

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
SÃO PAULO**

**Alisson Paulo Costa de Oliveira**

**Sistema de Gerenciamento de Biblioteca**

**CAMPOS DO JORDÃO**

**2025**

## RESUMO

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de banco de dados para uma biblioteca, com foco na organização e controle eficiente de empréstimos de livros, cadastro de usuários e acompanhamento de estoque. O sistema será baseado em um banco de dados relacional, utilizando o modelo Entidade-Relacionamento (ER) para estruturar as informações de maneira eficiente e normalizada. O banco de dados será projetado com o uso das três primeiras formas normais (3FN), garantindo a integridade e a eliminação de redundâncias nos dados. Além disso, o sistema incluirá funcionalidades como consultas, registro de empréstimos, devoluções, notificações de atrasos e relatórios gerenciais. O projeto será desenvolvido utilizando o SGBD MySQL ou PostgreSQL, com a implementação de processos automatizados para aumentar a eficiência do sistema. A metodologia utilizada para o desenvolvimento incluirá o levantamento de requisitos, modelagem conceitual e lógica, implementação física e testes de funcionalidade e performance. O objetivo final é fornecer uma solução eficaz e escalável para a gestão de bibliotecas.

**Palavras-Chave:** Biblioteca; Cadastro; Controle.

## ABSTRACT

This project aims to develop a database management system for a library, focusing on the organization and efficient control of book loans, user registration and inventory monitoring. The system will be based on a relational database, using the Entity-Relationship (ER) model to structure information in an efficient and standardized way. The database will be designed using the first three normal forms (3NF), ensuring integrity and eliminating redundancies in the data. In addition, the system will include functionalities such as queries, loan registration, returns, delay notifications and management reports. The project will be developed using the MySQL or PostgreSQL DBMS, with the implementation of automated processes to increase the system's efficiency. The methodology used for development will include requirements gathering, conceptual and logical modeling, physical implementation and functionality and performance testing. The ultimate goal is to provide an effective and scalable solution for library management.

**Keywords:** Library; Register; Control.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> _____	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b> _____	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>Justificativa</b> _____	<b>5</b>
<b>1.3</b>	<b>Aspectos Metodológicos</b> _____	<b>6</b>
<b>1.4</b>	<b>Aporte Teórico</b> _____	<b>6</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> _____	<b>7</b>

# 1 INTRODUÇÃO

A administração de dados em bibliotecas representa um desafio significativo quando realizada manualmente ou por sistemas antiquados. O uso de um banco de dados relacional permite que as bibliotecas mantenham informações organizadas e acessíveis, garantindo que o fluxo de dados seja consistente e seguro. Este trabalho foca na elaboração de um sistema de gerenciamento de dados que facilite as operações internas e melhore a experiência dos usuários, utilizando técnicas avançadas de modelagem e implementação de banco de dados.

## 1.1 Objetivos

Desenvolver um banco de dados relacional para um sistema de gerenciamento de biblioteca que ofereça integridade, segurança e alta performance em operações de manipulação de dados.

Para a consecução deste objetivo foram estabelecidos os objetivos específicos:

- Elaborar um modelo de dados ER (Entidade-Relacionamento) detalhado, que capture todas as relações necessárias para o funcionamento de uma biblioteca.
- Implementar o banco de dados relacional em um SGBD escolhido, aplicando regras de integridade referencial e índices para otimização.
- Criar consultas SQL eficientes para operações de busca e relatórios.
- Desenvolver procedimentos armazenados (stored procedures) e triggers para automatizar operações comuns, como controle de prazos de devolução.
- Realizar testes de carga e performance para garantir a escalabilidade do sistema.

## 1.2 Justificativa

A implementação de um banco de dados relacional em bibliotecas é crucial para a manutenção da consistência e segurança dos dados. O gerenciamento de dados, como empréstimos, devoluções e cadastros de usuários, requer uma estrutura que possa ser facilmente escalada e gerenciada. Com a aplicação de um SGBD relacional, as bibliotecas podem garantir que todos os dados estejam organizados de forma a

evitar inconsistências e redundâncias, além de oferecer suporte a múltiplas transações simultâneas.

### **1.3 Aspectos Metodológicos**

O projeto seguirá etapas como levantamento de requisitos, modelagem conceitual e normalização do banco de dados. Em seguida, a implementação física será realizada em um SGBD com procedimentos e triggers para automatizar tarefas. Consultas SQL otimizadas e testes de desempenho garantirão eficiência. Por fim, testes de integridade e segurança validarão a solução, com documentação detalhada para futuras manutenções.

### **1.4 Aporte Teórico**

A base teórica do projeto inclui conceitos de modelagem de dados relacionais, normalização e desempenho de banco de dados. Serão consideradas práticas de design de bancos de dados conforme descritas em obras como as de Date (2019) e Elmasri e Navathe (2020). A aplicação de índices e estratégias de otimização de consultas será fundamentada em estudos sobre técnicas de otimização de SQL e administração de SGBDs.

## REFERÊNCIAS

DATE, C. J. **An Introduction to Database Systems**. 8. ed. Boston: Addison-Wesley, 2019.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Fundamentals of Database Systems**. 7. ed. Pearson, 2020.

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Database System Concepts**. 7. ed. New York: McGraw-Hill, 2021.

STALLINGS, W. **Database Design: From Concept to Implementation**. 1. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2022.

HEUSER, C. A. **Modelagem de Banco de Dados: Teoria e Prática**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.