

UC001 – Criar Livros	
Objetivo	Permitir que o bibliotecário adicione um novo livro.
Ator principal	Bibliotecário.
Pré-condição	Bibliotecário deve estar logado no sistema.
Pós-condição	Livro é adicionado à lista de livros.
Diagrama	<pre> graph LR subgraph System direction TB U1((Atualizar Livro)) U2((Consultar Livro)) U3((Remover Livro)) U4((Criar Livro)) U5((Registrar empréstimo)) U6((Registrar devolução)) U7((Criar Usuário)) U8((Excluir Usuário)) U9((Consultar Usuário)) U10((Atualizar Usuário)) U2 --> U1 U2 --> U3 U4 --> U2 U4 --> U3 U4 --> U5 U4 --> U7 U5 --> U6 U7 --> U8 U7 --> U9 U7 --> U10 end Bibliotecario((Bibliotecário)) Bibliotecario --> U1 Bibliotecario --> U2 Bibliotecario --> U3 Bibliotecario --> U4 Bibliotecario --> U5 Bibliotecario --> U6 Bibliotecario --> U7 Bibliotecario --> U8 Bibliotecario --> U9 Bibliotecario --> U10 </pre>
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O bibliotecário acessa a função de cadastro de livros. 2. Preenche informações sobre o livro (título, autor, gênero, etc). 3. Sistema salva os dados do livro no banco de dados.
Fluxo alternativo	Caso falte alguma informação o sistema solicita o preenchimento.
Tratamento de exceções	Caso haja erro ao salvar as informações, o sistema tenta novamente ou exibe mensagem de erro.

UC002 – Consultar livros	
Objetivo	Permitir a consulta de informações de um livro específico.
Ator principal	Bibliotecário
Pré-condição	O livro deve estar cadastrado no sistema.
Pós-condição	As informações do livro são exibidas ao usuário.
Diagrama	<pre> graph TD Actor[Bibliotecário] subgraph System UC1((Atualizar Livro)) UC2((Consultar Livro)) UC3((Remover Livro)) UC4((Criar Livro)) UC5((Registrar empréstimo)) UC6((Registrar devolução)) UC7((Criar Usuário)) UC8((Excluir Usuário)) UC9((Consultar Usuário)) UC10((Atualizar Usuário)) UC2 -.-> <<include>> UC1 UC2 -.-> <<include>> UC3 UC2 -.-> <<include>> UC4 UC4 -.-> <<include>> UC5 UC5 -.-> <<include>> UC6 UC7 -.-> <<include>> UC8 UC7 -.-> <<include>> UC9 UC7 -.-> <<include>> UC10 end Actor --- UC1 Actor --- UC2 Actor --- UC3 Actor --- UC4 Actor --- UC5 Actor --- UC7 Actor --- UC8 Actor --- UC9 Actor --- UC10 </pre>
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O ator acessa a seção de consulta de livros. 2. Insere o título ou outra informação do livro. 3. O sistema exibe as informações do livro consultado.
Fluxo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caso o livro não seja encontrado, o sistema exibe uma mensagem informando que não há resultados.
Tratamento de exceções	Caso o sistema esteja fora do ar, uma mensagem de erro é exibida.

UC003 – Atualizar livro	
Objetivo	Permitir ao bibliotecário atualizar as informações de um livro existente.
Ator principal	Bibliotecário
Pré-condição	O livro deve estar cadastrado e o bibliotecário autenticado com permissões de edição.
Pós-condição	As informações do livro são atualizadas.
Diagrama	<p style="text-align: center;">Use case Diagram</p> <pre> graph LR subgraph System direction TB U1((Atualizar Livro)) U2((Consultar Livro)) U3((Remover Livro)) U4((Criar Livro)) U5((Registrar empréstimo)) U6((Registrar devolução)) U7((Criar Usuário)) U8((Excluir Usuário)) U9((Consultar Usuário)) U10((Atualizar Usuário)) U1 -- «include» --> U2 U2 -- «include» --> U3 U4 -- «include» --> U5 U5 -- «include» --> U6 U7 -- «include» --> U8 U7 -- «include» --> U9 U7 -- «include» --> U10 end Bibliotecario((Bibliotecário)) --- U1 Bibliotecario --- U2 Bibliotecario --- U3 Bibliotecario --- U4 Bibliotecario --- U5 Bibliotecario --- U6 Bibliotecario --- U7 Bibliotecario --- U8 Bibliotecario --- U9 Bibliotecario --- U10 </pre>
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O bibliotecário acessa o cadastro do livro. 2. Atualiza os dados necessários. 3. O sistema salva as informações atualizadas.
Fluxo alternativo	1. Caso o livro não esteja disponível, o sistema exibe uma mensagem informando o erro.
Tratamento de exceções	Caso haja erro ao salvar as informações, o sistema tenta novamente ou exibe mensagem de erro.

UC004 – Excluir livros	
Objetivo	Permitir ao bibliotecário remover um livro do sistema.
Ator principal	Bibliotecário
Pré-condição	O livro deve estar cadastrado e o bibliotecário autenticado.
Pós-condição	O livro é removido do sistema.
Diagrama	<div><p style="text-align: center;">Use case Diagram</p><pre>graph TD Bibliotecario[Bibliotecário] subgraph System direction TB U1((Atualizar Livro)) U2((Consultar Livro)) U3((Remover Livro)) U4((Criar Livro)) U5((Registrar empréstimo)) U6((Registrar devolução)) U7((Criar Usuário)) U8((Excluir Usuário)) U9((Consultar Usuário)) U10((Atualizar Usuário)) U1 --> <<include>> U2 U2 --> <<include>> U3 U2 --> <<include>> U4 U3 --> <<include>> U4 U4 --> <<include>> U5 U5 --> <<include>> U6 U7 --> <<include>> U8 U7 --> <<include>> U9 U7 --> <<include>> U10 U6 --> <<include>> U9 U8 --> <<include>> U9 end Bibliotecario --- U1 Bibliotecario --- U2 Bibliotecario --- U3 Bibliotecario --- U4 Bibliotecario --- U5 Bibliotecario --- U7 Bibliotecario --- U8 Bibliotecario --- U9 Bibliotecario --- U10</pre></div>
Fluxo principal	1. O bibliotecário seleciona o livro para exclusão. 2. Confirma a exclusão. 3. O sistema remove o livro da base de dados.
Fluxo alternativo	1. Caso o livro esteja associado a um empréstimo ativo, o sistema impede a exclusão e exibe uma mensagem de erro.
Tratamento de exceções	Caso o sistema falhe na remoção, uma mensagem é exibida e a operação é reprogramada.

UC005 – Criar usuário.	
Objetivo:	Permitir que o usuário crie uma conta no sistema.
Ator principal:	Bibliotecário.
Pré-condição:	O bibliotecário deve estar autenticado.
Pós-condição:	O usuário é cadastrado e pode realizar empréstimos.
Diagrama:	
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O bibliotecário acessa a seção de cadastro de usuário. 2. Insere as informações (nome, endereço, e-mail, telefone). 3. O sistema salva os dados do usuário.
Fluxo alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se algum dado obrigatório estiver em branco, o sistema notifica o bibliotecário.
Tratamento de exceções:	Caso ocorra falha, o sistema armazena temporariamente e tenta novamente.

UC006 – Consultar usuário.	
Objetivo:	Permitir que o bibliotecário consulte as informações de um usuário.
Ator principal:	Bibliotecário
Pré-condição:	O usuário deve estar cadastrado.
Pós-condição	As informações do usuário são exibidas ao bibliotecário.
Diagrama:	<p style="text-align: center;">Use case Diagram</p> <pre> graph LR Bibliotecario[Bibliotecário] subgraph System direction TB U1((Atualizar Livro)) U2((Consultar Livro)) U3((Remover Livro)) U4((Criar Livro)) U5((Registrar empréstimo)) U6((Registrar devolução)) U7((Criar Usuário)) U8((Excluir Usuário)) U9((Consultar Usuário)) U10((Atualizar Usuário)) U2 -.-> «include» U1 U2 -.-> «include» U3 U2 -.-> «include» U4 U4 -.-> «include» U5 U5 -.-> «include» U6 U7 -.-> «include» U8 U7 -.-> «include» U9 U7 -.-> «include» U10 end Bibliotecario --- U1 Bibliotecario --- U2 Bibliotecario --- U3 Bibliotecario --- U4 Bibliotecario --- U5 Bibliotecario --- U6 Bibliotecario --- U7 Bibliotecario --- U8 Bibliotecario --- U9 Bibliotecario --- U10 </pre>
Fluxo principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. O bibliotecário acessa a seção de consulta de usuários. 2. Pesquisa pelo nome ou e-mail do usuário. 3. O sistema exibe as informações do usuário.
Fluxo alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caso o usuário não seja encontrado, o sistema exibe uma mensagem informando.
Tratamento de exceções:	<p>Caso o sistema esteja fora do ar, uma mensagem de erro é exibida.</p>

UC007 – Atualizar usuário.	
Objetivo	Permitir que o bibliotecário atualize as informações de um usuário.
Ator principal	Bibliotecário.
Pré-condição	O usuário deve estar cadastrado e o bibliotecário deve estar autenticado.
Pós-condição	As informações do usuário são atualizadas.
Diagrama	<div><p style="text-align: center;">Use case Diagram</p><pre>graph TD subgraph System direction TB U1((Atualizar Livro)) U2((Consultar Livro)) U3((Remover Livro)) U4((Criar Livro)) U5((Registrar empréstimo)) U6((Registrar devolução)) U7((Criar Usuário)) U8((Excluir Usuário)) U9((Consultar Usuário)) U10((Atualizar Usuário)) U1 --> <<include>> U2 U2 --> <<include>> U3 U4 --> <<include>> U5 U5 --> <<include>> U6 U7 --> <<include>> U8 U7 --> <<include>> U9 U7 --> <<include>> U10 end Bibliotecario((Bibliotecário)) --- U1 Bibliotecario --- U2 Bibliotecario --- U3 Bibliotecario --- U4 Bibliotecario --- U5 Bibliotecario --- U6 Bibliotecario --- U7 Bibliotecario --- U8 Bibliotecario --- U9 Bibliotecario --- U10</pre></div>
Fluxo principal	1. O bibliotecário acessa as informações do usuário. 2. Atualiza os dados necessários. 3. O sistema salva as informações.
Fluxo alternativo	1. Caso o usuário não esteja no sistema, uma mensagem de erro é exibida.
Tratamento de exceções	Em caso de falha ao salvar, o sistema tenta novamente ou exibe uma mensagem.

UC008 – Excluir usuário.	
Objetivo	Permitir que o bibliotecário remova um usuário do sistema.
Ator principal	Bibliotecário
Pré-condição	O usuário deve estar cadastrado e o bibliotecário autenticado.
Pós-condição	O usuário é removido do sistema.
Diagrama	<div><p>Use case Diagram</p></div>
Fluxo principal	1. O bibliotecário seleciona o usuário para exclusão. 2. Confirma a exclusão. 3. O sistema remove o usuário da base de dados.
Fluxo alternativo	1. Caso o usuário possua empréstimos ativos, o sistema impede a exclusão e exibe uma mensagem.
Tratamento de exceções	Em caso de falha, o sistema tenta novamente ou exibe uma mensagem de erro.

UC009 – Registrar empréstimo de livro.	
Objetivo	Permitir que o bibliotecário registre o empréstimo de um livro para um usuário.
Ator principal	Bibliotecário
Pré-condição	O usuário e o livro devem estar cadastrados no sistema, e o usuário deve estar com o limite de empréstimos dentro do permitido.
Pós-condição	O empréstimo é registrado, e a data de devolução é calculada e armazenada no sistema.
Diagrama	<p style="text-align: center;">Use case Diagram</p> <pre> graph LR Bibliotecario[Bibliotecário] subgraph System direction TB U1((Atualizar Livro)) U2((Consultar Livro)) U3((Remover Livro)) U4((Criar Livro)) U5((Registrar empréstimo)) U6((Registrar devolução)) U7((Criar Usuário)) U8((Excluir Usuário)) U9((Consultar Usuário)) U10((Atualizar Usuário)) U2 --> <<include>> U1 U2 --> <<include>> U3 U2 --> <<include>> U4 U4 --> <<include>> U5 U5 --> <<include>> U6 U7 --> <<include>> U8 U7 --> <<include>> U9 U7 --> <<include>> U10 end Bibliotecario --- U1 Bibliotecario --- U2 Bibliotecario --- U3 Bibliotecario --- U4 Bibliotecario --- U5 Bibliotecario --- U6 Bibliotecario --- U7 Bibliotecario --- U8 Bibliotecario --- U9 Bibliotecario --- U10 </pre>
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O bibliotecário acessa a seção de empréstimos. 2. Seleciona o usuário que deseja realizar o empréstimo. 3. Escolhe o livro que será emprestado. 4. O sistema verifica se o usuário não ultrapassou o limite de empréstimos permitidos. 5. O sistema registra o empréstimo e calcula automaticamente a data de devolução com base nas políticas da biblioteca. 6. O sistema salva as informações e confirma o empréstimo ao bibliotecário.
Fluxo alternativo	Caso o usuário já tenha atingido o limite de empréstimos permitidos, o sistema exibe uma mensagem de erro informando que o empréstimo não pode ser concluído até que uma devolução seja realizada.
Tratamento de exceções	Se houver falha de conexão no momento do registro, o sistema tentará novamente em um momento posterior ou informará ao bibliotecário sobre a falha para ação futura.

UC010 – Registrar devolução de livro.	
Objetivo	Permitir que o bibliotecário registre a devolução de um livro emprestado por um usuário.
Ator principal	Bibliotecário
Pré-condição	O livro deve estar registrado como emprestado ao usuário no sistema.
Pós-condição	A devolução é registrada, o livro volta a ficar disponível para novos empréstimos, e o status do usuário é atualizado.
Diagrama	<p style="text-align: center;">Use case Diagram</p> <pre> graph LR Bibliotecário((Bibliotecário)) subgraph System direction TB U1((Atualizar Livro)) U2((Consultar Livro)) U3((Remover Livro)) U4((Criar Livro)) U5((Registrar empréstimo)) U6((Registrar devolução)) U7((Criar Usuário)) U8((Excluir Usuário)) U9((Consultar Usuário)) U10((Atualizar Usuário)) U1 --> <<include>> U2 U2 --> <<include>> U3 U4 --> <<include>> U5 U5 --> <<include>> U6 U7 --> <<include>> U8 U7 --> <<include>> U9 U7 --> <<include>> U10 end Bibliotecário --- U1 Bibliotecário --- U2 Bibliotecário --- U3 Bibliotecário --- U4 Bibliotecário --- U5 Bibliotecário --- U6 Bibliotecário --- U7 Bibliotecário --- U8 Bibliotecário --- U9 Bibliotecário --- U10 U2 -.-> U4 U5 -.-> U7 </pre>
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O bibliotecário acessa a seção de devoluções no sistema. 2. Seleciona o usuário e o livro a ser devolvido. 3. O sistema confirma a devolução, atualiza o status do livro para "Disponível" e remove a data de devolução do registro do usuário. 4. O sistema salva as informações de devolução e atualiza o número de empréstimos ativos do usuário.
Fluxo alternativo	Se o bibliotecário tentar registrar a devolução de um livro não emprestado ao usuário, o sistema exibirá uma mensagem de erro indicando que o registro de devolução é inválido.
Tratamento de exceções	Caso o sistema falhe ao registrar a devolução, ele exibirá uma mensagem de erro e tentará novamente assim que possível.