



**UNIVERSIDADE VEIGA DE ALMEIDA**

Ciência da Computação

Pedro Gomes Gonçalves - 1210202324  
Mateus Restier de Sousa Noronha - 1210201910  
João Gabriel Aragão - 1210200584  
Daniel Alves Da Cunha -1210100434

Implementação de Banco de Dados SQL

**A4**

RIO DE JANEIRO – RJ  
Maio/2024

## Sumário

<b>1.</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Modelagem de Dados.....</b>	<b>3</b>
2.1.	Desenvolvimento do Modelo Conceitual para Sistema de Gerenciamento de Biblioteca (BRMODELO) .....	3
2.2.	Desenvolvimento do Modelo Lógico para Sistema de Gerenciamento de Biblioteca (BRMODELO) .....	5
2.3.	Desenvolvimento do Modelo Físico para o Sistema de Gerenciamento de Biblioteca (SQL Power Architetc).....	8
<b>3.</b>	<b>Implementação no MySQL .....</b>	<b>11</b>
3.1.	Implementação do Script SQL para Criação do Banco de Dados e Tabelas .....	11
3.2.	Implementação do Script SQL para Inserção de Dados nas Tabelas.....	13
3.3.	Implementação de Scripts de Consultas para o Sistema de Gerenciamento de Biblioteca.....	21
<b>4.</b>	<b>Conclusão .....</b>	<b>25</b>
<b>5.</b>	<b>Referências.....</b>	<b>25</b>

## 1. Introdução

Neste projeto, abordamos o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de biblioteca, uma ferramenta essencial para organizar, manter e disponibilizar o acesso a recursos informativos e literários em um ambiente controlado. Bibliotecas, sejam elas públicas, acadêmicas ou especializadas, desempenham um papel crucial na promoção da educação, cultura e pesquisa através do acesso facilitado a uma vasta gama de informações e conhecimentos.

A implementação de um sistema de gerenciamento eficiente não só melhora a acessibilidade dos usuários aos materiais, mas também otimiza a gestão interna, desde o controle de empréstimos até a catalogação de acervos e a gestão de recursos. Com o advento da tecnologia digital, a necessidade de transformar processos bibliotecários tradicionais em sistemas digitais integrados tornou-se imperativa para atender às demandas contemporâneas de informação rápida e precisa.

O presente trabalho explora a criação de um modelo de banco de dados usando SQL, especificamente projetado para gerenciar todas as operações essenciais de uma biblioteca. Este sistema será capaz de registrar e monitorar empréstimos, gerenciar retornos, catalogar itens e facilitar buscas eficientes dentro do acervo. Através da aplicação de técnicas de modelagem conceitual, lógica e física, construímos uma base sólida que suporta a integridade, segurança e acessibilidade dos dados.

Em suma, nosso objetivo é desenvolver um banco de dados que não apenas simplifique a gestão de uma biblioteca, mas que também enriqueça a experiência do usuário, promovendo uma interface intuitiva e eficaz para a recuperação de informações e a utilização de recursos bibliotecários.

## 2. Modelagem de Dados

### 2.1. Desenvolvimento do Modelo Conceitual para Sistema de Gerenciamento de Biblioteca (BRMODELO)

O desenvolvimento do modelo conceitual para o sistema de gerenciamento de biblioteca foi orientado por uma análise aprofundada das necessidades operacionais e de gestão de uma biblioteca moderna. Este modelo serve como a espinha dorsal do sistema de banco de dados, definindo claramente as entidades envolvidas e suas inter-relações. A seguir, detalhamos cada componente deste modelo:

#### Entidades e seus Atributos

##### 1. Livro

###### ○ Atributos:

- **ISBN (Chave Primária):** Identificador único para cada livro.
- **Título:** Nome do livro.
- **Ano de Publicação:** Ano em que o livro foi publicado.
- **Gênero:** Categoria literária do livro.

###### ○ Relacionamentos:

- Pertence a uma **Editora**.
  - Tem um ou mais **Autores**.
  - Associado a zero ou mais **Categorias**.
  - Pode ser emprestado em múltiplos **Empréstimos**.
  - Pode receber múltiplas **Avaliações**.
2. **Categoria**
- **Atributos:**
    - **ID\_Categoria (Chave Primária):** Identificador único para cada categoria.
    - **Nome\_Categoria:** Nome da categoria.
  - **Relacionamento:**
    - Agrupa diversos **Livros**.
3. **Cliente**
- **Atributos:**
    - **CPF\_Cliente (Chave Primária):** Identificador único para cada cliente.
    - **Nome:** Nome do cliente.
    - **Email:** Email do cliente.
    - **Telefone:** Um ou dois números de telefone do cliente.
  - **Relacionamentos:**
    - Realiza um ou mais **Empréstimos**.
    - Pode fazer uma **Avaliação** por livro.
4. **Empréstimo**
- **Atributos:**
    - **ID\_Emprestimo (Chave Primária):** Identificador único para cada empréstimo.
    - **Data\_Emprestimo:** Data de início do empréstimo.
    - **Data\_Devolucao:** Data prevista para devolução do livro.
  - **Relacionamentos:**
    - Feito por um **Cliente**.
    - Gerenciado por um **Funcionário**.
    - Contém um ou mais **Livros**.
5. **Autor**
- **Atributos:**
    - **ID\_Autor (Chave Primária):** Identificador único para cada autor.
    - **Nome:** Nome do autor.
    - **Idade:** Idade do autor.
    - **Sexo:** Sexo do autor.
  - **Relacionamento:**
    - Escreve um ou mais **Livros**.
6. **Funcionário**
- **Atributos:**
    - **CPF\_Funcionario (Chave Primária):** Identificador único para cada funcionário.
    - **Nome:** Nome do funcionário.
    - **Cargo:** Posição ocupada pelo funcionário na biblioteca.
  - **Relacionamento:**
    - Gerencia um ou mais **Empréstimos**.
7. **Editora**

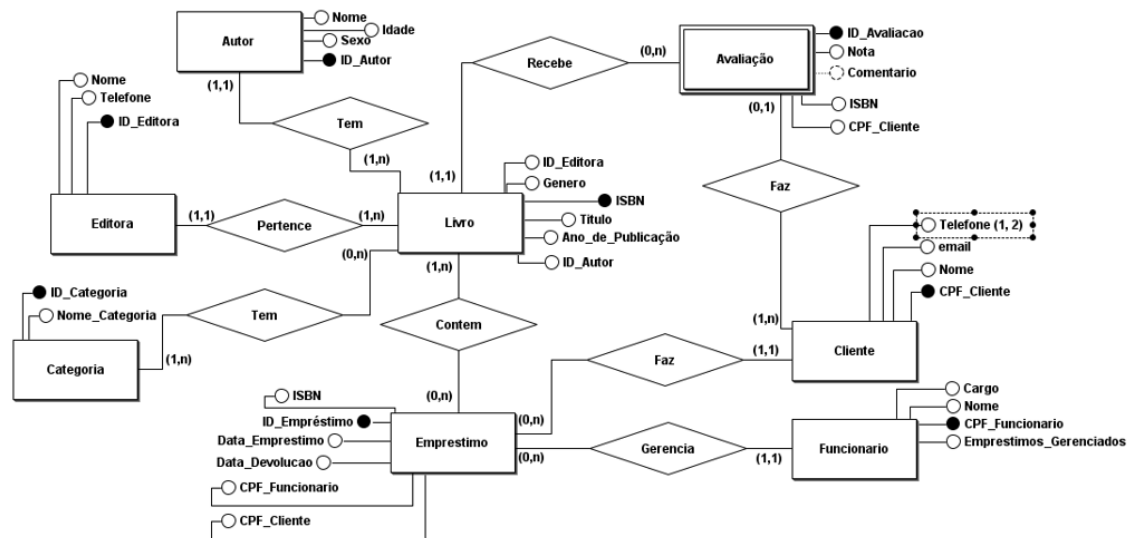
- **Atributos:**
  - **ID\_Editora (Chave Primária):** Identificador único para cada editora.
  - **Nome:** Nome da editora.
  - **Telefone:** Contato telefônico da editora.
- **Relacionamento:**
  - Publica diversos **Livros**.

## 8. Avaliação

- **Atributos:**
  - **ID\_Avaliação (Chave Primária):** Identificador único para cada avaliação.
  - **Nota:** Nota atribuída ao livro.
  - **Comentário:** Comentário sobre o livro.
- **Relacionamentos:**
  - Feita por um **Cliente** sobre um **Livro**.

## Diagrama de Modelo Conceitual

O modelo conceitual foi visualizado através de um diagrama ER (Entidade-Relacionamento), como mostrado na imagem abaixo, que ilustra todas as entidades mencionadas acima e seus relacionamentos. Este diagrama é crucial para entender como as entidades estão interligadas e como os dados fluem dentro do sistema.



## 2.2. Desenvolvimento do Modelo Lógico para Sistema de Gerenciamento de Biblioteca (BRMODELO)

Após definir o modelo conceitual, o próximo passo na construção do sistema de gerenciamento de biblioteca é a elaboração do modelo lógico. Este modelo traduz o esquema conceitual para uma forma que pode ser implementada em um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional. O modelo lógico inclui a definição de tabelas, chaves primárias, chaves estrangeiras e as relações entre elas. Vamos detalhar o modelo lógico com base no diagrama fornecido.

## Tabelas e Relacionamentos

### 1. Editora

- **Atributos:**
  - ID\_Editora (Chave Primária)
  - Nome
  - Telefone
- Relaciona-se diretamente com a tabela **Livro**, indicando que uma editora pode publicar vários livros.

### 2. Categoria

- **Atributos:**
  - ID\_Categoria (Chave Primária)
  - Nome\_Categoria
- Através da tabela de junção **Livro\_Categoria**, associa-se a múltiplos livros, permitindo que um livro possa pertencer a várias categorias e vice-versa.

### 3. Livro

- **Atributos:**
  - ISBN (Chave Primária)
  - ID\_Editora (Chave Estrangeira)
  - ID\_Autor (Chave Estrangeira)
  - Título
  - Ano\_de\_Publicacao
  - Genero
- Estabelece múltiplas conexões com outras tabelas como **Autor**, **Editora**, **Empréstimo**, **Avaliacao**, e através de **Livro\_Categoria** com **Categoria**.

### 4. Autor

- **Atributos:**
  - ID\_Autor (Chave Primária)
  - Nome
  - Idade
  - Sexo
- Relaciona-se com **Livro**, onde um autor pode escrever vários livros.

### 5. Cliente

- **Atributos:**
  - CPF\_Cliente (Chave Primária)
  - Nome
  - Email
  - Telefone\_1
  - Telefone\_2
- Interage com **Empréstimo** e **Avaliacao**, permitindo que clientes façam empréstimos e avaliações.

### 6. Funcionário

- **Atributos:**
  - CPF\_Funcionario (Chave Primária)
  - Nome
  - Cargo
- Gerencia empréstimos, conectando-se com a tabela **Empréstimo**.

### 7. Empréstimo

- **Atributos:**
  - ID\_Emprestimo (Chave Primária)
  - Data\_Emprestimo

- Data\_Devolucao
  - CPF\_Funcionario (Chave Estrangeira)
  - CPF\_Cliente (Chave Estrangeira)
  - ISBN (Chave Estrangeira)
  - Documenta o empréstimo de livros aos clientes, mantendo um registro do funcionário que gerencia o empréstimo.
- 8. Avaliacao**
- **Atributos:**
    - ID\_Avaliacao (Chave Primária)
    - Nota
    - Comentario
    - ISBN (Chave Estrangeira)
    - CPF\_Cliente (Chave Estrangeira)
  - Armazena avaliações feitas por clientes para livros específicos.
- 9. Livro\_Categoria**
- **Atributos:**
    - ISBN (Chave Primária Estrangeira)
    - ID\_Categoria (Chave Primária Estrangeira)
  - Tabela associativa que permite a múltipla categorização de livros.

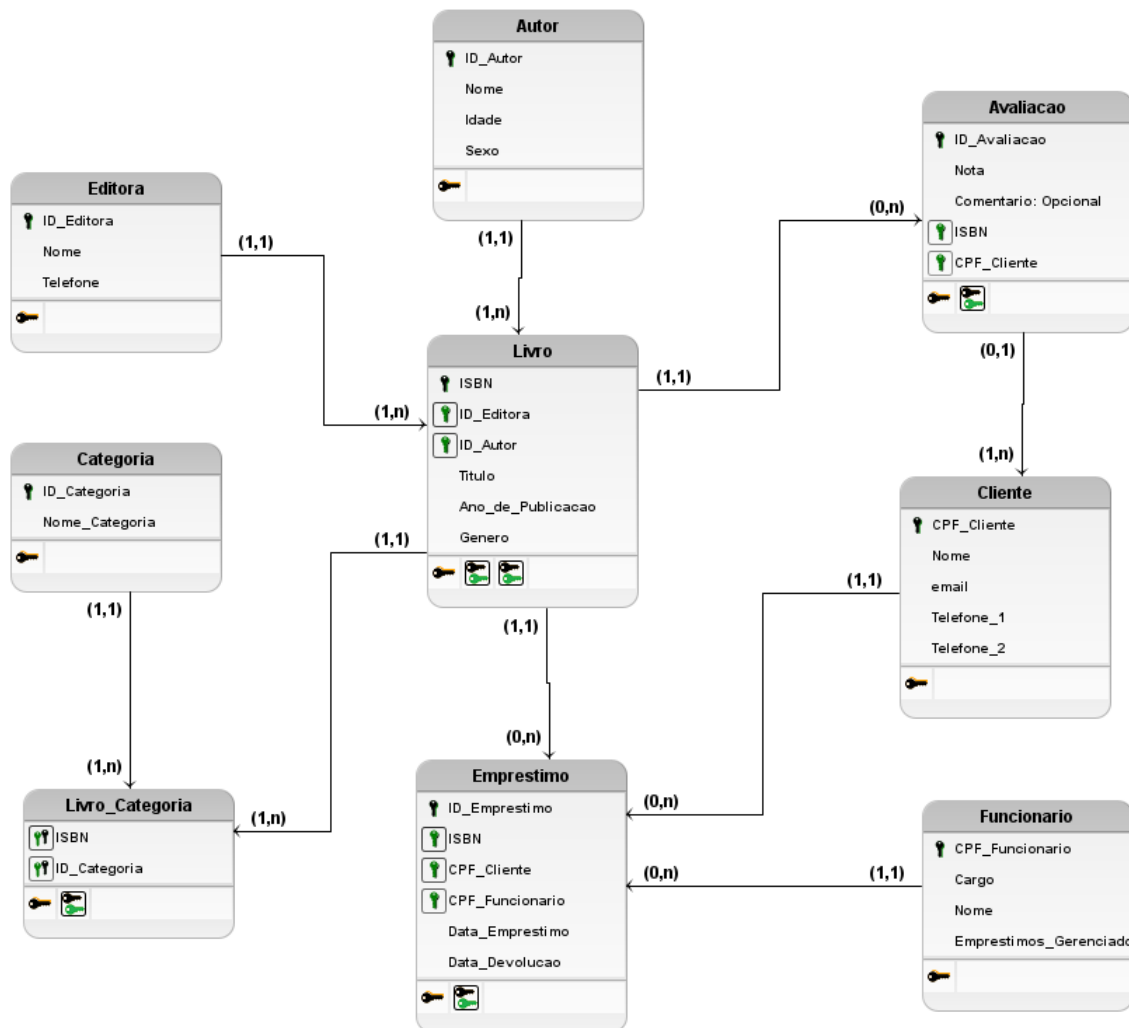
## Cardinalidades

- As cardinalidades entre as entidades são especificadas para mostrar como cada entidade se relaciona com outra. Por exemplo, um livro pode ter zero ou muitas avaliações (0, n), mas uma avaliação sempre está relacionada a exatamente um livro (1, 1).

## Diagrama de Modelo Lógico

Ao projetar o modelo lógico, foi essencial considerar não apenas as necessidades imediatas de armazenamento de dados, mas também a integridade e a eficiência das consultas. As chaves estrangeiras garantem a consistência entre as tabelas, assegurando que as operações de atualização, inserção e deleção de dados mantenham o banco de dados em um estado válido e consistente.

O modelo lógico na imagem abaixo é uma ponte crucial entre o modelo conceitual abstrato e a implementação física no banco de dados, fornecendo uma estrutura clara para a codificação e manutenção do sistema de gerenciamento de biblioteca. Ele define a fundação sobre a qual o banco de dados é construído, garantindo que ele possa eficientemente suportar as operações diárias da biblioteca e proporcionar uma experiência robusta e confiável para os usuários finais.



## 2.3. Desenvolvimento do Modelo Físico para o Sistema de Gerenciamento de Biblioteca (SQL Power Architect)

O modelo físico do banco de dados representa a implementação prática do sistema de gerenciamento de biblioteca, baseando-se no modelo lógico previamente definido. Este modelo inclui a especificação detalhada das tabelas, colunas, tipos de dados, restrições, e as relações entre as tabelas, tudo isso estruturado para otimizar o desempenho e a segurança do banco de dados. Abaixo, descrevemos cada uma das principais tabelas e suas características no modelo físico:

### Tabelas e Suas Especificações

#### 1. Editora

##### ○ Atributos:

- ID\_Editora INTEGER NOT NULL [PK]: Chave primária, identificador único para cada editora.
- Nome VARCHAR NOT NULL: Nome da editora.
- Telefone VARCHAR NOT NULL: Contato telefônico da editora.

#### 2. Categoria

##### ○ Atributos:



- ID\_Categoria INTEGER NOT NULL [PK]: Chave primária, identificador único para cada categoria.
- Nome\_Categoria VARCHAR NOT NULL: Nome da categoria.

### 3. Livro

#### ○ Atributos:

- ISBN VARCHAR NOT NULL [PK]: Chave primária, identificador único do livro.
- Titulo VARCHAR NOT NULL: Título do livro.
- Ano\_Publicacao INTEGER NOT NULL: Ano de publicação do livro.
- Genero VARCHAR NOT NULL: Gênero literário do livro.
- ID\_Editora INTEGER NOT NULL [FK]: Chave estrangeira que referencia Editora.
- ID\_Autor INTEGER NOT NULL [FK]: Chave estrangeira que referencia Autor.

### 4. Autor

#### ○ Atributos:

- ID\_Autor INTEGER NOT NULL [PK]: Chave primária, identificador único para cada autor.
- Nome VARCHAR(200) NOT NULL: Nome completo do autor.
- Idade INTEGER NOT NULL: Idade do autor.
- Sexo VARCHAR(1) NOT NULL: Sexo do autor.

### 5. Cliente

#### ○ Atributos:

- CPF\_Cliente VARCHAR(11) NOT NULL [PK]: Chave primária, identificador único do cliente.
- Nome VARCHAR NOT NULL: Nome do cliente.
- Email VARCHAR NOT NULL: Endereço de email do cliente.
- Telefone\_1 VARCHAR NOT NULL: Número de telefone primário.
- Telefone\_2 VARCHAR: Número de telefone secundário (opcional).

### 6. Funcionário

#### ○ Atributos:

- CPF\_Funcionario VARCHAR(11) NOT NULL [PK]: Chave primária, identificador único do funcionário.
- Nome VARCHAR NOT NULL: Nome do funcionário.
- Cargo VARCHAR NOT NULL: Cargo do funcionário na biblioteca.
- Emprestimos\_Gerenciados INTEGER NOT NULL: Quantidade de empréstimos que o funcionário gerenciou.

### 7. Empréstimo

#### ○ Atributos:

- ID\_Emprestimo INTEGER NOT NULL [PK]: Chave primária, identificador único para cada empréstimo.
- Data\_Emprestimo DATE NOT NULL: Data de início do empréstimo.
- Data\_Devolucao DATE NOT NULL: Data prevista para devolução do livro.
- CPF\_Funcionario VARCHAR(11) NOT NULL [FK]: Chave estrangeira que referencia Funcionário.

- CPF\_Cliente VARCHAR(11) NOT NULL [FK]: Chave estrangeira que referencia Cliente.
- ISBN VARCHAR NOT NULL [FK]: Chave estrangeira que referencia Livro.

## 8. Avaliacao

### ○ Atributos:

- ID\_Avaliacao INTEGER NOT NULL [PK]: Chave primária, identificador único para cada avaliação.
- Nota FLOAT NOT NULL: Nota atribuída ao livro.
- Comentario VARCHAR: Comentário opcional sobre o livro.
- ISBN VARCHAR NOT NULL [FK]: Chave estrangeira que referencia Livro.
- CPF\_Cliente VARCHAR(11) NOT NULL [FK]: Chave estrangeira que referencia Cliente.

## 9. LivroCategoria

### ○ Atributos:

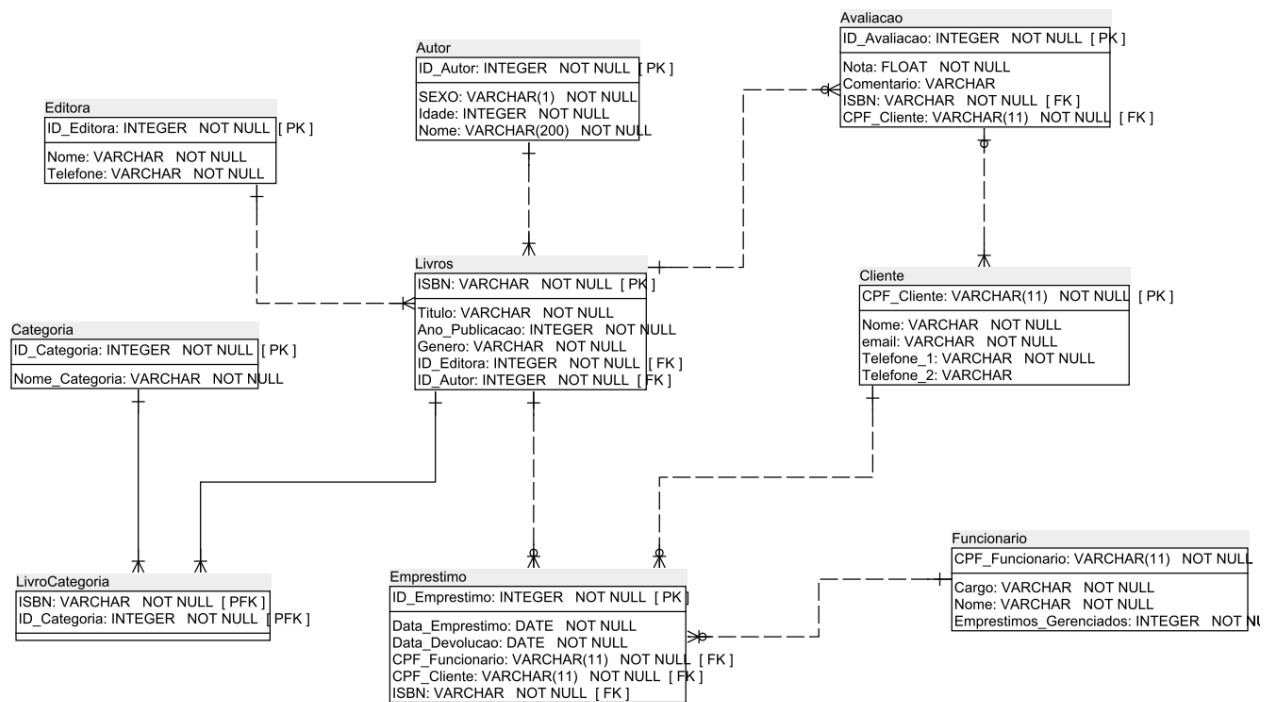
- ISBN VARCHAR NOT NULL [FK]: Chave estrangeira que referencia Livro.
- ID\_Categoria INTEGER NOT NULL [FK]: Chave estrangeira que referencia Categoria.

## Considerações de Implementação

- **Chaves Primárias e Estrangeiras:** As chaves primárias garantem a unicidade de cada registro dentro das tabelas, enquanto as chaves estrangeiras asseguram a integridade referencial entre as tabelas, estabelecendo relações firmes que suportam a lógica de negócio do sistema.
- **Indexação:** Os campos utilizados frequentemente como critérios de busca ou junção (como ISBN, CPF\_Cliente, CPF\_Funcionario) devem ser indexados para melhorar a performance das consultas.
- **Normalização:** As tabelas são projetadas para minimizar redundância e dependência, organizando os dados de forma que cada item esteja armazenado apenas uma vez. Isso facilita a manutenção e a escalabilidade do banco de dados.
- **Segurança:** Considerações sobre segurança devem incluir o controle de acesso às tabelas para proteger informações sensíveis e garantir que apenas usuários autorizados possam acessar ou modificar os dados.

## Diagrama de Modelo Físico

O modelo físico abaixo, é uma representação detalhada de como os dados do sistema de gerenciamento de biblioteca são organizados e gerenciados dentro do banco de dados. Este modelo não apenas reflete o relacionamento entre os diferentes tipos de dados mas também otimiza a forma como as informações são armazenadas e acessadas, crucial para a operação eficiente e segura do sistema de gerenciamento de biblioteca. A correta implementação deste modelo físico é fundamental para a integridade e o desempenho do sistema, facilitando a realização de transações diárias e o fornecimento de serviços de biblioteca de qualidade.



### 3. Implementação no MySQL

#### 3.1. Implementação do Script SQL para Criação do Banco de Dados e Tabelas

O desenvolvimento do sistema de gerenciamento de biblioteca começa com a criação da estrutura de banco de dados, que é essencial para armazenar e organizar os dados de maneira eficaz. O script SQL para a criação do banco de dados e das tabelas define a fundação sobre a qual todas as funcionalidades do sistema são construídas. Este script inclui comandos para estabelecer tabelas que irão hospedar os dados dos livros, autores, clientes, empréstimos, e outras entidades relevantes. Aqui estão os detalhes e a lógica por trás deste script:

```

-- Criação do Banco de dados
CREATE DATABASE `Gerenciamento_de_Biblioteca`;
USE `Gerenciamento_de_Biblioteca`;

-- Criação da tabela tb_Autor
CREATE TABLE tb_Autor (
    id_autor INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    sexo VARCHAR(1) NOT NULL,
    idade INT NOT NULL,
    nome VARCHAR(200) NOT NULL
);

-- Criação da tabela tb_Editora
CREATE TABLE tb_Editora (
    id_editora INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    nome VARCHAR(255) NOT NULL,

```

```
        telefone VARCHAR(255) NOT NULL
    );

-- Criação da tabela tb_Categoria
CREATE TABLE tb_Categoria (
    id_categoria INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    nome VARCHAR(255) NOT NULL
);

-- Criação da tabela tb_Livro
CREATE TABLE tb_Livro (
    isbn VARCHAR(255) NOT NULL PRIMARY KEY,
    titulo VARCHAR(255) NOT NULL,
    ano_de_publicacao INT NOT NULL,
    genero VARCHAR(255) NOT NULL,
    id_editora INT NOT NULL,
    id_autor INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (id_editora) REFERENCES tb_Editora(id_editora),
    FOREIGN KEY (id_autor) REFERENCES tb_Autor(id_autor)
);

-- Criação da tabela associativa tba_LivroCategoria
CREATE TABLE tba_LivroCategoria (
    isbn VARCHAR(255) NOT NULL,
    ID_Categoria INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (isbn, id_categoria),
    FOREIGN KEY (isbn) REFERENCES tb_Livro(isbn),
    FOREIGN KEY (id_categoria) REFERENCES tb_Categoria(ID_Categoria)
);

-- Criação da tabela tb_Funcionario
CREATE TABLE tb_Funcionario (
    cpf_funcionario VARCHAR(255) NOT NULL PRIMARY KEY,
    nome VARCHAR(255) NOT NULL,
    cargo VARCHAR(255) NOT NULL,
    emprestimos_gerenciados INT NOT NULL
);

-- Criação da tabela tb_Cliente
CREATE TABLE tb_Cliente (
    cpf_cliente VARCHAR(255) NOT NULL PRIMARY KEY,
    nome VARCHAR(255) NOT NULL,
    email VARCHAR(255) NOT NULL,
    telefone_1 VARCHAR(255) NOT NULL,
    telefone_2 VARCHAR(255)
);

-- Criação da tabela tb_Emprestimo
CREATE TABLE tb_Emprestimo (
```

```

    id_emprestimo INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    data_emprestimo DATE NOT NULL,
    data_devolucao DATE NOT NULL,
    cpf_funcionario VARCHAR(255) NOT NULL,
    cpf_cliente VARCHAR(255) NOT NULL,
    isbn VARCHAR(255) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (cpf_funcionario) REFERENCES
tb_Funcionario(cpf_funcionario),
    FOREIGN KEY (cpf_cliente) REFERENCES tb_Cliente(cpf_cliente),
    FOREIGN KEY (isbn) REFERENCES tb_Livro(ISBN)
);

-- Criação da tabela tb_Avaliacao
CREATE TABLE tb_Avaliacao (
    id_avaliacao INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    nota FLOAT NOT NULL,
    comentario VARCHAR(255),
    isbn VARCHAR(255) NOT NULL,
    cpf_cliente VARCHAR(255) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (isbn) REFERENCES tb_Livro(ISBN),
    FOREIGN KEY (cpf_cliente) REFERENCES tb_Cliente(cpf_cliente)
);

```

## 3.2. Implementação do Script SQL para Inserção de Dados nas Tabelas

Após a criação das tabelas do banco de dados, o próximo passo crítico na implementação do sistema de gerenciamento de biblioteca é a inserção de dados. Este processo envolve preencher as tabelas com dados iniciais que serão utilizados para testar e operar o sistema inicialmente. O script de inserção de dados é essencial para simular um ambiente de operação real e para validar a integridade do sistema. Aqui estão os detalhes sobre como este script é estruturado e sua importância:

```

-- Inserção de dados na tabela tb_Autor
INSERT INTO tb_Autor (sexo, idade, nome) VALUES
('M', 45, 'Carlos Souza'),
('F', 38, 'Mariana Lima'),
('M', 25, 'João Pereira'),
('F', 29, 'Fernanda Costa'),
('M', 35, 'Roberto Silva'),
('F', 42, 'Ana Júlia'),
('M', 31, 'Ricardo Mendes'),
('F', 28, 'Cláudia Miranda'),
('M', 39, 'Eduardo Alves'),
('F', 37, 'Patricia Oliveira'),
('M', 44, 'Marcelo Santos'),
('F', 33, 'Leticia Souza'),
('M', 50, 'Antonio Fagundes'),

```

```

('F', 36, 'Juliana Marques'),
('M', 41, 'Gustavo Lima'),
('F', 27, 'Camila Rocha'),
('M', 34, 'Tiago Neves'),
('F', 30, 'Isabela Moura');

-- Inserção de dados na tabela tb_Editora
INSERT INTO tb_Editora (nome, telefone) VALUES
('Editora Alfa', '1122334455'),
('Editora Beta', '2233445566'),
('Editora Gama', '3344556677'),
('Editora Delta', '4455667788'),
('Editora Épsilon', '5566778899'),
('Editora Zeta', '6677889900'),
('Editora Eta', '7788990011'),
('Editora Teta', '8899001122'),
('Editora Iota', '9900112233'),
('Editora Kappa', '1011122334');

-- Inserção de dados na tabela tb_Categoria
INSERT INTO tb_Categoria (nome) VALUES
('Adulto'),
('Ficção Científica'),
('Não-ficção'),
('Jovem Adulto'),
('Religioso'),
('Acadêmico'),
('Profissional'),
('Hobbie e Lazer'),
('Infantil'),
('Juvenil');

-- Inserção de dados na tabela tb_Livro
INSERT INTO tb_Livro (isbn, titulo, ano_de_publicacao, genero,
id_editora, id_autor) VALUES
('978-1-60309-427-6', 'Amanhecer Solar', 2020, 'Ficção Científica', 1,
1),
('978-1-60309-427-7', 'Noites de Outono', 2021, 'Romance', 2, 2),
('978-1-60309-427-8', 'Ecos Distantes', 2022, 'Mistério', 3, 3),
('978-1-60309-427-9', 'Marés de Tranquilidade', 2019, 'Ficção', 4, 4),
('978-1-60309-428-0', 'A última chama', 2020, 'Aventura', 5, 5),
('978-1-60309-428-1', 'Véus do Amanhã', 2021, 'Ficção Científica', 6, 6),
('978-1-60309-428-2', 'Sombras do Crepúsculo', 2022, 'Fantasia', 7, 7),
('978-1-60309-428-3', 'Sinfonia de Inverno', 2019, 'Romance', 8, 8),
('978-1-60309-428-4', 'Correntes Ocultas', 2020, 'Suspense', 9, 9),
('978-1-60309-428-5', 'A voz dos Deuses', 2021, 'Histórico', 10, 10),
('978-1-60309-428-6', 'Deserto de Ilusões', 2022, 'Ficção', 1, 11),
('978-1-60309-428-7', 'Luz entre Ruínas', 2019, 'Fantasia', 2, 12),
('978-1-60309-428-8', 'Oceano de Medos', 2020, 'Mistério', 3, 13),

```

('978-1-60309-428-9', 'Ciclo das Sombras', 2021, 'Suspense', 4, 14),  
 ('978-1-60309-429-0', 'Espelhos da Alma', 2022, 'Romance', 5, 15),  
 ('978-1-60309-429-1', 'Cantos de Liberdade', 2019, 'Histórico', 6, 16),  
 ('978-1-60309-429-2', 'Chuva de Estrelas', 2020, 'Ficção Científica', 7, 17),  
 ('978-1-60309-429-3', 'Herdeiros do Vento', 2021, 'Aventura', 8, 18),  
 ('978-1-60309-429-4', 'Tormenta de Verão', 2022, 'Fantasia', 9, 1),  
 ('978-1-60309-429-5', 'Ritmos Perdidos', 2019, 'Ficção', 10, 2),  
 ('978-1-60309-429-6', 'Pilares do Destino', 2020, 'Mistério', 1, 3),  
 ('978-1-60309-429-7', 'Alvorecer das Esferas', 2021, 'Ficção Científica', 2, 4),  
 ('978-1-60309-429-8', 'Fragmentos do Horizonte', 2022, 'Suspense', 3, 5),  
 ('978-1-60309-429-9', 'Passagens Secretas', 2019, 'Aventura', 4, 6),  
 ('978-1-60309-430-0', 'Eclipse Lunar', 2020, 'Fantasia', 5, 7),  
 ('978-1-60309-430-1', 'Vales Esquecidos', 2021, 'Romance', 6, 8),  
 ('978-1-60309-430-2', 'Reflexões do Passado', 2022, 'História', 7, 9),  
 ('978-1-60309-430-3', 'A Chama do Norte', 2019, 'Aventura', 8, 10),  
 ('978-1-60309-430-4', 'Sombra e Ossos', 2020, 'Fantasia', 9, 11),  
 ('978-1-60309-430-5', 'Caminhos Cruzados', 2021, 'Romance', 10, 12),  
 ('978-1-60309-430-6', 'Asas do Amanhecer', 2022, 'Ficção Científica', 1, 13),  
 ('978-1-60309-430-7', 'Fortaleza Esquecida', 2019, 'Histórico', 2, 14),  
 ('978-1-60309-430-8', 'O Labirinto do Fauno', 2020, 'Fantasia', 3, 15),  
 ('978-1-60309-430-9', 'Mares de Tempo', 2021, 'Aventura', 4, 16),  
 ('978-1-60309-431-0', 'Noite sem Fim', 2022, 'Suspense', 5, 17),  
 ('978-1-60309-431-1', 'Templos de Areia', 2019, 'Mistério', 6, 18),  
 ('978-1-60309-431-2', 'Ruídos Silenciosos', 2020, 'Romance', 7, 1),  
 ('978-1-60309-431-3', 'Oblivion', 2021, 'Ficção Científica', 8, 2),  
 ('978-1-60309-431-4', 'Aurora Boreal', 2022, 'Aventura', 9, 3),  
 ('978-1-60309-431-5', 'Véus de Gelo', 2019, 'Fantasia', 10, 4),  
 ('978-1-60309-431-6', 'Desafios do Destino', 2020, 'Histórico', 1, 5),  
 ('978-1-60309-431-7', 'Crepúsculo dos Deuses', 2021, 'Mitologia', 2, 6),  
 ('978-1-60309-431-8', 'Reinos de Cinzas', 2022, 'Fantasia', 3, 7),  
 ('978-1-60309-431-9', 'Espírito Livre', 2019, 'Aventura', 4, 8),  
 ('978-1-60309-432-0', 'Nevoeiro da Guerra', 2020, 'Suspense', 5, 9),  
 ('978-1-60309-432-1', 'Conquista do Oeste', 2021, 'História', 6, 10),  
 ('978-1-60309-432-2', 'Labirinto de Espelhos', 2022, 'Mistério', 7, 11),  
 ('978-1-60309-432-3', 'Alvorecer Estelar', 2019, 'Ficção Científica', 8, 12),  
 ('978-1-60309-432-4', 'Queda do Céu', 2020, 'Aventura', 9, 13),  
 ('978-1-60309-432-5', 'A Última Canção', 2021, 'Romance', 10, 14),  
 ('978-1-60309-432-6', 'Herança das Sombras', 2022, 'Fantasia', 1, 15),  
 ('978-1-60309-432-7', 'Segredos do Deserto', 2019, 'Aventura', 2, 16),  
 ('978-1-60309-432-8', 'Cidade das Máscaras', 2020, 'Ficção', 3, 17),  
 ('978-1-60309-432-9', 'Guardiões da História', 2021, 'Histórico', 4, 18),  
 ('978-1-60309-433-0', 'As Portas do Infinito', 2022, 'Ficção Científica', 5, 1),  
 ('978-1-60309-433-1', 'Ventos da Liberdade', 2019, 'Aventura', 6, 2),  
 ('978-1-60309-433-2', 'Flor de Gelo', 2020, 'Romance', 7, 3),

```
( '978-1-60309-433-3', 'Castelos no Ar', 2021, 'Fantasia', 8, 4),
( '978-1-60309-433-4', 'Oásis Perdido', 2022, 'Mistério', 9, 5),
( '978-1-60309-433-5', 'Relíquias do Tempo', 2019, 'Histórico', 10, 6),
( '978-1-60309-433-6', 'Reflexos do Amanhã', 2020, 'Ficção Científica', 1,
7),
( '978-1-60309-433-7', 'Sombras da Noite', 2021, 'Suspense', 2, 8),
( '978-1-60309-433-8', 'Entre Duas Luas', 2022, 'Fantasia', 3, 9),
( '978-1-60309-433-9', 'Caminhos do Destino', 2019, 'Aventura', 4, 10),
( '978-1-60309-434-0', 'Vozes do Passado', 2020, 'História', 5, 11),
( '978-1-60309-434-1', 'O Peso da Coroa', 2021, 'Fantasia', 6, 12),
( '978-1-60309-434-2', 'O Voo do Falcão', 2022, 'Aventura', 7, 13),
( '978-1-60309-434-3', 'Máscaras de Vidro', 2019, 'Romance', 8, 14),
( '978-1-60309-434-4', 'Sussurros do Mar', 2020, 'Mistério', 9, 15),
( '978-1-60309-434-5', 'Dança das Estrelas', 2021, 'Ficção Científica',
10, 16),
( '978-1-60309-434-6', 'Labirintos de Fogo', 2022, 'Fantasia', 1, 17),
( '978-1-60309-434-7', 'Fragmentos de Um Sonho', 2019, 'Romance', 2, 18),
( '978-1-60309-434-8', 'Ecos da Revolução', 2020, 'Histórico', 3, 1),
( '978-1-60309-434-9', 'Espelhos Distorcidos', 2021, 'Suspense', 4, 2),
( '978-1-60309-435-0', 'O Declínio das Sombras', 2022, 'Fantasia', 5, 3),
( '978-1-60309-435-1', 'A Alvorada dos Deuses', 2019, 'Ficção Científica',
6, 4),
( '978-1-60309-435-2', 'A Noite Sem Fim', 2020, 'Mistério', 7, 5),
( '978-1-60309-435-3', 'Chamas do Crepúsculo', 2021, 'Fantasia', 8, 6),
( '978-1-60309-435-4', 'As Cinzas do Tempo', 2022, 'História', 9, 7),
( '978-1-60309-435-5', 'Murmúrios da Floresta', 2019, 'Aventura', 10, 8),
( '978-1-60309-435-6', 'Rastros de Um Cometa', 2020, 'Ficção Científica',
1, 9),
( '978-1-60309-435-7', 'As Torres de Silêncio', 2021, 'Fantasia', 2, 10),
( '978-1-60309-435-8', 'O Véu da Aurora', 2022, 'Romance', 3, 11),
( '978-1-60309-435-9', 'O Trono Vazio', 2019, 'Histórico', 4, 12);
```

```
-- Inserção de dados na tabela tb_Funcionario
```

```
INSERT INTO tb_Funcionario (cpf_funcionario, nome, cargo,
emprestimos_gerenciosados) VALUES
```

```
( '33102055896', 'Lucas Ferreira', 'Estagiário', 50),
( '44203166907', 'Marta Rocha', 'Assistente', 100),
( '55304277018', 'Carlos Silva', 'Assistente', 110),
( '66405388129', 'Ana Paula', 'Assistente', 90),
( '77506499230', 'Rafael Martins', 'Junior', 120),
( '88607610341', 'Patricia Gomes', 'Junior', 130),
( '99708721452', 'José Almeida', 'Junior', 140),
( '10809832563', 'Marina Andrade', 'Sênior', 200),
( '21910943674', 'Tiago Ramires', 'Pleno', 160),
( '32012054785', 'Juliana Menezes', 'Pleno', 150);
```

```
-- Inserção de dados na tabela tb_Cliente
```

```
INSERT INTO tb_Cliente (cpf_cliente, nome, email, telefone_1, telefone_2)
VALUES
```



```
( '44111222333', 'Joana Silva', 'joana.silva@email.com', '21987654321',
NULL),
( '55222333444', 'Lucas Martins', 'lucas.martins@email.com',
'22987654322', '22987654323'),
( '66333444555', 'Mariana Costa', 'mariana.costa@email.com',
'23987654323', NULL),
( '77444555666', 'Pedro Alvarez', 'pedro.alvarez@email.com',
'24987654324', '24987654325'),
( '88555666777', 'Clara Mendes', 'clara.mendes@email.com', '25987654325',
NULL),
( '99666777888', 'Roberto Souza', 'roberto.souza@email.com',
'26987654326', '26987654327'),
( '10777888999', 'Leticia Ribeiro', 'leticia.ribeiro@email.com',
'27987654327', NULL),
( '11888999000', 'Fernando Dias', 'fernando.dias@email.com',
'28987654328', '28987654329'),
( '22999000111', 'Julia Pereira', 'julia.pereira@email.com',
'29987654329', NULL),
( '33000111222', 'Ricardo Oliveira', 'ricardo.oliveira@email.com',
'30987654330', '30987654331'),
( '44111222334', 'Sofia Gonçalves', 'sofia.goncalves@email.com',
'31987654331', NULL),
( '55222333445', 'Mateus Lopes', 'mateus.lopes@email.com', '32987654332',
'32987654333');
```

```
-- Inserção de dados na tabela tb_Emprestimo
```

```
INSERT INTO tb_Emprestimo (data_emprestimo, data_devolucao,
cpf_funcionario, cpf_cliente, isbn) VALUES
( '2023-01-10', '2023-01-24', '33102055896', '44111222333', '978-1-60309-
427-6'),
( '2023-01-12', '2023-02-01', '44203166907', '55222333444', '978-1-60309-
427-7'),
( '2023-01-15', '2023-01-29', '55304277018', '66333444555', '978-1-60309-
427-8'),
( '2023-01-18', '2023-02-02', '66405388129', '77444555666', '978-1-60309-
427-9'),
( '2023-01-20', '2023-02-05', '77506499230', '88555666777', '978-1-60309-
428-0'),
( '2023-01-22', '2023-02-06', '88607610341', '99666777888', '978-1-60309-
428-1'),
( '2023-01-25', '2023-02-08', '99708721452', '10777888999', '978-1-60309-
428-2'),
( '2023-01-28', '2023-02-11', '10809832563', '11888999000', '978-1-60309-
428-3'),
( '2023-01-30', '2023-02-14', '21910943674', '22999000111', '978-1-60309-
428-4'),
( '2023-02-02', '2023-02-16', '32012054785', '33000111222', '978-1-60309-
428-5'),
```

```

('2023-02-05', '2023-02-19', '33102055896', '44111222334', '978-1-60309-428-6'),
('2023-02-07', '2023-02-21', '44203166907', '55222333445', '978-1-60309-428-7'),
('2023-02-10', '2023-02-24', '55304277018', '66333444555', '978-1-60309-428-8'),
('2023-02-12', '2023-02-26', '66405388129', '77444555666', '978-1-60309-428-9'),
('2023-02-14', '2023-03-01', '77506499230', '88555666777', '978-1-60309-429-0'),
('2023-02-16', '2023-03-03', '88607610341', '99666777888', '978-1-60309-429-1'),
('2023-02-18', '2023-03-05', '99708721452', '10777888999', '978-1-60309-429-2'),
('2023-02-20', '2023-03-07', '10809832563', '11888999000', '978-1-60309-429-3'),
('2023-02-22', '2023-03-09', '21910943674', '22999000111', '978-1-60309-429-4'),
('2023-02-24', '2023-03-11', '32012054785', '33000111222', '978-1-60309-429-5'),
('2023-02-26', '2023-03-13', '33102055896', '44111222334', '978-1-60309-429-6'),
('2023-02-28', '2023-03-15', '44203166907', '55222333445', '978-1-60309-429-7'),
('2023-03-02', '2023-03-17', '55304277018', '66333444555', '978-1-60309-429-8'),
('2023-03-04', '2023-03-19', '66405388129', '77444555666', '978-1-60309-429-9'),
('2023-03-06', '2023-03-21', '77506499230', '88555666777', '978-1-60309-430-0'),
('2023-03-08', '2023-03-23', '88607610341', '99666777888', '978-1-60309-430-1'),
('2023-03-10', '2023-03-25', '99708721452', '10777888999', '978-1-60309-430-2'),
('2023-03-12', '2023-03-27', '10809832563', '11888999000', '978-1-60309-430-3'),
('2023-03-14', '2023-03-29', '21910943674', '22999000111', '978-1-60309-430-4'),
('2023-03-16', '2023-03-31', '32012054785', '33000111222', '978-1-60309-430-5');

-- Inserção de dados na tabela tb_Avaliacao
INSERT INTO tb_Avaliacao (nota, comentario, isbn, cpf_cliente) VALUES
(8.0, 'Excelente leitura!', '978-1-60309-427-6', '44111222333'),
(7.5, 'Bem escrito, mas um pouco previsível.', '978-1-60309-427-7', '55222333444'),
(9.0, 'Incrível! Não conseguia parar de ler.', '978-1-60309-427-8', '66333444555'),
(6.0, NULL, '978-1-60309-427-9', '77444555666'),

```

```

(8.5, 'Uma jornada emocionante e envolvente.', '978-1-60309-428-0',
'88555666777'),
(5.0, 'Mediano, esperava mais com base nas críticas.', '978-1-60309-428-1',
'99666777888'),
(9.5, 'Absolutamente fantástico! Recomendo muito!', '978-1-60309-428-2',
'10777888999'),
(4.5, 'Não era bem o que eu esperava.', '978-1-60309-428-3',
'11888999000'),
(7.0, NULL, '978-1-60309-428-4', '22999000111'),
(8.2, NULL, '978-1-60309-428-5', '33000111222'),
(3.0, 'Infelizmente, não atendeu às minhas expectativas.', '978-1-60309-428-6',
'44111222334'),
(6.5, 'Ok, mas a trama era um pouco lenta.', '978-1-60309-428-7',
'55222333445'),
(8.9, 'Adorei! Muito cativante do início ao fim.', '978-1-60309-428-8',
'66333444555'),
(7.8, NULL, '978-1-60309-428-9', '77444555666'),
(5.5, 'Mais do mesmo, nada de novo.', '978-1-60309-429-0',
'88555666777'),
(9.3, 'Excelente história, personagens ricos e complexos.', '978-1-60309-429-1',
'99666777888'),
(4.8, 'Achei um pouco chato e previsível.', '978-1-60309-429-2',
'10777888999'),
(8.0, NULL, '978-1-60309-429-3', '11888999000'),
(6.8, 'Interessante, porém não tão envolvente quanto esperava.', '978-1-60309-429-4',
'22999000111'),
(7.4, NULL, '978-1-60309-429-5', '33000111222'),
(8.6, 'História envolvente, muito bem contada.', '978-1-60309-429-6',
'44111222334'),
(5.7, 'Faltou profundidade nos personagens e na trama.', '978-1-60309-429-7',
'55222333445'),
(9.1, 'Uma obra-prima da literatura moderna!', '978-1-60309-429-8',
'66333444555'),
(6.3, NULL, '978-1-60309-429-9', '77444555666'),
(7.9, 'Bom livro, recomendaria para amigos.', '978-1-60309-430-0',
'88555666777'),
(8.4, 'Muito envolvente, difícil de largar.', '978-1-60309-430-1',
'99666777888'),
(6.0, 'Agradável, mas esperava mais.', '978-1-60309-430-2',
'10777888999'),
(9.0, 'Narrativaica envolvente e cheia de surpresas.', '978-1-60309-430-3',
'11888999000'),
(5.2, 'Não cumpriu as expectativas estabelecidas pela crítica.', '978-1-60309-430-4',
'22999000111'),
(7.6, NULL, '978-1-60309-430-5', '33000111222');

-- Inserção na tabela associativa entre livro e categoria
INSERT INTO tba_LivroCategoria (isbn, ID_Categoria) VALUES
('978-1-60309-427-6', 1),

```

```
('978-1-60309-428-6', 2),
('978-1-60309-429-6', 3),
('978-1-60309-430-6', 4),
('978-1-60309-431-6', 5),
('978-1-60309-432-6', 6),
('978-1-60309-433-6', 7),
('978-1-60309-434-6', 8),
('978-1-60309-435-6', 9),
('978-1-60309-427-7', 10),
('978-1-60309-428-7', 1),
('978-1-60309-429-7', 2),
('978-1-60309-430-7', 3),
('978-1-60309-431-7', 4),
('978-1-60309-432-7', 5),
('978-1-60309-433-7', 6),
('978-1-60309-434-7', 7),
('978-1-60309-435-7', 8),
('978-1-60309-427-8', 9),
('978-1-60309-428-8', 10),
('978-1-60309-429-8', 1),
('978-1-60309-430-8', 2),
('978-1-60309-431-8', 3),
('978-1-60309-432-8', 4),
('978-1-60309-433-8', 5),
('978-1-60309-434-8', 6),
('978-1-60309-435-8', 7),
('978-1-60309-427-9', 8),
('978-1-60309-428-9', 9),
('978-1-60309-429-9', 10),
('978-1-60309-430-9', 1),
('978-1-60309-431-9', 2),
('978-1-60309-432-9', 3),
('978-1-60309-433-9', 4),
('978-1-60309-434-9', 5),
('978-1-60309-435-9', 6),
('978-1-60309-428-0', 7),
('978-1-60309-429-0', 8),
('978-1-60309-430-0', 9),
('978-1-60309-431-0', 10),
('978-1-60309-432-0', 1),
('978-1-60309-433-0', 2),
('978-1-60309-434-0', 3),
('978-1-60309-435-0', 4),
('978-1-60309-428-1', 5),
('978-1-60309-429-1', 6),
('978-1-60309-430-1', 7),
('978-1-60309-431-1', 8),
('978-1-60309-432-1', 9),
('978-1-60309-433-1', 10),
```

```
('978-1-60309-434-1', 1),
('978-1-60309-435-1', 2),
('978-1-60309-428-2', 3),
('978-1-60309-429-2', 4),
('978-1-60309-430-2', 5),
('978-1-60309-431-2', 6),
('978-1-60309-432-2', 7),
('978-1-60309-433-2', 8),
('978-1-60309-434-2', 9),
('978-1-60309-435-2', 10),
('978-1-60309-428-3', 1),
('978-1-60309-429-3', 2),
('978-1-60309-430-3', 3),
('978-1-60309-431-3', 4),
('978-1-60309-432-3', 5),
('978-1-60309-433-3', 6),
('978-1-60309-434-3', 7),
('978-1-60309-435-3', 8),
('978-1-60309-428-4', 9),
('978-1-60309-429-4', 10),
('978-1-60309-430-4', 1),
('978-1-60309-431-4', 2),
('978-1-60309-432-4', 3),
('978-1-60309-433-4', 4),
('978-1-60309-434-4', 5),
('978-1-60309-435-4', 6),
('978-1-60309-428-5', 7),
('978-1-60309-429-5', 8),
('978-1-60309-430-5', 9),
('978-1-60309-431-5', 10),
('978-1-60309-432-5', 1),
('978-1-60309-433-5', 2),
('978-1-60309-434-5', 3),
('978-1-60309-435-5', 4);

-- Para a criação dos dados fictícios usados no projeto, foi utilizado a
inteligência artificial ChatGPT.
```

### 3.3. Implementação de Scripts de Consultas para o Sistema de Gerenciamento de Biblioteca

Após configurar o banco de dados com tabelas bem definidas e populá-las com dados relevantes, a próxima etapa crítica no desenvolvimento do sistema de gerenciamento de biblioteca envolve a criação de scripts de consulta. Estes scripts são essenciais para acessar e manipular os dados armazenados de maneira eficaz, permitindo realizar operações fundamentais do sistema como buscas, relatórios e análises. Os scripts de consulta também ajudam a testar a funcionalidade do sistema e garantir que ele atenda às necessidades dos usuários finais.

## Consultar os livros e suas categorias usando a tabela associativa.

```
SELECT TBL.isbn as ISBN, TBL.titulo as Livro, tbl.genero as Genero,
TBC.NOME as Categoria
FROM tb_livro TBL
INNER JOIN tba_livrocategoria TBALC ON TBL.isbn = TBALC.isbn
INNER JOIN TB_CATEGORIA TBC ON TBC.ID_CATEGORIA = TBALC.ID_CATEGORIA;
```

Resultado:

	ISBN	Livro	Genero	Categoria
►	978-1-60309-427-6	Amanhecer Solar	Ficção Científica	Adulto
	978-1-60309-428-3	Sinfonia de Inverno	Romance	Adulto
	978-1-60309-428-7	Luz entre Ruínas	Fantasia	Adulto
	978-1-60309-429-8	Fragmentos do Horizonte	Suspense	Adulto
	978-1-60309-430-4	Sombra e Ossos	Fantasia	Adulto
	978-1-60309-430-9	Mares de Tempo	Aventura	Adulto
	978-1-60309-432-0	Nevoeiro da Guerra	Suspense	Adulto
	978-1-60309-432-5	A Última Canção	Romance	Adulto
	978-1-60309-434-1	O Peso da Coroa	Fantasia	Adulto
	978-1-60309-428-6	Deserto de Ilusões	Ficção	Ficção Científica

## Mostrar o número de livros publicados por cada editora.

```
SELECT E.nome, COUNT(L.isbn) AS total_livros
FROM tb_Editora E
JOIN tb_Livro L ON E.id_editora = L.id_editora
GROUP BY E.nome;
```

Resultado:

	nome	total_livros
►	Editora Alfa	9
	Editora Beta	9
	Editora Gama	9
	Editora Delta	9
	Editora Épsilon	8
	Editora Zeta	8
	Editora Eta	8
	Editora Teta	8
	Editora Iota	8
	Editora Kappa	8

### Analisar a distribuição de idade média por gênero dos autores.

```
SELECT sexo, AVG(idade) AS idade_media, COUNT(*) AS total_autores
FROM tb_Autor
GROUP BY sexo;
```

Resultado:

	sexo	idade_media	total_autores
▶	M	38.2222	9
	F	33.3333	9

### Analisar quantos empréstimos gerenciados por funcionário foram devolvidos dentro do prazo, e a média de tempo de empréstimo.

```
SELECT
    F.nome AS Nome_Funcionario,
    F.cargo AS Cargo,
    COUNT(E.id_emprestimo) AS Total_Emprestimos,
    AVG(DATEDIFF(E.data_devolucao, E.data_emprestimo)) AS
Media_Dias_Emprestimo,
    SUM(CASE WHEN E.data_devolucao <= E.data_devolucao THEN 1 ELSE 0 END)
AS Devolucoes_No_Prazo
FROM
    tb_Funcionario F
INNER JOIN
    tb_Emprestimo E ON F.cpf_funcionario = E.cpf_funcionario
GROUP BY
    F.nome, F.cargo;
```

Resultado:

	Nome_Funcionario	Cargo	Total_Emprestimos	Media_Dias_Emprestimo	Devolucoes_No_Prazo
▶	Marina Andrade	Sênior	3	14.6667	3
	Tiago Ramires	Pleno	3	15.0000	3
	Juliana Menezes	Pleno	3	14.6667	3
	Lucas Ferreira	Estagiário	3	14.3333	3
	Marta Rocha	Assistente	3	16.3333	3
	Carlos Silva	Assistente	3	14.3333	3
	Ana Paula	Assistente	3	14.6667	3
	Rafael Martins	Junior	3	15.3333	3
	Patricia Gomes	Junior	3	15.0000	3
	José Almeida	Junior	3	14.6667	3

## Quantidade de livros por categoria.

```
SELECT C.nome, COUNT(LC.isbn) AS total_livros
FROM tb_Categoria C
JOIN tba_LivroCategoria LC ON C.id_categoria = LC.id_categoria
GROUP BY C.nome;
```

Resultado:

	nome	total_livros
►	Adulto	9
	Ficção Científica	9
	Não-ficção	9
	Jovem Adulto	9
	Religioso	8
	Acadêmico	8
	Profissional	8
	Hobbie e Lazer	8
	Infantil	8
	Juvenil	8

## Analisar a média das notas recebidas pelas avaliações dos livros.

```
SELECT L.titulo, AVG(A.nota) AS media_notas, COUNT(A.id_avaliacao) AS
total_avaliacoes
FROM tb_Livro L
JOIN tb_Avaliacao A ON L.isbn = A.isbn
GROUP BY L.titulo;
```

Resultado:

	titulo	media_notas	total_avaliacoes
►	Amanhecer Solar	8	1
	Noites de Outono	7.5	1
	Ecos Distantes	9	1
	Marés de Tranquilidade	6	1
	A última chama	8.5	1
	Véus do Amanhã	5	1
	Sombras do Crepúsculo	9.5	1
	Sinfonia de Inverno	4.5	1
	Correntes Ocultas	7	1
	A voz dos Deuses	8.199999809265137	1



**Analisar o empréstimo realizado pelo cliente, com sua data e avaliação.**

```
SELECT
    C.nome AS Nome_Cliente,
    L.titulo AS Titulo_Livro,
    E.data_emprestimo AS Data_Emprestimo,
    E.data_devolucao AS Data_Devolucao,
    A.nota AS Nota_Avaliacao,
    A.comentario AS Comentario_Avaliacao
FROM
    tb_Cliente C
INNER JOIN
    tb_Emprestimo E ON C.cpf_cliente = E.cpf_cliente
INNER JOIN
    tb_Livro L ON E.isbn = L.isbn
INNER JOIN
    tb_Avaliacao A ON C.cpf_cliente = A.cpf_cliente AND L.isbn = A.isbn
ORDER BY
    C.nome, E.data_emprestimo;
```

Resultado:

	Nome_Cliente	Titulo_Livro	Data_Emprestimo	Data_Devolucao	Nota_Avaliacao	Comentario_Avaliacao
►	Clara Mendes	A última chama	2023-01-20	2023-02-05	8.5	Uma jornada emocionante e envolvente.
	Clara Mendes	Espelhos da Alma	2023-02-14	2023-03-01	5.5	Mais do mesmo, nada de novo.
	Clara Mendes	Eclipse Lunar	2023-03-06	2023-03-21	7.9	Bom livro, recomendaria para amigos.
	Fernando Dias	Sinfonia de Inverno	2023-01-28	2023-02-11	4.5	Não era bem o que eu esperava.
	Fernando Dias	Herdeiros do Vento	2023-02-20	2023-03-07	8	NULL
	Fernando Dias	A Chama do Norte	2023-03-12	2023-03-27	9	Narrativaica envolvente e cheia de surpresas.
	Joana Silva	Amanhecer Solar	2023-01-10	2023-01-24	8	Excelente leitura!
	Julia Pereira	Correntes Ocultas	2023-01-30	2023-02-14	7	NULL
	Julia Pereira	Tormenta de Verão	2023-02-22	2023-03-09	6.8	Interessante, porém não tão envolvente quant...
	Julia Pereira	Sombra e Ossos	2023-03-14	2023-03-29	5.2	Não cumpriu as expectativas estabelecidas pela...
	Leticia Ribeiro	Sombras do Crepú...	2023-01-25	2023-02-08	9.5	Absolutamente fantástico! Recomendo muito!

## 4. Conclusão

Ao longo deste projeto, desenvolvemos um sistema de gerenciamento de biblioteca robusto e eficiente, implementando um modelo de banco de dados abrangente que suporta as operações essenciais de uma biblioteca moderna. Desde a concepção do modelo conceitual até a realização dos scripts de consulta, cada etapa foi meticulosamente planejada para garantir funcionalidade, eficiência e usabilidade.

## 5. Referências

GEEFLARE. Database Design Best Practices. Disponível em:

<https://geekflare.com/database-design-best-practices/>. Acesso em: 13 jun. 2024.

MSSQLTIPS. SQL Server Database Design Best Practices. Disponível em:

<https://www.mssqltips.com/sqlservertutorial/2500/sql-server-database-design-best-practices/>. Acesso em: 14 jun. 2024.

LUCIDCHART. Database Design Best Practices. Disponível em:  
<https://www.lucidchart.com/blog/database-design-best-practices>. Acesso em: 15 jun.  
2024.

MODELDBA. Best Practices for Database Design. Disponível em:  
<https://www.modeldba.com/blog/best-practices-for-database-design/>. Acesso em: 16  
jun. 2024.