



# Projeto de Banco de Dados

Cauê Araújo Euzébio – 211028195

Luiz Henrique Silva de Andrade – 211010430

Marco Antônio Ignowsky Borba – 221007180

Sofia Dy La Fuente Monteiro – 211055530

Vitor Matos Guimarães – 222034360

## Grupo 7

<sup>1</sup>Dep. Ciência da Computação – Universidade de Brasília (UnB)  
CIC0097 – Banco de Dados

### 1. Introdução

Esse projeto consiste na implementação de um sistema de gerenciamento de materiais para um laboratório, utilizando os conhecimentos adquiridos na disciplina de Banco de Dados.

Para a implementação desse sistema foram escolhidas tecnologias específicas que serão detalhadas na parte a seguir.

### 2. Tecnologias

#### Sistema Operacional

O sistema operacional escolhido foi o Windows, principalmente pela familiaridade de todos os integrantes do grupo com esse software. Além disso, o Windows é compatível com a maioria dos computadores e seu uso é simples e fácil.

#### SGBD

O SGBD (Sistema de Gerenciador de Banco de Dados) consiste no software responsável pelo gerenciamento de uma base de dados. O SGBD escolhido para o desenvolvimento do projeto, será o SGBD relacional MySQL.

Foi escolhido o MySQL como o SGBD do projeto pelas principais vantagens:

- Código aberto e gratuito;
- Desempenho sólido e rápido;
- Permite consultas complexas e eficientes aos dados;
- Confiabilidade e tolerância a falhas;
- Permite recuperação de dados em caso de falha;
- Compatibilidade com diversas linguagens de programação;
- Segurança, incluindo autenticação, autorização, e criptografia de dados;
- Escalabilidade;

- Integração com Ferramentas e Frameworks;
- Documentação abundante e ampla adoção no mercado;

Para instalar o MySQL no Windows é necessário seguir os passos a seguir:

- 1- Acesse o site oficial do MySQL no endereço a seguir:  
<https://dev.mysql.com/downloads/mysql/> ;
- 2- Baixe a versão mais recente para Windows (versão 8.1.0);
- 3- Execute o instalador baixado;
- 4- Siga as instruções do instalador para configurar corretamente o MySQL;
- 5- Defina uma senha para o usuário “root” do MySQL;
- 6- Após concluída a instalação, inicie o programa;

### Linguagem de Programação

A Linguagem de Programação será responsável pela implementação do sistema do projeto. Para isso, foi escolhida a linguagem de programação Python, principalmente pela familiaridade de todos os integrantes do grupo com essa linguagem.

Além disso, outras vantagens da linguagem contribuíram para a sua escolha:

- Sintaxe simples;
- Fácil aprendizado;
- Amplo ecossistema, com diversas bibliotecas, frameworks e recursos;
- Versatilidade;
- Ampla documentação;

Para a instalação do Python no Windows é necessário seguir os passos que se seguem:

- 1- Acesse o site oficial do Python no endereço a seguir:  
<https://www.python.org/downloads/> ;
- 2- Baixe a versão mais recente do Python (versão 3.8);
- 3- Execute o instalador baixado;
- 4- Siga as instruções do instalador para configurar corretamente o Python;
- 5- Conclua a instalação;

Para o ambiente de desenvolvimento em Python, o grupo utilizará a IDE Visual Studio Code.

### Framework

Para a construção da interface do projeto, será utilizado o Flask, que consiste em um micro framework de desenvolvimento Web utilizando a linguagem de programação Python.

Utilizando o Flask, será possível desenvolver todo o site e APIs para o projeto. O Flask foi escolhido pelo grupo pelas seguintes vantagens:

- Simplicidade e facilidade de uso;
- Suporta a utilização de templates;
- Integração com banco de dados;
- Possui diversas extensões;

- É adequado tanto para aplicativos pequenos quanto para aplicativos mais complexos
- Possui ampla documentação;
- Licença aberta;

Para a instalação do Flask será necessário seguir os passos a seguir:

- 1- Verifique primeiramente se o Python está instalado. Para isso abra o prompt de comando e digite “python –version”.
- 2- Instale o Flask com o comando pip, digitando no prompt de comando “pip install Flask”. Isso baixará automaticamente o Flask.
- 3- Verifique se o Flask foi baixado corretamente.

### 3. Modelagem do Banco de dados

Modelagem de dados é o processo de criar representações e projetar esquemas de um banco de dados, detalhando as tabelas, relacionamentos, entidades e demais características que possam explicar como os dados vão ser acessado.

Para este projeto, será desenvolvida duas modelagens de banco de dados: Modelagem Entidade-Relacionamento e a Modelagem relacional

#### Modelo Entidade-Relacionamento:

A técnica de modelagem (conceitual) de dados mais difundida e utilizada é a abordagem de Entidade-Relacionamento (ER).

É um modelo que representa os dados através de um diagrama de Entidade-Relacionamento, representando-os pelos seguintes elementos: Entidades, Relacionamento, Atributos, Chaves e Cardinalidades.

Algumas vantagens de se usar o diagrama Entidade-Relacionamento:

- Simplicidade e Compreensão;
- Abstração da complexidade;
- Independência do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD);
- Projeto Flexível;

Para esse projeto, iremos considerar 4 entidades principais e seus respectivos atributos:

- Livros (Título, Autor, ISBN, Descrição, Categoria, Data de Aquisição, Estado de Conservação, Localização Física, URI da capa do livro)
- Materiais Didáticos (ID, Descrição, Categoria, Número de Série, Data de Aquisição, Estado de Conservação, Localização Física, URI da foto do material)
- Usuários (ID, Nome, Sobrenome, Função, Login, Senha, URI da foto do usuário)
- Empréstimos: (ID do usuário, ID do Item, Data de Empréstimo, Data de Devolução Prevista e Status)

Na figura a seguir (Figura 1) pode ser conferido a implementação do diagrama de Entidade-Relacionamento do projeto:

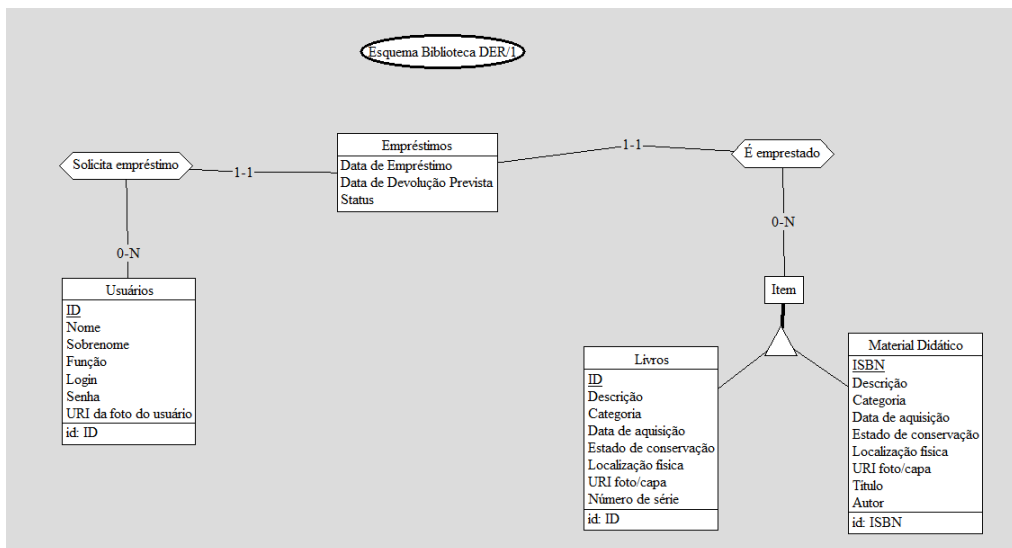


Figura 1 – Diagrama entidade Relacionamento

## Modelo Relacional

Modelo Relacional é um modelo de dados que representa a realidade modelada como uma coleção de relações (tabelas).

Algumas vantagens de usar um modelo relacional:

- Fundamentalização matemática;
- Integralização de independência dos dados;
- Flexibilidade;
- Padronização;
- Ecossistema maduro;
- Pode ser usado tanto em sistemas simples quanto em sistemas complexos;

Para esse projeto iremos considerar o seguinte diagrama relacional (Figura 2):

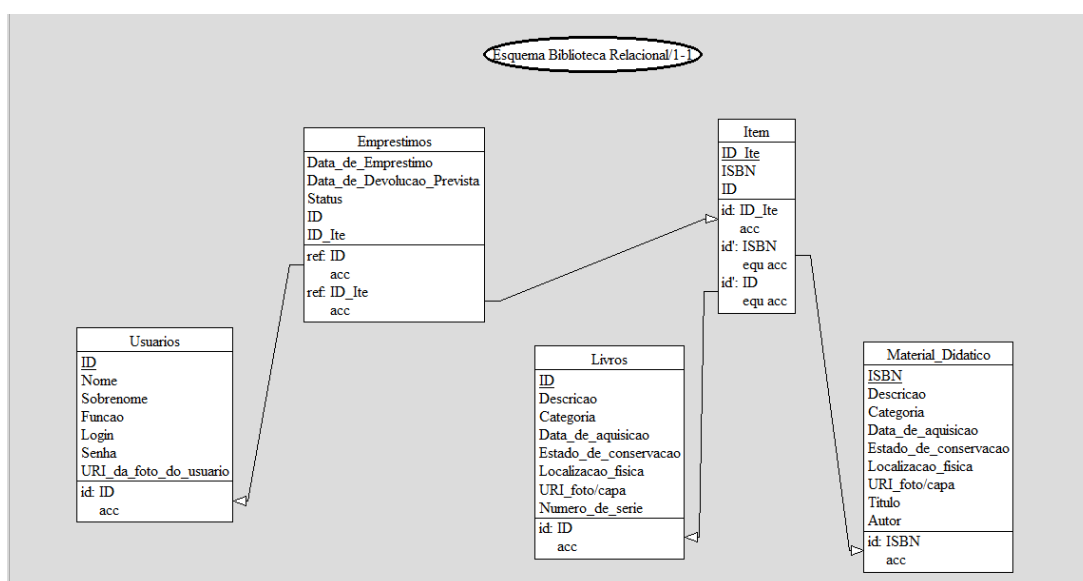


Figura 2 – Diagrama Relacional