-type: none">• Nome completo• E-mail (que será utilizado para login)• Número de telefone (opcional)• Endereço completo (opcional) 3. O leitor cria uma senha e a confirma. 4. O leitor clica no botão "Cadastrar" para concluir o processo.	Sistema: 4. O sistema valida as informações inseridas, verificando se o e-mail já está cadastrado. 5. O sistema verifica se a senha atende aos critérios de segurança (por exemplo, comprimento mínimo, caracteres especiais). 6. O sistema registra as informações do leitor no banco de dados. 7. O sistema exibe a mensagem "Cadastro realizado com sucesso" e redireciona o leitor para a tela de login.
Fluxo alternativo:	Leitor: 1. O leitor já está na tela de cadastro e tenta inserir um e-mail já registrado.	Sistema: 1. O sistema verifica se o e-mail já está cadastrado. 2. O sistema exibe a mensagem "E-mail já cadastrado. Por favor, faça login ou recupere sua senha".
Regras de Negócio:	1. O e-mail do leitor deve ser único, ou seja, não pode estar cadastrado em outro usuário. 2. A senha do leitor deve atender aos critérios mínimos de segurança (exemplo: pelo menos 8 caracteres, incluindo números e letras). 3. O número de telefone e o endereço são informações opcionais, mas se fornecidas, devem ser armazenadas corretamente. 4. O sistema deve enviar um e-mail de boas-vindas ou confirmação ao leitor após o cadastro ser concluído.	

[RF008] Cadastro de Livro**RF 008****Cadastro de Livro**

Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Administrador	
Resumo:	O administrador deve ser capaz de cadastrar novos livros no sistema, fornecendo informações detalhadas sobre o livro, como título, autor, editora, gênero, ano de publicação e descrição. Esses livros estarão disponíveis para consulta e empréstimo pelos leitores.	
Pré-condição:	O administrador deve estar autenticado no sistema.	
Pós-condição:	O livro é registrado no sistema e ficará disponível para consulta, empréstimo e cadastro de exemplares.	
Interfaces:	Tela de cadastro de livros	
Fluxo principal:	Administrador: <ol style="list-style-type: none"> 1. O administrador acessa a tela de cadastro de livro no painel de administração. 3. O administrador preenche os campos obrigatórios: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Autor • Editora • Gênero • Ano de publicação • ISBN 4. O administrador insere uma descrição do livro (opcional). 5. O administrador seleciona a capa do livro (opcional). 6. O administrador clica no botão “Cadastrar Livro” para concluir o processo. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 2. O sistema exibe a tela de cadastro de livro. 7. O sistema valida se todos os campos obrigatórios foram preenchidos corretamente. 8. O sistema valida a descrição, garantindo que o campo não ultrapasse o tamanho máximo permitido. 9. O sistema permite a inserção de uma capa, caso desejado. 10. O sistema valida as informações, verifica se o livro já foi cadastrado (com o mesmo título, autor ou ISBN) e, se tudo estiver correto, registra o livro no banco de dados. 11. O sistema exibe a mensagem “Livro cadastrado com sucesso” e retorna para a tela de administração de livros.
Fluxo alternativo:	Administrador: <ol style="list-style-type: none"> 1. O administrador tenta cadastrar um livro sem código ISBN 3. O administrador preenche os campos obrigatórios e tenta cadastrar novamente. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 2. O sistema exibe uma mensagem de erro, como “O campo ISBN é obrigatório. Por favor, preencha todos os campos necessários.”

Regras de Negócio:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O ISBN é o único campo obrigatório para o cadastro do livro. 2. O sistema deve verificar se o livro já foi cadastrado com o mesmo ISBN para evitar duplicações. 3. O sistema deve permitir a inserção de livros com capas, mas a capa é um campo opcional. 4. O sistema deve validar o ano de publicação, garantindo que seja um ano válido (não superior ao ano atual). 5. O sistema deve permitir que a descrição do livro seja inserida, mas também deve ser um campo opcional. 6. O administrador deve ser redirecionado para a tela de administração de livros após o cadastro bem-sucedido.
---------------------------	---

[RF009] Cadastro de Exemplar

RF 009	Cadastro de Exemplar	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Administrador	
Resumo:	O administrador deve ser capaz de cadastrar exemplares de um livro, associando um livro existente a um ou mais exemplares. O ISBN do livro é usado para vincular os exemplares ao livro correto. O administrador pode registrar o número de identificação (ID) de cada exemplar no sistema.	
Pré-condição:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O administrador deve estar autenticado no sistema. 2. O livro deve estar previamente cadastrado no sistema (com o ISBN correspondente). 	
Pós-condição:	O exemplar é registrado no sistema e ficará disponível para consulta e empréstimo pelos leitores. O sistema associa o exemplar ao livro correspondente pelo ISBN.	
Interfaces:	Tela de Cadastro de exemplar	
Fluxo principal:	Administrador: <ol style="list-style-type: none"> 1. O administrador acessa a tela de cadastro de exemplar no painel de administração. 3. O administrador insere o ISBN do livro ao qual o exemplar será associado, ID do exemplar e a condição do exemplar. 4. O administrador clica no botão “Cadastrar Exemplar” para concluir o processo. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 2. O sistema exibe a tela de cadastro de exemplar. 6. O sistema valida se o ISBN inserido corresponde a um livro já cadastrado no sistema. 7. O sistema valida se o número de identificação (ID) do exemplar é único e não foi registrado anteriormente. 8. O sistema registra o exemplar no banco de dados, associando-o ao livro pelo ISBN. 9. O sistema exibe a mensagem “Exemplar cadastrado com sucesso” e retorna para a tela de administração de exemplares.

Fluxo alternativo:	Administrador: 1. O administrador tenta cadastrar um exemplar sem inserir o ISBN ou ID do exemplar. 3. O administrador insere o ISBN e ID do exemplar e tenta cadastrar novamente.	Sistema: 2. O sistema exibe uma mensagem de erro, como “O ISBN informado não corresponde a nenhum livro cadastrado. Por favor, insira um ISBN válido.” OU “O ID do exemplar informado já está em uso. Por favor, insira um ID válido.”
Regras de Negócio:	1. O ISBN é obrigatório e deve corresponder a um livro já cadastrado no sistema. 2. O número de identificação (ID) do exemplar deve ser único e não pode ser duplicado. 3. O administrador deve ser redirecionado para a tela de administração de exemplares após o cadastro bem-sucedido.	

[RF010] Cadastro de Administrador

RF 010	Cadastro de Administrador	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Administrador	
Resumo:	O administrador do sistema pode cadastrar novos administradores, fornecendo informações como nome, email, senha e a permissão para o novo administrador acessar as funcionalidades do sistema. Esse processo é realizado através de um painel de administração dedicado, garantindo que somente administradores autorizados possam cadastrar outros administradores.	
Pré-condição:	1. O usuário deve estar autenticado como administrador no sistema. 2. O sistema deve ter um administrador existente (o primeiro administrador deve ser cadastrado pelo desenvolvedor ou por meio de outra forma segura).	
Pós-condição:	O novo administrador é registrado no sistema e pode acessar as funcionalidades administrativas conforme a permissão configurada.	
Interfaces:	Tela de Login/Cadastro de administradores	
Fluxo principal:	Administrador: 1. O administrador acessa a tela de cadastro de administrador no painel de administração. 3. O administrador preenche os campos obrigatórios:	Sistema: 2. O sistema exibe a tela de cadastro de administrador. 3. O sistema valida os campos obrigatórios e verifica se o email informado já está cadastrado. 4. O sistema valida a senha , garantindo que ela atenda aos critérios de segurança (exemplo: mínimo

	<ul style="list-style-type: none">• Nome completo do administrador• Email do administrador• Senha do administrador (com a confirmação da senha) <p>4. O administrador clica no botão “Cadastrar Administrador” para concluir o processo.</p>	<p>de 8 caracteres, contendo pelo menos um número e uma letra maiúscula).</p> <p>5. O sistema registra o novo administrador no banco de dados.</p> <p>6. O sistema exibe a mensagem “Administrador cadastrado com sucesso” e retorna para a tela de administração de administradores.</p>
Fluxo alternativo:	Administrador: <p>1. O administrador tenta cadastrar um novo administrador com um email que já está registrado no sistema.</p> <p>3. O administrador insere um email único e tenta cadastrar novamente.</p>	Sistema: <p>2. O sistema exibe uma mensagem de erro, como “Este email já está cadastrado. Por favor, insira um email único.”</p>
Regras de Negócio:	<p>1. O email do administrador deve ser único no sistema.</p> <p>2. A senha deve atender aos critérios de segurança, como:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mínimo de 8 caracteres• Pelo menos uma letra maiúscula• Pelo menos um número <p>3. O administrador deve ser redirecionado para a tela de administração de administradores após o cadastro bem-sucedido</p>	

[RF011] Visualizar livro específico

RF 004	Visualizar livro específico
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável
Atores:	Leitor
Resumo:	O usuário pode visualizar detalhes de um livro específico, fornecendo informações como título, autor, descrição, e outras informações relevantes. Esse processo é realizado através de uma interface de pesquisa, onde o usuário busca o livro desejado. A partir dos resultados da pesquisa, o usuário pode selecionar o livro para visualizar seus detalhes.
Pré-condição:	O usuário está conectado na biblioteca.

Pós-condição:	O sistema exibe as informações detalhadas do livro solicitado, como título, autor, descrição, gênero, e outros dados relevantes.	
Interfaces:	Tela de pesquisa de livros	
Fluxo principal:	Usuário: <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa a tela de pesquisa de livros. 3. O usuário insere o título, autor ou outro critério de pesquisa (como categoria ou ISBN) na barra de pesquisa e clica em “Buscar”. 5. O usuário visualiza a lista de resultados e seleciona o livro desejado. 6. O usuário clica no título ou imagem do livro para visualizar os detalhes. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 2. O sistema exibe a tela de pesquisa com um campo para inserir o critério de busca (título, autor, etc.). 4. O sistema processa a consulta de pesquisa e exibe uma lista de livros que atendem aos critérios fornecidos. 7. O sistema exibe os detalhes do livro selecionado, incluindo título, autor, sinopse, gênero, data de publicação, e outras informações relevantes.
Fluxo alternativo:	Usuário: <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário insere um critério de busca e não encontra nenhum resultado. 3. O usuário recebe uma mensagem informando que "Nenhum livro encontrado para os critérios informados" e pode tentar uma nova pesquisa. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 2. O sistema exibe uma mensagem de "Nenhum livro encontrado para os critérios informados" caso não haja resultados para a busca.
Regras de Negócio:	<ol style="list-style-type: none"> 1. A pesquisa de livros deve ser realizada com base no título, autor ou outros campos relevantes (como ISBN ou gênero). 2. O sistema deve exibir todos os dados do livro armazenados no banco de dados (se disponíveis), como título, autor, sinopse, capa, etc. 3. O sistema não deve exibir livros com informações incompletas ou inválidas na pesquisa. 	

[RF012] Visualizar todos os livros

RF 004	Visualizar todos os livros		
Prioridade:	() Essencial	(X) Importante	() Desejável
Atores:	Usuário		

Resumo:	O usuário pode visualizar uma lista de todos os livros registrados no sistema. A visualização pode incluir informações básicas como título, autor, e capa. O usuário também pode navegar por essa lista e selecionar um livro específico para visualizar seus detalhes completos.	
Pré-condição:	O usuário está conectado na biblioteca.	
Pós-condição:	O sistema exibe uma lista completa de todos os livros cadastrados, com informações básicas sobre cada um. O usuário pode acessar os detalhes completos de qualquer livro da lista.	
Interfaces:	Tela de Login/Cadastro, Acervo, Configurações de Usuário	
Fluxo principal:	Usuário: 1. O usuário acessa a tela de visualização de todos os livros. 4. O usuário visualiza a lista de livros cadastrados no sistema, podendo ver informações básicas como título, autor e capa. 6. O usuário pode rolar a lista ou navegar por páginas, caso o número de livros seja grande. 7.. O usuário pode clicar em um livro para visualizar seus detalhes completos.	Sistema: 2. O sistema exibe a tela com a lista de todos os livros cadastrados no banco de dados, mostrando título, autor e capa de cada um. 3. O sistema pode exibir os livros em uma lista paginada, com um número limitado de livros por página (caso haja muitos registros). 5. O sistema permite ao usuário navegar por páginas de livros, se necessário, exibindo novos livros a cada mudança de página. 8. O sistema exibe os detalhes completos do livro quando o usuário seleciona um item da lista.
Fluxo alternativo:	Usuário: 1. O usuário tenta visualizar os livros e não encontra nenhum listado. 3. O usuário recebe uma mensagem informando que "Não há livros registrados no sistema" ou algo semelhante.	Sistema: 2. O sistema exibe a mensagem "Não há livros registrados no sistema" caso não haja livros cadastrados.
Regras de Negócio:	 1. O sistema deve exibir todos os livros cadastrados no banco de dados. 2. O sistema deve organizar os livros na lista de forma que o usuário possa facilmente visualizar o título, autor e capa de cada livro. 3. O sistema deve permitir navegação entre páginas (se necessário), garantindo uma experiência de usuário eficiente em casos de grande quantidade de livros. 4. O sistema deve garantir que as informações exibidas (título, autor, capa, etc.) estejam completas e corretas.	

[RF013] Remover livro

RF 004	Remover livro	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Administrador	
Resumo:	O administrador do sistema pode remover um livro específico do banco de dados, o que implica na exclusão de todas as suas informações. O processo é realizado a partir da interface de administração, onde o administrador pode buscar o livro a ser removido e, após confirmação, realizar a exclusão.	
Pré-condição:	O administrador está conectado na biblioteca.	
Pós-condição:	O livro é removido do sistema, e todas as suas informações são excluídas do banco de dados. O sistema não exibirá mais esse livro nas pesquisas ou listas.	
Interfaces:	Tela de pesquisa de livros	
Fluxo principal:	Administrador: <ol style="list-style-type: none"> 1. O administrador acessa a tela de administração de livros. 3. O administrador busca o livro que deseja remover (por título, autor, ISBN, etc.). 5. O administrador encontra o livro desejado na lista e seleciona a opção “Remover”. 7. O administrador é solicitado a confirmar a remoção do livro. 9. O administrador confirma a exclusão do livro, clicando no botão “Confirmar”. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 2. O sistema exibe a tela de administração de livros, onde o administrador pode buscar e visualizar todos os livros cadastrados. 4. O sistema valida a busca e exibe os resultados correspondentes ao critério de pesquisa do administrador. 6. O sistema exibe a opção de remover o livro selecionado. 8. O sistema solicita a confirmação do administrador antes de realizar a exclusão do livro. 11. O sistema remove o livro selecionado do banco de dados, incluindo todas as suas informações (título, autor, sinopse, etc.). 12. O sistema exibe a mensagem “Livro removido com sucesso” e atualiza a lista de livros exibidos.
Fluxo alternativo:	Administrador: <ol style="list-style-type: none"> 1. O administrador tenta remover um livro, mas a exclusão falha devido a um erro no sistema ou problemas com o banco de dados. 3. O administrador recebe uma mensagem de erro informando que a remoção não pôde ser concluída. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 2. O sistema exibe uma mensagem de erro, como “Erro ao remover o livro. Tente novamente mais tarde”.

Regras de Negócio:	<p>1. O livro removido deve ser excluído permanentemente do banco de dados, sem possibilidade de recuperação, a menos que haja uma funcionalidade de backup ou restauração.</p> <p>2. O sistema deve solicitar uma confirmação explícita do administrador antes de realizar a exclusão para evitar remoções acidentais. A remoção do livro deve ser realizada apenas por administradores autenticados.</p> <p>3. O sistema não deve permitir a remoção de livros se houver problemas técnicos no banco de dados (como falhas na comunicação com o banco de dados).</p>
---------------------------	--

[RF014] Remover exemplar

RF 004	Remover exemplar	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Administrador	
Resumo:	O administrador do sistema pode remover um exemplar específico de um livro do banco de dados. Essa operação é realizada a partir da interface de administração, onde o administrador pode buscar o exemplar pelo identificador único (como número de código ou código de barras) e, após confirmação, realizar a exclusão desse exemplar.	
Pré-condição:	O administrador está conectado na biblioteca.	
Pós-condição:	O exemplar é removido do sistema e não será mais exibido em qualquer lista ou consulta. Ele é excluído permanentemente do banco de dados.	
Interfaces:	Tela de administração de exemplares.	
Fluxo principal:	Administrador: <ol style="list-style-type: none"> O administrador acessa a tela de administração de exemplares. O administrador busca o exemplar que deseja remover, utilizando critérios como código de barras, ID do exemplar, ou livro associado. O administrador encontra o exemplar desejado na lista e seleciona a opção “Remover Exemplar”. O administrador é solicitado a confirmar a remoção do exemplar. O administrador confirma a exclusão do exemplar, 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> O sistema exibe a tela de administração de exemplares, onde o administrador pode buscar e visualizar todos os exemplares registrados. O sistema valida a busca e exibe os resultados correspondentes ao critério de pesquisa do administrador. O sistema exibe a opção de remover o exemplar selecionado. O sistema solicita a confirmação do administrador antes de realizar a exclusão do exemplar. O sistema remove o exemplar do banco de dados, excluindo todas as suas informações associadas (ID, livro vinculado, status de empréstimo, etc.).

	clicando no botão “Confirmar”.	11. O sistema exibe a mensagem “Exemplar removido com sucesso” e atualiza a lista de exemplares.
Fluxo alternativo:	Administrador: 1. O administrador tenta remover um exemplar, mas a exclusão falha devido a um erro no sistema ou problemas com o banco de dados. 3. O administrador recebe uma mensagem de erro informando que a remoção não pôde ser concluída.	Sistema: 2. O sistema exibe uma mensagem de erro, como “Erro ao remover o exemplar. Tente novamente mais tarde”.
Regras de Negócio:	 1. O exemplar removido deve ser excluído permanentemente do banco de dados, sem possibilidade de recuperação, a menos que haja uma funcionalidade de backup ou restauração. 2. O sistema deve solicitar uma confirmação explícita do administrador antes de realizar a exclusão para evitar remoções acidentais. 3. O sistema não deve permitir a remoção de exemplares se houver problemas técnicos no banco de dados (como falhas na comunicação com o banco de dados). Apenas administradores autenticados devem ter permissão para remover exemplares do sistema. 4. A remoção de um exemplar deve ser realizada apenas se ele não estiver em processo de empréstimo ou de reserva (dependendo das regras do sistema).	

CRUD de três tabelas ou mais

[RF015] Empréstimo de Livro

RF 015	Empréstimo de Livro
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável
Atores:	Usuário
Resumo:	O leitor pode realizar o empréstimo de um livro, desde que esteja disponível no sistema.
Pré-condição:	1. O leitor deve estar autenticado no sistema. 2. O livro deve estar disponível para empréstimo.

	3. O exemplar do livro deve estar cadastrado no sistema e vinculado ao livro correspondente.	
Pós-condição:	O exemplar é marcado como emprestado e deixa de estar disponível.	
Interfaces:	Acervo	
Fluxo principal:	Usuário: <ol style="list-style-type: none"> 1. O leitor acessa a tela de empréstimo no sistema. 2. O leitor busca o livro desejado. 3. O leitor confirma o empréstimo. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 1. Registra o empréstimo.
Fluxo alternativo:	Usuário: <ol style="list-style-type: none"> 1. O leitor tenta realizar o empréstimo de um livro indisponível. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema informa que o livro não está disponível para empréstimo no momento.
Regras de Negócio:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O livro só pode ser emprestado se estiver disponível no sistema. 2. O leitor pode ter um número máximo de livros emprestados simultaneamente. 3. O sistema deve calcular automaticamente a data de devolução. 4. O número de dias de empréstimo e a data de devolução não podem ser alterados pelo usuário. 5. O leitor não pode realizar novos empréstimos caso tenha pendências de devolução. 	

[RF016] Devolução de livro

RF 016	Devolução de livro
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável
Atores:	Administrador
Resumo:	O leitor pode devolver um livro emprestado, e o bibliotecário registra a devolução no sistema. O sistema atualiza o status do exemplar como disponível para outros leitores e calcula se houve atraso na devolução, aplicando as regras de multa, se necessário. A devolução é registrada com a data de devolução.
Pré-condição:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O livro a ser devolvido deve estar emprestado ao leitor, com uma data de devolução definida. 2. O exemplar do livro deve estar registrado no sistema e associado ao empréstimo do leitor.
Pós-condição:	O livro torna-se disponível para empréstimo novamente.
Interfaces:	Tela de Devolução

Fluxo principal:	Administrador: <ol style="list-style-type: none">1. O administrador acessa a tela de devolução.2. O administrador registra a devolução dentro do prazo.	Sistema: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema atualiza o histórico de devoluções do leitor e muda o status do livro para disponível.
Fluxo alternativo:	Administrador: <ol style="list-style-type: none">1. O administrador acessa a tela de devolução.2. O administrador registra a devolução atrasada.	Sistema: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema gera a multa por atraso.2. O sistema atualiza o histórico de devoluções do leitor e muda o status do livro para disponível.
Regras de Negócio:	<ol style="list-style-type: none">1. O sistema calcula a data de devolução e verifica se o livro foi devolvido no prazo ou com atraso.2. Caso haja atraso, o sistema calcula e aplica a multa, informando ao leitor o valor devido.	

[RF017] Renovação de Empréstimo

RF 017	Renovação de Empréstimo		
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável		
Atores:	Leitor		
Resumo:	O leitor pode solicitar a renovação de um empréstimo, caso o livro ainda esteja disponível para renovação e não haja pendências.		
Pré-condição:	<ol style="list-style-type: none">1. O leitor deve estar autenticado no sistema.2. O livro deve estar dentro do período permitido para renovação.3. O leitor não pode ter multas pendentes ou livros com devolução atrasada.		
Pós-condição:	O prazo de devolução é estendido.		
Interfaces:	Tela de Renovação de Empréstimo		
Fluxo principal:	Usuário: <ol style="list-style-type: none">1. O leitor acessa a tela de renovação de empréstimo no sistema.2. O leitor seleciona o livro que deseja renovar.	Sistema: <ol style="list-style-type: none">1. O sistema exibe a nova data de devolução	

Fluxo alternativo:	Usuário: 1. O leitor tenta renovar um livro que já passou do limite de renovação.	Sistema: 1. Não permite a renovação.
Regras de Negócio:	1. O sistema deve verificar se o livro ainda pode ser renovado.	

[RF018] Atualizar exemplar

RF 004	Atualizar exemplar	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Administrador	
Resumo:	O administrador deve ser capaz de atualizar as informações de um exemplar registrado no sistema.	
Pré-condição:	1. O administrador deve estar autenticado no sistema. 2. O exemplar a ser atualizado deve estar previamente cadastrado no sistema.	
Pós-condição:	As informações do exemplar são atualizadas.	
Interfaces:	Tela de Atualização de Exemplar	
Fluxo principal:	Administrador: 1. O administrador acessa a tela de atualização de exemplar. 2. O administrador seleciona o exemplar a ser atualizado. 3. O administrador modifica as informações do exemplar.	Sistema: 1. O sistema salva as atualizações no banco de dados.
Fluxo alternativo:	Administrador: 1. O administrador tenta atualizar um exemplar sem preencher os campos obrigatórios. 2. O administrador preenche os campos obrigatórios e tenta atualizar novamente.	Sistema: 1. O sistema exibe uma mensagem de erro indicando quais campos estão faltando ou são inválidos.

**Regras de
Negócio:**

1. O sistema deve garantir que os campos obrigatórios sejam preenchidos corretamente antes de permitir a atualização.

Capítulo

Requisitos não funcionais

<Esta seção deve conter os requisitos não funcionais do sistema. Para uma melhor organização deste documento, utilize as subseções abaixo para agrupar os requisitos não funcionais relacionados. Naturalmente, o número e tipo de subseções utilizadas depende do sistema que está sendo especificado e não é preciso utilizar todas elas. Simplesmente elimine as subseções para as quais não for encontrado nenhum requisito.

Os requisitos não funcionais devem ser identificados com um identificador único, da mesma maneira que os requisitos funcionais (casos de uso). Inicie a numeração com o identificador NF001 e prossiga incrementando os números à medida que forem surgindo novos requisitos não funcionais. Reinicie a numeração em cada subseção. Forneça também um nome para o requisito, como foi feito para os requisitos funcionais.

Descreva o requisito, assinale a sua prioridade e, em seguida, caso o requisito esteja relacionado a um caso de uso ou a um grupo de casos de uso específicos, utilize o campo “**Caso(s) de uso associado(s):**” para identificar o(s) caso(s) de uso correspondente(s). Se for um requisito não funcional do sistema como um todo, esse campo não precisa ser utilizado.>

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.

[NF001] Interface amigável e intuitiva

O sistema deve fornecer uma interface de fácil navegação, com design simples e intuitivo, permitindo que usuários de diferentes níveis de habilidade (clientes e administradores) consigam utilizar todas as funcionalidades sem dificuldades.

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.

[NF002] Garantia de disponibilidade do sistema

O sistema deve garantir uma taxa de disponibilidade mínima de 99,5%, assegurando que os usuários possam acessar e realizar operações na plataforma sem interrupções frequentes. Em casos de falha, o sistema deve ser restaurado em até 1 hora.

Prioridade: ☐ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Segurança

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

[NF003] Proteção de dados pessoais

O sistema deve proteger os dados pessoais dos usuários, incluindo criptografia de senhas e informações sensíveis, e seguir boas práticas de segurança, como autenticação multifatorial, para garantir a confidencialidade e integridade das informações.

Prioridade: ☐ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Distribuição

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à distribuição da versão executável do sistema.

[NF004] Acesso remoto

O sistema deve ser acessível remotamente, permitindo que usuários (clientes e administradores) possam acessar a plataforma de qualquer lugar, utilizando diferentes dispositivos, como computadores, tablets e smartphones, com a interface adaptada para múltiplas plataformas (web, mobile).

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.

<Se você mencionar documentos relacionados, não esqueça de listá-los na seção 1.3.>

[NF005] Conformidade com padrões de acessibilidade

O sistema deve atender às diretrizes básicas de acessibilidade, garantindo que pessoas com deficiência possam navegar e utilizar as funcionalidades principais da plataforma.

Prioridade: ☐ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

Capítulo

Descrição da interface com o usuário

<Esta seção deve conter desenhos ou rascunhos das telas do sistema que forem necessários ou convenientes para esclarecer algum dos requisitos do sistema. O aluno pode utilizar ferramentas como Balsamiq para prototipar a interface, apesar de não ser a melhor opção. Mais ferramentas podem ser encontradas em <https://dcrazed.com/best-free-wireframe-tools/>. A melhor opção RECOMENDADA FORTEMENTE é para o aluno fazer a prototipação da interface em HTML, Angular ou qualquer outra tecnologia que o permita fazer a interface de sistemas WEB e reaproveitá-la na fase de projeto. Assim evita-se o fato de fazer desenhos de interface os quais serão jogados fora por não ser a interface propriamente dita. Use nomes significativos para identificar cada interface como I_Login, I_Erro_login, I_CadastrarCliente. Descreva cada interface em uma subseção. O aluno deverá utilizar templates já prontos caso queira, fazendo uma interface agradável.>

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

<Insira aqui o link da prototipação feita no Figma, XD ou outra ferramenta similar. Lembre-se que a prototipação da tela deve conter também a navegação entre as telas.>

<https://www.figma.com/design/CDlQgtD5rpLMS2TmXzohqT/Web-Library?node-id=0-1&t=Lp2tlltfu6UHjiDU-1>

Capítulo

Dicionário de Dados

<Esta seção deve conter o dicionário de dados. A identificação das entidades, seus campos, formatos, validação, valores default dentre outros.>

Tabela	Livro			
Descrição	Armazenará as informações dos livros			
Observações	Não tem chaves estrangeiras			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)
ISBN	número identificador do livro	Varchar	15	PK
nome	titulo do livro	Varchar	100	Not Null
desc	descrição do livro	Varchar	200	
genero	genero literario do livro	Varchar	200	
autores	autores do livro	Varchar	200	
editora	editora do livro	Varchar	200	
dataPublicacao	data de publicação do livro	Date		

Tabela	Exemplar			
Descrição	Armazena as informações dos exemplares dos livros			
Observações	Possui uma chave estrangeira do livro, que também é primária			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)
ISBN	código identificador do livro	Varchar	50	PK
idExemplar	número identificador do livro	Int		PK, FK
condicao	condicao do livro	Varchar	50	

Tabela	Administrador			
Descrição	É responsável por atualizar o cadastro e as informações dos livros no acervo digital.			
Observações	Não tem chaves estrangeiras			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)
email	email do administrador	Varchar	50	PK
nome	nome do administrador	Varchar	100	
senha	senha do administrador	Varchar	100	

Tabela	Leitor			
Descrição	Realiza o empréstimo de livros da biblioteca.			
Observações	Não tem chaves estrangeiras			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)
email	email do usuario	Varchar	50	PK
nome	nome do usuario	Varchar	100	
senha	senha do usuario	Varchar	100	
dataCriacao	data de criação da conta	Date		

Tabela	Empréstimo			
Descrição	Tabela que contém dados do empréstimo			
Observações	Chaves estrangeiras que referenciam leitor e exemplar			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)
emailLeitor	email do leitor	Varchar	50	PK, FK
ISBN	codigo ISBN do livro	int		PK, FK
idExemplar	nome do usuario	int		PK, FK
dataEmprestimo	data do emprestimo do exemplar	Varchar	100	PK
dataEmprestimoLimite	data limite do emprestimo	Date		
dataDevolucao	data que o exemplar foi devolvido	Date		
renovacoesRestantes	quantidade restante de renovacoes	int		Default = 20

Tabela	ModificaçãoLivro			
Descrição	Modifica um livro da biblioteca			
Observações	Referencia administrador e livro modificado			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)
emailAdmin	email do administrador	Varchar	50	PK, FK
ISBN	codigo ISBN do livro	int		PK, FK
dataModificacao	data da modificacao	Date		PK

Tabela	ModificaçãoExemplar			
Descrição	Modifica um exemplar da biblioteca			
Observações	Referencia administrador e exemplar modificado			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de dado	Tamanho	Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)
email	email do usuario	Varchar	50	PK, FK
ISBN	nome do usuario	int		PK, FK
idExemplar	senha do usuario	Date		PK
dataModificacao	senha do usuario	Date		PK