

## **Trabalho avaliativo 1**

### **Projeto de Banco de Dados Não Relacionais**

**Caio Henrique Camargo Maximiano**

**4º Período – Engenharia de Software – São José dos Pinhais**

1)

A decisão de utilizar o MongoDB como banco de dados para o sistema de gestão de bibliotecas foi impulsionada por diversos aspectos que fazem desta solução a mais apropriada para as demandas do projeto.

- **Modelo de Dados Orientado a Documentos:** MongoDB emprega um modelo de dados baseado em documentos, guardando dados no formato BSON (uma versão binária de JSON). Isso permite a representação flexível de objetos complexos, tais como livros, usuários e empréstimos. Cada documento pode ter uma variedade de atributos, facilitando a manipulação de informações sem a exigência de um esquema fixo, como ocorre nos bancos de dados relacionais.
- **Armazenamento Flexível:** Devido à diversidade de entidades no sistema (livros, usuários e empréstimos), a versatilidade do MongoDB possibilita o armazenamento e a consulta de diferentes tipos de dados de forma eficaz, sem a exigência de tabelas pré-estabelecidas. Isso é particularmente valioso quando é preciso fazer ajustes ou incluir novos campos com o passar do tempo.
- **Escalabilidade Horizontal:** O MongoDB proporciona escalabilidade horizontal, possibilitando a distribuição de informações em diversos servidores conforme o volume de dados cresce. Isso é crucial para sistemas que podem se expandir ao longo do tempo, particularmente em bibliotecas de grande escala, onde a quantidade de usuários, livros e transações tende a aumentar de forma constante.

2)

**CRUD Livros:**

O sistema possibilita a inclusão de novos livros, contendo dados como ISBN, nome do livro, autor e data de publicação.

Adicionalmente, pode-se ordenar todos os livros registrados, modificar dados de livros já existentes e eliminar livros do acervo.

**CRUD Usuário:**

O sistema permite o registro de novos usuários, armazenando informações como ID, nome, e-mail e número de telefone.

Adicionalmente, a funcionalidade permite a listagem de todos os usuários registrados, a atualização de suas informações e a sua exclusão do sistema.

**Registro de Empréstimos:**

A liberação de livros é monitorada, certificando-se de que o livro está disponível.

Ao emprestar um livro, o seu estado de disponibilidade é alterado para "indisponível".

**Registro de Devoluções:**

A devolução de livros é documentada, modificando a data de retorno e registrando o livro como novamente disponível no sistema.

**Listagem de Empréstimos:**

O sistema possibilita a listagem de todos os empréstimos efetuados, indicando os que estão em progresso e os que foram concluídos.

3)

#### **Conexão com o MongoDB:**

Para estabelecer uma conexão segura com o banco de dados MongoDB, usando uma URI adequada e assegurando a autenticação adequada do usuário, foi necessária uma atenção especial, especialmente na utilização de variáveis de ambiente para guardar as credenciais de maneira segura.

#### **Validação de Dados:**

A implementação de validações apropriadas para assegurar que apenas livros disponíveis fossem emprestados e que as atualizações de usuários e livros não substituíssem informações relevantes demandou atenção para prevenir falhas.

#### **Gestão de Relacionamentos:**

Apesar de MongoDB ser um banco de dados não relacional, a necessidade de vincular entidades como usuários e livros durante a administração de empréstimos (assegurando que o livro adequado fosse vinculado ao usuário adequado) representou um desafio que foi superado por meio de referências entre coleções.

4)

**Registro de Livros e Usuários:**

O sistema possibilita o registro completo de livros e usuários, de acordo com a solicitação, guardando essas informações no banco de dados MongoDB.

**Gestão de Empréstimos e Devoluções:**

A gestão de empréstimos foi estabelecida de forma que os livros só podem ser emprestados se estiverem à disposição, e as devoluções são devidamente documentadas, atualizando a situação dos livros.

**Banco de Dados Não Relacional (MongoDB):**

O sistema emprega o MongoDB, um banco de dados não relacional, cumprindo a exigência de utilizar um banco de dados dessa natureza. As coleções de livros, usuários e empréstimos servem para estruturar e guardar informações.

**Relatórios:**

O sistema disponibiliza a capacidade de listar livros, usuários e empréstimos, possibilitando a criação dos relatórios requeridos, tais como o relatório de livros registrados, usuários e empréstimos efetuados em um intervalo de tempo determinado.