1. Introdução

O objetivo do projeto é desenvolver um sistema online para a biblioteca do Grupo 2, permitindo que funcionários, alunos e o gerente realizem atividades como cadastro, consulta, empréstimo, devolução de livros, controle de pendências e geração de relatórios(restrita ao gerente). O sistema será acessível localmente na biblioteca, com foco na segurança, usabilidade e disponibilidade.

2. Etapa do projeto - Obtenção dos requisitos

A etapa inicial consiste na análise de requisitos, conduzida pelos Analistas de Sistemas. Serão realizadas reuniões com os administradores da biblioteca para identificar os objetivos do sistema, os fluxos operacionais existentes e os requisitos funcionais e não funcionais necessários para o pleno funcionamento da aplicação.

3. Requisitos do sistema

**Requisitos Funcionais (RF)**

**RF01** - Cadastro de membros da biblioteca

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve permitir o cadastro de membros da biblioteca (alunos, funcionários e gerente).

**RF02 -** Login de usuário

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve permitir o login de alunos, funcionários e gerente com autenticação segura.

**RF03** - Acesso remoto à biblioteca

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve permitir que os alunos acessem à biblioteca de forma remota por meio do site e façam agendamento para empréstimos e pagamento de pendências online.

**RF04** - Cadastro de livros

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve permitir o cadastro de novos livros.

**RF05 -** Consulta de livros.

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve permitir a consulta de livros.

**RF06 -** Atualização de livros.

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve permitir a atualização de livros disponíveis.

**RF07 -** Exclusão de livros.

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve permitir a exclusão de livros.

**RF08 -** Registro de empréstimos

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve permitir o registro de empréstimos de livros.

**RF09 -** Registro de devoluções de livros

**Prioridade:** Desejável

**Descrição:** O sistema deve permitir o registro de devoluções de livros.

**RF10 -** Disponibilidade dos livros

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve atualizar automaticamente o status de disponibilidade dos livros e aplicar status de pendência aos livros não devolvidos até o término do prazo do empréstimo.

**RF11 -** Histórico de empréstimos

**Prioridade:** Desejável

**Descrição:** O sistema deve manter um histórico de empréstimos por membro e por livro.

**RF12 -** Multa por atraso

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve permitir a aplicação de multa caso o livro não seja devolvido dentro do prazo de entrega.

**RF13 -** Geração deRelatórios

**Prioridade:** Importante

**Descrição:** O sistema deve permitir a geração de relatórios(livros emprestados, devolvidos, mais lidos), que serão gerados apenas pelo gerente.

**Requisitos Não Funcionais (RNF)**

Compatibilidade

**RNF01 -** Banco de dados

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve armazenar os dados em um banco de dados relacional (MySQL)**.**

Desempenho

**RNF02 -** Tempo de resposta

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve apresentar desempenho adequado para consultas simples.

**RNF03 -** Disponibilidade

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve estar disponível 24/7 com tolerância a falhas.

Usabilidade

**RNF04 -** Interface intuitiva

**Prioridade:** Desejável

**Descrição:** O sistema deve possuir uma interface de fácil utilização.

**RNF05 -** Validação de entrada de dados

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve validar entradas de dados obrigatórios antes de gravar no banco**.**

**RNF06 -** Responsividade **Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve ser compatível com dispositivos móveis e navegadores modernos.

Segurança

**RNF07 -** Proteção de dados

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve proteger os dados de login dos alunos, funcionários e gerente com criptografia de senha**.**

Manutenibilidade

**RNF08 -** Padrão de manipulação de dados **Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve seguir o padrão CRUD para manipulação de dados.

**RNF09 -** Padrão de desenvolvimento

**Prioridade:** Essencial

**Descrição:** O sistema deve ser versionado com Git para controle e rastreabilidade do código.

**RNF10 –** Backup **Prioridade:** Importante

**Descrição:** O sistema deve permitir o backup local dos dados, de forma manual, pelo menos 1 vez por mês.

4. Modelagem do Sistema

4.1 Diagrama de Casos de Uso



4.2 Fluxograma

4.3 Diagrama de Classes

4.4 Diagrama de Sequência

5. Detalhamento dos Casos de Uso  
**Caso de Uso: Login de Usuário**

**Atores:** Aluno, Funcionário, Gerente

**Descrição:** Permite que o usuário se autentique no sistema utilizando login e senha.

**Pré-condições:** Usuário deve estar cadastrado.

**Pós-condições:** Usuário autenticado e redirecionado para o painel correspondente ao seu perfil.

**Caso de Uso: Cadastro de Membro**

**Atores:** Funcionário, Gerente

**Descrição:** Permite o cadastro de um novo membro na biblioteca.

**Pré-condições:** Funcionário ou gerente autenticado.

**Pós-condições:** Novo membro registrado no sistema com informações completas.

**Caso de Uso: Cadastro de Livro**

**Atores:** Funcionário, Gerente

**Descrição:** Permite o cadastro de novos livros no acervo da biblioteca.

**Pré-condições:** Funcionário ou gerente autenticado.

**Pós-condições:** Livro adicionado à base de dados com status 'Disponível'.

**Caso de Uso: Consulta de Livro**

**Atores:** Todos os usuários

**Descrição:** Permite consultar informações de livros cadastrados.

**Pré-condições:** Usuário autenticado.

**Pós-condições:** Sistema exibe dados dos livros consultados com status de disponibilidade.

**Caso de Uso: Registro de Empréstimo**

**Atores:** Funcionário

**Descrição:** Permite registrar o empréstimo de um livro a um membro.

**Pré-condições:** Livro disponível e membro sem pendências.

**Pós-condições:** Empréstimo registrado e status do livro atualizado para 'Emprestado'.

**Caso de Uso: Registro de Devolução**

**Atores:** Funcionário

**Descrição:** Permite registrar a devolução de um livro.

**Pré-condições:** Empréstimo existente no sistema.

**Pós-condições:** Livro marcado como 'Disponível' e multa aplicada, se necessário.

**Caso de Uso: Aplicação de Multa**

**Atores:** Sistema, Funcionário

**Descrição:** Aplica multa a empréstimos devolvidos com atraso.

**Pré-condições:** Devolução realizada após a data prevista.

**Pós-condições:** Multa registrada e vinculada ao membro.

**Caso de Uso: Geração de Relatórios**

**Atores:** Gerente

**Descrição:** Permite gerar relatórios de movimentação da biblioteca.

**Pré-condições:** Gerente autenticado.

**Pós-condições:** Relatório exibido com dados filtrados (mais lidos, emprestados, devolvidos etc.).

6. Banco de Dados

* MySQL.
* Entidades principais: Livro, Membro, Empréstimo, Funcionário, Pendência, Multa, Relatório, Histórico.
* Relacionamentos via chave estrangeira (ex: Empréstimo → Livro + Membro).

7. Interface do Usuário

**A interface foi prototipada no Figma com base nas telas exigidas pelo edital:**

* - Tela de Login
* - Tela de Cadastro de Livros
* - Tela de Cadastro de Membros
* - Tela de Registro de Empréstimos
* - Tela de Devolução
* - Tela de Relatórios

A interface do sistema foi projetada com foco na usabilidade e acessibilidade para todos os usuários. As telas foram estruturadas de acordo com os requisitos funcionais definidos, garantindo uma navegação intuitiva e eficiente. A seguir, descrevemos as principais telas:

7.1 Tela de Login

**Objetivo:** Permitir que os usuários (Alunos, Funcionários e Gerente) se autentiquem no sistema.

**Elementos principais:**

* Campos de entrada: Email e Senha.
* Botão “Sign In” para login seguro.
* Link “Esqueci minha senha?” para recuperação de senha.

7.2 Tela de Cadastro de Livros

**Objetivo:** Permitir a inserção de novos livros no sistema.

**Elementos principais:**

**Campos para preenchimento:** Título, Autor, Categoria.

* Botão “ADICIONAR LIVRO” para salvar o registro.

7.3 Tela de Consulta de Livros

**Objetivo**: Permitir a busca por livros no acervo digital.

**Elementos principais:**

* Filtros de pesquisa por título, autor e categoria.
* Exibição da lista de livros disponíveis, incluindo capas e informações detalhadas.

7.4 Tela de Registro de Empréstimos

**Objetivo**: Registrar a retirada de livros pelos membros da biblioteca.

**Elementos principais:**

* Seleção de membro e livro desejado.
* Definição da data de devolução.
* Botão “Confirmar Empréstimo” para registrar a operação.

7.5 Tela de Registro de Devoluções

**Objetivo:** Registrar a devolução de livros e aplicar multas, se necessário.

**Elementos principais:**

* Identificação do empréstimo (por membro ou número de empréstimo).
* Verificação da data de devolução e aplicação de multa em caso de atraso.
* Botão “Registrar Devolução” para finalizar o processo.

7.6 Tela de Histórico de Empréstimos

**Objetivo**: Exibir registros de livros emprestados e devolvidos.

**Elementos principais:**

* Listagem de empréstimos com datas e status de cada livro.
* Detalhamento por membro e por livro.

7.7 Tela de Gerenciamento de Pendências

**Objetivo**: Exibir livros em atraso e multas aplicadas.

**Elementos principais:**

* Listagem de pendências vinculadas a cada membro.
* Condição para pagamento de multa antes de novos empréstimos.

7.8 Tela de Pagamentos

**Objetivo:** Exibir informações sobre multas e pagamentos pendentes.

**Elementos principais:**

* Exibição do total de multas acumuladas.
* Status de pagamento e opção para quitação de valores.

7.9 Tela de Relatórios

**Objetivo**: Permitir que o gerente visualize estatísticas sobre o sistema.

**Elementos principais:**

Opções de relatório como:

* Livros mais emprestados.
* Livros devolvidos no mês.
* Membros com maior número de pendências.
* Botão “Gerar Relatório” para consulta.



8. Manual do Usuário

**8.1 Acesso ao Sistema (Cadastro)**

* Acesse sistema via navegador no endereço do sistema.
* Preencha os campos obrigatórios: Nome, CPF, Telefone, Email, Login, Senha.
* Clique em **“Cadastrar”**.
* O sistema confirmará o cadastro e redirecionará para a tela de login.

**8.2 Cadastro de Membros**

* Preencha os campos obrigatórios: Nome, CPF, Telefone, Email, Login, Senha.
* Clique em **“Cadastrar”**.
* O sistema confirmará o cadastro e redirecionará para a tela de login.

**8.3 Cadastro de Livros**

* Acesse como **Funcionário** ou **Gerente**.
* Vá até o menu **“Cadastro” > “Novo Livro”**.
* Preencha os campos: Título, Autor, Categoria.
* Clique em **“Salvar”**.
* O livro será incluído na base e ficará disponível para consulta e empréstimo.

**8.4 Consulta de Livros**

* Após o login, vá ao menu **“Consultar Livros”**.
* Use filtros como título, autor ou categoria.
* O sistema exibirá os livros disponíveis e seu status (disponível/emprestado).

**8.5 Registro de Empréstimos**

* Funcionário acessa a opção **“Empréstimos”**.
* Seleciona o membro e o livro desejado.
* Define a data de devolução.
* Clica em **“Confirmar Empréstimo”**.
* O livro terá o status alterado para **“Emprestado”**.

**8.6 Registro de Devoluções**

* Funcionário acessa o menu **“Devoluções”**.
* Informa o membro ou número do empréstimo.
* O sistema verifica a data e aplica multa se houver atraso.
* Clique em **“Registrar Devolução”**.
* O livro volta a ficar com o status **“Disponível”**.

**8.7 Verificar Pendências**

* Funcionário pode consultar a situação de um membro no menu **“Membros” > “Pendências”**.
* O sistema exibirá livros em atraso e multas aplicadas.
* Multas devem ser quitadas antes de novos empréstimos.

**8.8 Geração de Relatórios**

* Acesso exclusivo do **Gerente**.
* Vá ao menu **“Relatórios”**.
* Selecione o tipo de relatório:
* Livros mais emprestados
* Livros devolvidos no mês
* Membros com mais pendências
* Clique em **“Gerar”**. O sistema exibirá os dados filtrados.

**8.9 Recuperar Senha**

* Na tela de login, clique em **“Esqueci minha senha”**.
* Informe seu login.
* Digite uma nova senha.
* Clique em **“Redefinir Senha”**.
* Faça login novamente com a nova senha.

9. Stack Técnica

**Back-end**: Java

**Interface**: Prototipação Figma

**Banco de Dados**: MySQL

**Controle de versão**: NetBeans + GitHub

**CI/CD**: GitHub Actions

**Hospedagem**: LocalHost