

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**Faculdade do Gama**

**Sistemas de Banco de Dados 2**

**Trabalho Final (TF)**  
**Problemas de Segurança e Invasões em Banco de Dados**

**Arthur Taylor de Jesus Popov - 190084642**  
**Eurico Menezes de Abreu Neto - 200017519**  
**Daniel Rocha Oliveira – 190104821**  
**Matheus Phillipio Silverio Silva - 150154348**

Brasília, DF

2025

## Introdução

Este documento tem como objetivo apresentar a documentação completa do Trabalho Final (TF) da disciplina, abordando a modelagem e implementação de um banco de dados baseado no conjunto de dados "Employees" do MySQL. O projeto visa fornecer uma solução para gestão de recursos humanos, permitindo armazenar e consultar informações de funcionários, departamentos, salários e títulos ao longo do tempo.

Nosso tema foi voltado para **segurança e invasões em banco de dados**, onde abordamos vulnerabilidades críticas como **Stored XSS, SQL Injection, Weak Authentication e Man-in-the-Middle (MITM)**. A partir dessas ameaças, realizamos uma modelagem focada em proteger os dados armazenados, garantindo melhores práticas de segurança na estrutura do banco. A base de dados utilizada foi a "Employees" do MySQL, que serviu como exemplo prático para a aplicação dos conceitos de segurança e prevenção de ataques.

## Base de Dados

A base de dados utilizada neste projeto tem sua origem em fontes oficiais e de referência, sendo elas:

- Repositório GitHub: [datacharmer/test\\_db](https://github.com/datacharmer/test_db)
- Documentação MySQL: [Employees Sample Database](https://dev.mysql.com/doc/employees-sample-database/)

A escolha desta base foi feita pelo aluno Matheus Phillipo, pois ela apresenta uma estrutura bem definida e realista para sistemas de gestão de recursos humanos, permitindo uma abordagem aprofundada na modelagem e implementação de bancos de dados relacionais atendendo aos requisitos em números de tuplas e relacionamentos exigidos para o trabalho. Além de que foi possível realizar a prática dos ataques definidos por cada membro do grupo e foi escolhida por mais outros dois integrantes como sua base principal em seus respectivos trabalhos.

# Dicionário de Dados

<b>Entidade: EMPLOYEE</b>				
<b>Descrição:</b> Define os empregados da empresa				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
emp_no	chave primária obrigatório	int	11	Identificador único do funcionário.
birth_date	obrigatório	date		Data de nascimento do funcionário.
first_name	obrigatório	varchar	14	Primeiro nome do funcionário.
last_name	obrigatório	varchar	16	Sobrenome do funcionário.
gender	obrigatório	varchar (enum)	1	Gênero do funcionário ('M' ou 'F').

<b>Entidade: DEPARTMENT</b>				
<b>Descrição:</b> Define os departamentos da empresa				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
dept_no	chave primária obrigatório	int	11	Identificador único do departamento.
dept_name	tipo único obrigatório	varchar	40	Nome do departamento.

<b>Entidade: TITLE</b>				
<b>Descrição:</b> Define os títulos de funcionários da empresa				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
emp_no	chave primária chave estrangeira obrigatório	int	11	Identificador único do funcionário.
title	chave primária obrigatório	varchar	50	Título do funcionário.
from_date	chave primária obrigatório	date		Data de início do título
to_date	opcional	date		Data de término do título

<b>Entidade: SALARY</b>				
<b>Descrição:</b> Define os títulos de funcionários da empresa				
<b>Atributo</b>	<b>Propriedades do atributo</b>	<b>Tipo de dado</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Descrição</b>
emp_no	chave primária chave estrangeira obrigatório	int	11	Identificador único do funcionário.
salary	obrigatório	int	11	Salário do funcionário.
from_date	chave primária obrigatório	date		Data de início do salário.
to_date	obrigatório	date		Data de término do salário

Relacionamento: DEPT_EMP				
<p><b>Descrição:</b> Um funcionário pode trabalhar em vários departamentos ao longo do tempo com cardinalidade <b>(0,n) ↔ (1,n)</b>. (Nota: A ferramenta brModelo não permitiu a edição direta dessa cardinalidade no DLD, mas essa é a definição correta.)</p>				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
emp_no	chave primária chave estrangeira obrigatório	int	11	Identificador único do funcionário.
dept_no	chave primária chave estrangeira obrigatório	int	11	Identificador único do departamento
from_date	obrigatório	date		Data de início como gerente
to_date	obrigatório	date		Data de término como gerente

**Relacionamento: DEPT\_MANAGER**

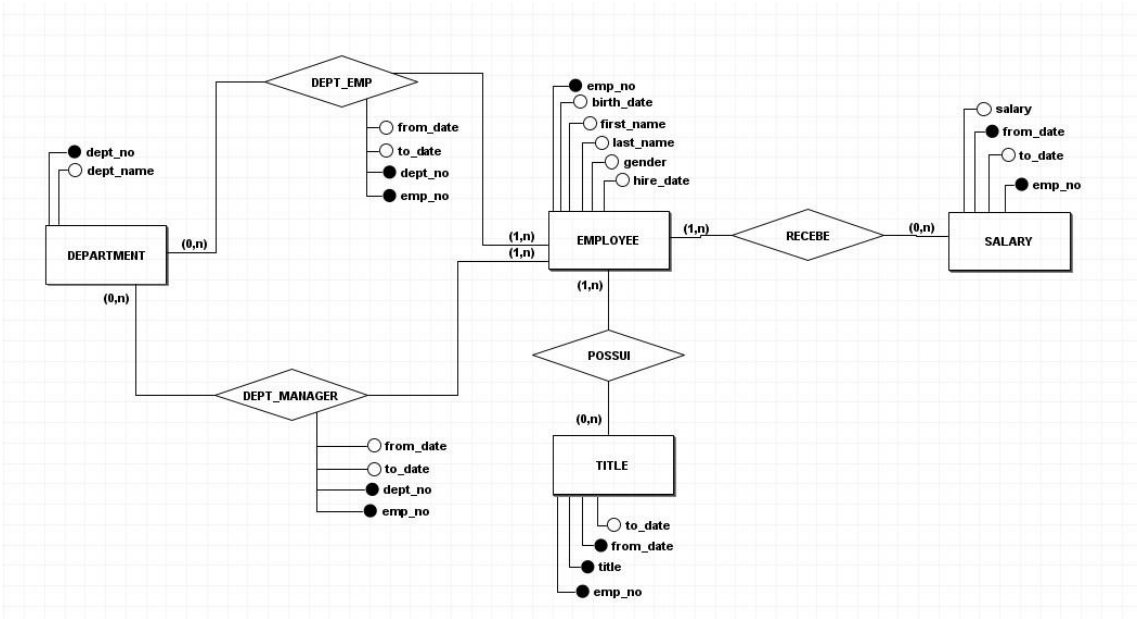
**Descrição:** Um gerente pode trabalhar em vários departamentos ao longo do tempo com cardinalidade **(0,n) ↔ (1,n)**. (Nota: A ferramenta brModelo não permitiu a edição direta dessa cardinalidade no DLD, mas essa é a definição correta.)

Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
emp_no	chave primária chave estrangeira obrigatório	int	11	Identificador único do gerente.
dept_no	chave primária chave estrangeira obrigatório	int	11	Identificador único do departamento
from_date	obrigatório	date		Data de início como funcionário
to_date	obrigatório	date		Data de término como funcionário

Relacionamento: RECEBE				
<b>Descrição:</b> Um funcionário pode receber vários salários ao longo do tempo com cardinalidade <b>(1,n) ↔ (0,n)</b> .				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
emp_no	chave primária chave estrangeira obrigatório	int	11	Identificador único do funcionário.

Relacionamento: POSSUI				
<b>Descrição:</b> Um funcionário pode possuir vários títulos ao longo do tempo com cardinalidade <b>(1,n) ↔ (0,n)</b> .				
Atributo	Propriedades do atributo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição
emp_no	chave primária chave estrangeira obrigatório	int	11	Identificador único do funcionário.

Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)





# Diagrama Lógico de Datos (DLD)

