

**Relatório de Ciência de dados 1**  
**Criação de um Banco de dados para uma Biblioteca**  
**(UFSM - SANTA MARIA - 21/10/2024 )**

Frederico de Souza Sicorra<sup>1</sup>

Gil Alves Magalhães<sup>2</sup>

Olavo Defendi Dalberto<sup>3</sup>

Sarah de Farias<sup>4</sup>

Prof. Dr. Gabriel Machado Lunardi

**Resumo:** *Este relatório descreve o desenvolvimento de um projeto de modelagem de banco de dados para uma biblioteca. Neste trabalho é apresentado um diagrama de entidade de relacionamento, seguido de um modelo conceitual e um modelo lógico seguindo uma série de regras e normas que foram vistas durante as aulas de Ciência de Dados 1. Este trabalho serve de base para compreender a importância de uma modelagem eficiente e dessa forma garantir o controle de dados dentro de um contexto específico.*

*Palavras-chave: modelo ER, modelo lógico, modelo conceitual, diagrama.*

## **1. Introdução**

A modelagem de banco de dados relacional é uma das etapas cruciais no desenvolvimento de sistemas de informação. Nessa etapa, os dados precisam ser estruturados de forma ordenada e útil para garantir a integridade, consistência e o acesso aos dados. Este projeto utilizará técnicas de modelagem conceitual de banco de dados relacionais (DER) e transformará o modelo conceitual em um modelo lógico aplicando regras adequadas de transformação. “O mundo está cheio de coisas que possuem características próprias e que se relacionam entre si”, Peter P. Chen. Essa frase é de um dos principais nomes na área quando o assunto é banco de dados, conhecida como “Lei do Mundo” nos auxilia a compreender o

---

<sup>1</sup> Acadêmico (a) do curso de Engenharia de Computação da Universidade Federal De Santa Maria- UFSM, matrícula: 202220730, e-mail: sicorrafrederico@gmail.com

<sup>2</sup> Acadêmico (a) do curso de Engenharia de Computação da Universidade Federal De Santa Maria- UFSM, matrícula: 2023510171, e-mail: gil.magalhaes@ufsm.com.br

<sup>3</sup> Acadêmico (a) do curso de Engenharia de Computação da Universidade Federal De Santa Maria- UFSM, matrícula: 202220803, e-mail: fariassarah@hotmail.com

<sup>4</sup> Acadêmico (a) do curso de Engenharia de Computação da Universidade Federal De Santa Maria- UFSM, matrícula: 202121024, e-mail: olavo.dalberto@ecomp.ufsm.br

modelo entidade relacionamento e sua teoria que será empregada para a realização desse trabalho.

## 2. Descrição

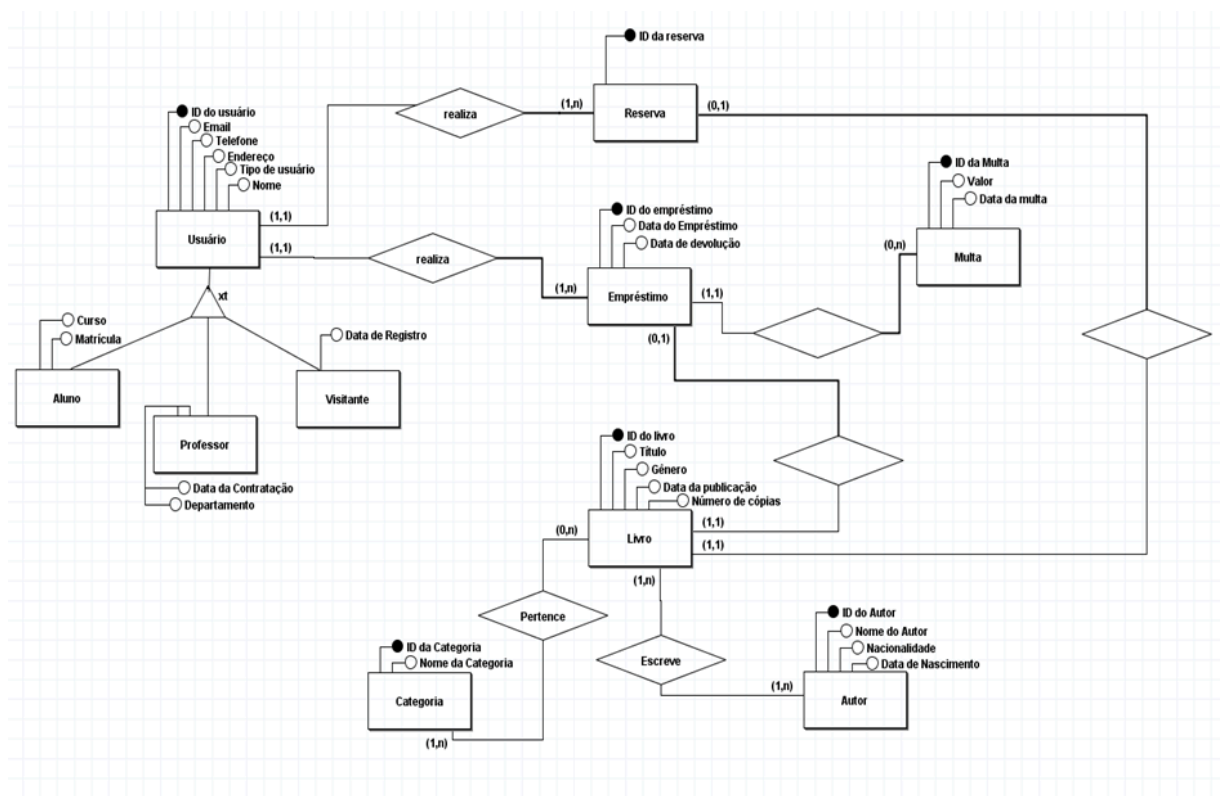
A biblioteca pública localizada em uma universidade precisa modelar um banco de dados relacional, pois apresenta problemas no gerenciamento de recursos.

Então para atender as necessidades desse gerenciamento foi elaborado um Diagrama de Entidade Relacionamento (DER) para uma biblioteca universitária utilizando o software BR Modelo. O diagrama inclui 8 entidades e uma generalização. As entidades são detalhadas a seguir:

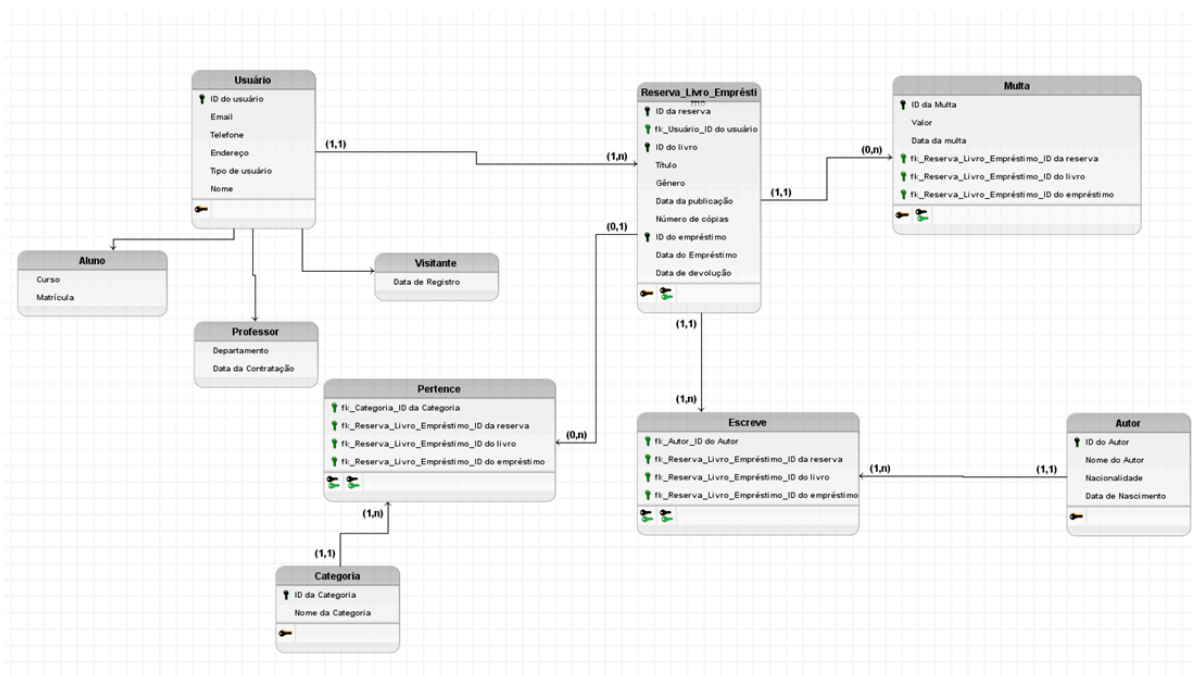
Entidades e seus atributos: Usuário (ID do usuário, email, telefone, endereço, tipo de usuário e nome), Aluno (curso e matrícula), Professor (data de contratação e departamento), Visitante (data de registro), Reserva (ID da reserva), Empréstimo (ID do empréstimo, data do empréstimo e data de devolução), Livro (ID do livro, título, gênero, data de publicação e número de cópias) e Multa (ID da multa, valor e data da multa).

Generalização: Usuário especializado em Aluno, Professor ou Visitante, sendo essas especialidades exclusivas e totais.

## 3. Apresentação do DER e sua transformação no modelo lógico



**Fig. 1** – Diagrama Entidade Relacionamento (DER) – Modelo Conceitual



**Fig. 2** – Modelo lógico

#### 4. Regras de transformação utilizadas e justificativa das decisões de modelagem

O usuário possui ID, e-mail, telefone, endereço, tipo de usuário e nome, especializa-se em aluno, professor ou visitante. O usuário pode fazer pelo menos uma reserva, que contém ID e referencia o ID do livro e o ID de um certo usuário. Uma reserva pode ser feita por no máximo um usuário. Esse usuário também pode realizar no mínimo o empréstimo, que possui ID e referencia o ID de um livro e o ID de um certo usuário, que pode ser realizado por até um usuário. O livro, que apresenta ID, título, gênero, data de publicação e número de cópias, pode ter no máximo uma reserva ou um empréstimo. Um ou mais livros podem ser escritos por um ou vários autores, que possuem ID, nome, nacionalidade e data de nascimento. Um livro pode pertencer a no mínimo uma categoria, que possui ID e nome. E uma categoria pode conter vários livros. Entretanto, se um livro não for devolvido no prazo estipulado, haverá a ocorrência de no mínimo uma multa, esta possui ID, valor e data, de acordo com o tempo de atraso.

Na transformação de modelo conceitual para lógico, cada entidade no DER foi transformada em uma tabela. Os atributos das entidades se tornaram colunas nas tabelas. Ademais, houve uma fusão de tabelas entre Livro, Reserva e Empréstimo, devido ao relacionamento ser 1:1 nas relações entre livro e reserva e livro e empréstimo.

## 5. Conclusão

Dessa forma, o projeto de modelagem de um banco de dados para a biblioteca se mostrou eficaz na organização e compreensão das informações. A criação de um modelo conceitual e modelo lógico, determinou um sistema robusto e funcional. Portanto, foi possível criar uma base de dados eficiente, que permite um gerenciamento harmônico das operações e recursos que uma biblioteca necessita. Diante disso, algumas melhorias poderão ser realizadas para incluir o aprimoramento das interações entre entidades e de consultas ao banco de dados.

## 6. Referências

[1] HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 318 p. [2] DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. 8. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004. 1008 p. [3] ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 1230 p. [4] SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistemas de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2015. 1272 p.