

[REDACTED]

PROJETO PARA BANCO DE DADOS

Projeto apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação, com ênfase em Banco de Dados, pela Universidade do Vale do Itajaí. Orientador: Prof. [REDACTED]

[REDACTED]

Sumário

Capítulo 1 – Definição	3
1- Formulação do problema.....	3
2- Solução proposta.....	3
3- Delimitação do escopo	4
4- Justificativa	4
5- Objetivo Geral.....	5
Capítulo 2 – Projeto Conceitual	6
Explicar o que é qual o principal objetivo do projeto conceitual.	6
Imagem do Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER) do projeto.	6
Capítulo 3 – Projeto Lógico	7
Explicar o que é qual o principal objetivo do projeto lógico e da normalização.	7
Descrever a estrutura do projeto lógico normalizado.	7
Capítulo 4 – Projeto Físico	8
Explicar o que é e qual o principal objetivo do projeto físico.	8
Elaborar o Dicionário de Dados de todas as tabelas do projeto.	8
Imagem do Modelo Entidade-Relacionamento (MER) do projeto.	10
Efetuar criação de código SQL para a implementação do banco de dados no MySQL.	11
Referências	12

Capítulo 1 – Definição

1- Formulação do problema

As bibliotecas enfrentam desafios significativos na gestão de acervos e no atendimento ao público, especialmente em tempos de digitalização. Usuários, que incluem estudantes, pesquisadores e a comunidade em geral, muitas vezes têm dificuldade em localizar informações sobre a disponibilidade de livros, reservas e prazos de devolução. Além disso, a falta de um sistema eficiente para gerenciar as interações entre usuários e a biblioteca resulta em filas longas e na insatisfação do público. Este cenário se torna ainda mais complicado quando consideramos o crescente número de usuários e a diversidade de serviços que uma biblioteca moderna deve oferecer, como empréstimos, renovações e reservas de materiais.

A situação se agrava pela carência de um sistema integrado que não apenas gerencie o acervo, mas também facilite a comunicação entre a biblioteca e os usuários. A falta de informações em tempo real sobre a disponibilidade de títulos e a dificuldade em acessar serviços online tornam o uso da biblioteca menos atraente. Portanto, há uma necessidade urgente de um sistema que centralize essas informações, melhore a experiência do usuário e maximize a eficiência operacional da biblioteca.

2- Solução proposta

A proposta é o desenvolvimento de um sistema de gestão de biblioteca que atenda tanto às necessidades dos usuários quanto às exigências operacionais da biblioteca. Este sistema integrará funcionalidades como consulta ao acervo, reservas de livros, gerenciamento de empréstimos e renovações, além de um portal de feedback para os usuários. A implementação de um aplicativo móvel facilitará o acesso a essas funcionalidades, permitindo que os usuários consultem a disponibilidade de títulos e realizem ações diretamente de seus dispositivos. Essa abordagem não apenas tornará o processo mais ágil, mas também incentivará o uso da biblioteca como um espaço moderno e conectado.

Além disso, o sistema incluirá um banco de dados robusto que armazenará informações sobre usuários, livros, categorias, reservas e históricos de empréstimos. O uso de tecnologias como APIs permitirá a integração com outros sistemas educacionais e plataformas digitais, ampliando a funcionalidade e a utilidade do sistema. Com isso, a biblioteca não apenas moderniza sua operação, mas também se posiciona como um recurso essencial na formação educacional e cultural da comunidade.

3- Delimitação do escopo

As bibliotecas enfrentam desafios significativos na gestão de acervos e no atendimento ao público, especialmente em tempos de digitalização. Usuários, que incluem estudantes, pesquisadores e a comunidade em geral, muitas vezes têm dificuldade em localizar informações sobre a disponibilidade de livros, reservas e prazos de devolução. Além disso, a falta de um sistema eficiente para gerenciar as interações entre usuários e a biblioteca resulta em filas longas e na insatisfação do público. Este cenário se torna ainda mais complicado quando consideramos o crescente número de usuários e a diversidade de serviços que uma biblioteca moderna deve oferecer, como empréstimos, renovações e reservas de materiais.

A situação se agrava pela carência de um sistema integrado que não apenas gerencie o acervo, mas também facilite a comunicação entre a biblioteca e os usuários. A falta de informações em tempo real sobre a disponibilidade de títulos e a dificuldade em acessar serviços online tornam o uso da biblioteca menos atraente. Portanto, há uma necessidade urgente de um sistema que centralize essas informações, melhore a experiência do usuário e maximize a eficiência operacional da biblioteca.

4- Justificativa

A relevância da solução proposta está na capacidade de transformar a experiência do usuário ao utilizar os serviços da biblioteca. Ao implementar um sistema integrado, não só será facilitado o acesso à informação, mas também se proporcionará um ambiente mais eficiente para o trabalho da equipe da biblioteca. A motivação para solucionar esse problema é clara: uma biblioteca moderna deve acompanhar as tendências tecnológicas e as expectativas dos usuários, que cada vez mais buscam por serviços digitais rápidos e eficientes. Além disso, a otimização dos processos internos pode liberar tempo e recursos, permitindo que os funcionários se concentrem em outras atividades, como eventos culturais e programas educacionais.

A viabilidade da solução é sustentada por uma análise das tecnologias disponíveis e do potencial de integração com sistemas existentes. Ao contrário de sistemas similares que podem ser restritivos ou complicados, nossa proposta se destaca pela simplicidade de uso e pela personalização das funcionalidades, atendendo às especificidades da biblioteca em questão. O diferencial reside na combinação de acessibilidade, integração com plataformas digitais e um design centrado no usuário, proporcionando uma experiência de uso intuitiva e agradável, que pode revitalizar o interesse da comunidade pela biblioteca.

5- Objetivo Geral

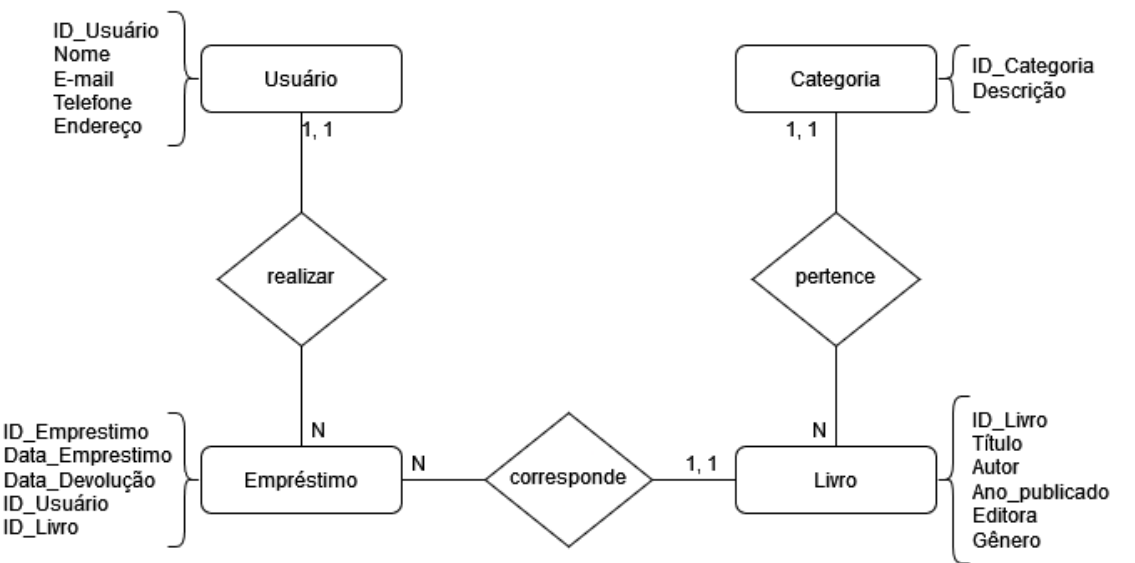
Desenvolver um sistema de gestão de biblioteca que integre funcionalidades modernas, otimizando a experiência do usuário e a eficiência operacional da biblioteca.

Capítulo 2 – Projeto Conceitual

Explicar o que é qual o principal objetivo do projeto conceitual.
O Projeto Conceitual é uma representação abstrata do banco de dados, que descreve a estrutura dos dados de forma independente de qualquer tecnologia específica. Seu principal objetivo é oferecer uma visão clara da organização dos dados, facilitando a comunicação entre desenvolvedores e usuários. Independentemente da plataforma utilizada, o Projeto Conceitual descreve a estrutura de dados que será implementada (DevMedia, 2024).

Esse modelo visa representar as necessidades reais dos usuários em relação aos dados. Nesse estágio, são definidas as entidades, seus atributos e os relacionamentos entre elas, refletindo a realidade do negócio. A principal característica do Projeto Conceitual é sua independência de implementação, funcionando como uma representação de alto nível que será detalhada nas fases seguintes do projeto (Space Programmer, 2024).

Imagem do Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER) do projeto.



Capítulo 3 – Projeto Lógico

Explicar o que é qual o principal objetivo do projeto lógico e da normalização.

O Projeto Lógico define como o banco de dados será estruturado, focando na perspectiva do usuário e nas necessidades dos DBAs. Nessa fase, são detalhadas as tabelas, colunas, tipos de dados e os relacionamentos entre as entidades. Também são definidas as chaves primárias, estrangeiras e restrições de integridade (DIO, 2024). Esse nível de modelagem garante que o banco de dados seja implementado de forma eficiente e consistente.

A normalização é essencial nesse estágio, pois elimina redundâncias e dependências desnecessárias, otimizando o desempenho e garantindo a consistência dos dados. A aplicação correta das regras de integridade e normalização evita problemas como dados inconsistentes e melhora a performance das consultas (DIO, 2024; Space Programmer, 2024).

Descrever a estrutura do projeto lógico normalizado.

Usuário (ID_Usuário, Nome, E-mail, Telefone, Endereço)

Empréstimo (ID_Emprestimo, Data_Emprestimo, Data_Devolução, ID_Usuário, ID_Livro)

Livro (ID_Livro, Título, Autor, Ano_publicado, Editora, Gênero, ID_Categoria)

Categoria (ID_Categoria, Descrição)

Capítulo 4 – Projeto Físico

Explicar o que é e qual o principal objetivo do projeto físico.
O Projeto Físico é a última fase antes da implementação, onde se definem os aspectos relacionados ao armazenamento dos dados. Embora não afete diretamente as fases anteriores, a forma de armazenamento é crucial para garantir a performance do sistema. São feitas escolhas sobre como os dados serão fisicamente organizados e acessados (DevMedia, 2024).

Nesse estágio, o modelo lógico é implementado em um banco de dados real. Decisões sobre particionamento, criação de índices e a escolha do tipo de banco de dados são feitas para atender às necessidades de desempenho e escalabilidade. A organização física dos dados tem impacto direto na eficiência do sistema (Space Programmer, 2024; DIO, 2024).

Elaborar o Dicionário de Dados de todas as tabelas do projeto.

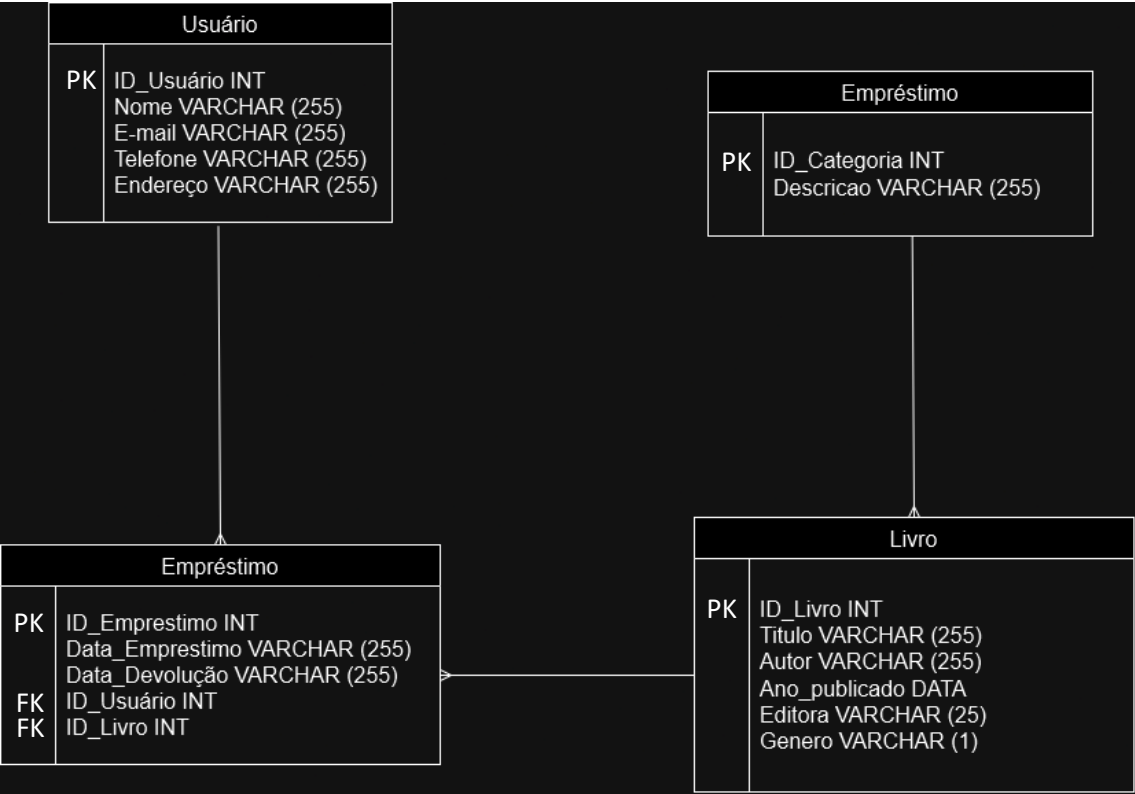
USUÁRIO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	OBS
ID_usuario	INT	6	Identificador único do usuário.	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT
nome	VARCHAR	255	Nome completo do usuário.	NOT NULL
endereço	VARCHAR	255	Endereço do usuário.	NOT NULL
telefone	VARCHAR	20	Número de telefone do usuário.	NOT NULL
emai	VARCHAR	255	E-mail único do usuário.	UNIQUE, NOT NULL

LIVRO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	OBS
ID_livro	INT	6	Identificador único do livro.	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT
titulo	VARCHAR	255	Título do livro.	NOT NULL
autor	VARCHAR	255	Nome do autor do livro.	NOT NULL
ano_publicação	INT	4	Ano de publicação do livro.	NOT NULL
editora	VARCHAR	255	Editora responsável pela publicação.	NOT NULL
genero	VARCHAR	255	Gênero literário do livro.	NOT NULL

EMPRESTIMO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	OBS
ID_emprestimo	INT	6	Identificador único do empréstimo.	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT
date_emprestimo	DATE		Data em que o empréstimo foi realizado.	NOT NULL
data_devolução	DATE		Data prevista para devolução do livro.	NULL
ID_usuario	INT	6	Referência ao ID do usuário (Usuário).	FOREIGN KEY
ID_livro	INT	6	Referência ao ID do livro (Livro).	FOREIGN KEY

CATEGORIA	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	OBS
ID_categoria	INT	6	Identificador único da categoria.	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT
descricao	VARCHAR	255	Descrição da categoria do livro.	NOT NULL

Imagem do Modelo Entidade-Relacionamento (MER) do projeto.



Efetuar criação de código SQL para a implementação do banco de dados no MySQL.

```
CREATE SCHEMA Biblioteca;  
USE Biblioteca;
```

```
CREATE TABLE Usuário(  
    ID_usuario INT PRIMARY AUTO_INCREMENT,  
    nome VARCHAR(255) NOT NULL,  
    endereço VARCHAR(255) NOT NULL,  
    telefone VARCHAR(20) NOT NULL,  
    email VARCHAR(255) UNIQUE NOT NULL  
)
```

```
CREATE TABLE Livro(  
    ID_livro INT PRIMARY AUTO_INCREMENT,  
    titulo VARCHAR(255) NOT NULL,  
    autor VARCHAR(255) NOT NULL,  
    ano_publicação INT NOT NULL,  
    editora VARCHAR(255) NOT NULL,  
    genero VARCHAR(255) NOT NULL  
)
```

```
CREATE TABLE Emprestimo(  
    ID_emprestimo INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    data_emprestimo DATE NOT NULL,  
    data_devolução DATE,  
    ID_usuario INT,  
    ID_livro INT,  
    FOREIGN KEY (ID_usuario) REFERENCES Usuário(ID_usuario),  
    FOREIGN KEY (ID_livro) REFERENCES Livro(ID_livro)  
)
```

```
CREATE TABLE Categoria(  
    ID_categoria INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    descricao VARCHAR(255) NOT NULL  
)
```

Referências

DEV MEDIA. Projeto de banco de dados: parte 1. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/projeto-de-banco-de-dados-parte-1/10923>. Acesso em: 30 out. 2024.

DIO. Os três níveis da modelagem de dados: conceitual, lógico e físico. Disponível em: <https://www.dio.me/articles/os-tres-niveis-da-modelagem-de-dados-conceitual-logico-e-fisico>. Acesso em: 30 out. 2024.

SPACE PROGRAMMER. Introdução ao modelo de dados e seus níveis de abstração. Disponível em: <https://spaceprogrammer.com/bd/introducao-ao-modelo-de-dados-e-seus-niveis-de-abstracao/>. Acesso em: 30 out. 2024.

MICROSOFT. Database normalization description. Microsoft Docs. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/office/troubleshoot/access/database-normalization-description>. Acesso em: 06 nov. 2024.

ALURA. Normalização de banco de dados: o que é e como funciona? Alura - Artigos. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/normalizacao-banco-de-dados-estrutura?srsId=AfmBOoqc9XPxFzgmLmjiQ4b0rBumvXqexdptRp9DMnaWCv8tOEWv1pTk>. Acesso em: 06 nov. 2024.