

**FACULDADE ICEV**

**CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE**

**SISTEMA DE GESTÃO PRISIONAL (SGP): MODELAGEM E  
IMPLEMENTAÇÃO DE UM BANCO DE DADOS RELACIONAL**

Augusto César Alves Maia Neto

Talyson Machado Barros

Théo Alencar da Silveira Castelo Branco

Professor: Hilson Silva  
Teresina – 2025

# SUMÁRIO

- 1. Introdução**
- 2. Ferramentas Utilizadas**
- 3. Modelo Conceitual**
  - 3.1 Minimundo
  - 3.2 Dicionário de Dados
  - 3.3 MER
- 4. Modelo Lógico**
  - 4.1 Normalização
  - 4.2 DER
  - 4.3 Criação das Tabelas
- 5. Modelo Físico**
  - 5.1 Povoamento
  - 5.2 Álgebra Relacional
  - 5.3 Consultas SQL
- 6. Considerações Finais**
- 7. Referências Bibliográficas**

## **1. Introdução**

A informação é um dos recursos mais valiosos dentro de qualquer instituição moderna. Em contextos sensíveis, como o sistema prisional, a necessidade de controle, rastreabilidade e precisão no registro de dados torna-se ainda mais relevante. No Brasil, o sistema carcerário enfrenta desafios como superlotação, falhas de comunicação entre órgãos e ausência de ferramentas digitais integradas. Nesse contexto, um banco de dados bem estruturado é capaz de contribuir diretamente para a gestão mais eficiente e transparente das operações internas.

O presente trabalho tem como propósito desenvolver um Sistema de Gestão Prisional (SGP), visando informatizar o controle das atividades administrativas de uma unidade prisional. A proposta parte de uma abordagem de modelagem conceitual, lógica e física, implementada com base nos princípios de normalização e integridade relacional. O sistema abrange funções como cadastro de presos, controle de celas e blocos, registro de ocorrências disciplinares, agendamento de visitas e acompanhamento das atividades de ressocialização.

Dessa forma, este trabalho busca não apenas atender aos requisitos técnicos propostos na disciplina de Banco de Dados, mas também demonstrar como a tecnologia pode ser uma aliada fundamental na gestão pública e na promoção da eficiência institucional.

## **2. Ferramentas Utilizadas**

- BRModelo 3.0 – Modelagem conceitual (MER);
- MySQL Workbench – Modelagem lógica (DER) e scripts SQL;
- DBeaver – Execução e testes do banco de dados;
- Visual Studio Code – Edição dos scripts e relatórios;
- ReportLab (Python) – Geração automática de PDFs;
- Microsoft Word – Revisão textual e adequação ABNT.

### **3. Modelo Conceitual**

#### **3.1 Minimundo**

O Sistema de Gestão Prisional (SGP) será desenvolvido para informatizar e otimizar as operações de uma unidade prisional de médio porte, focando no acompanhamento dos presos, no gerenciamento das visitas e na alocação da estrutura física da penitenciária.

- Um Preso está alocado em exatamente uma Cela, mas uma Cela pode conter um ou mais Presos (1:N).
- Uma Cela pertence a um único Bloco, e um Bloco possui várias Celas (1:N).
- Uma Ocorrência é registrada por um Funcionário, e um Funcionário pode registrar várias Ocorrências (1:N).
- Um Preso pode ter um ou mais Visitantes autorizados, e um Visitante pode estar autorizado a visitar um ou mais Presos (N:N - resolvida por uma tabela de relacionamento Autorização).
- Uma Visita é agendada para um Preso e envolve um Visitante (N:M).

### **3.2 Dicionário de Dados**

O dicionário de dados define as entidades e atributos principais do sistema:  
Detento, Cela, Bloco, Funcionário, Ocorrência, Atividade, Participação, Visitante e Visita.

**Tabela: Visita (Agendamento e Registro)**

Atributo	Descrição	Domínio	Restrição do Atributo
<b>CodVisita</b>	Código único da visita.	INT	Chave Primária (PK), Não Nulo
<b>DataVisita</b>	Data programada ou realizada da visita.	DATE	Não Nulo
<b>HoralInicio</b>	Horário de início da visita.	TIME	Não Nulo
<b>HoraFim</b>	Horário de término da visita.	TIME	Opcional
<b>Status</b>	Status da visita (Agendada, Realizada, Cancelada).	VARCHAR (20)	Não Nulo
<b>MatriculaPreso</b>	FK para o detento que receberá a visita.	INT	Chave Estrangeira (FK), Não Nulo
<b>CodVisitante</b>	FK para o visitante que está realizando a visita.	INT	Chave Estrangeira (FK), Não Nulo

Tabela 007 - Dicionário de Dados DD

### 3.3 MER

O Modelo Entidade-Relacionamento foi elaborado no BRModelo e está representado na Figura 1.

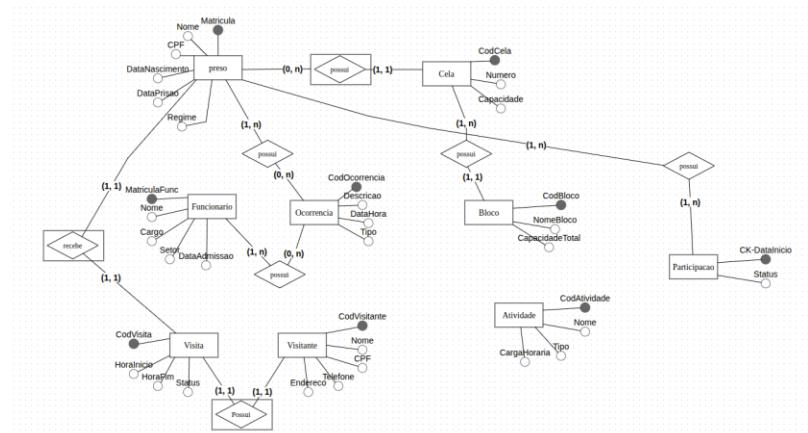


Figura 1 – Modelo Entidade-Relacionamento (MER).

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

## 4. Modelo Lógico

### 4.1 Normalização

As tabelas foram normalizadas até a Terceira Forma Normal (3FN), garantindo

integridade e eliminação de redundâncias.

Foram aplicadas chaves primárias, estrangeiras e restrições de unicidade.

## 4.2 DER

O Diagrama de Entidade Relacional (DER) foi construído no MySQL Workbench e está representado na Figura 2.

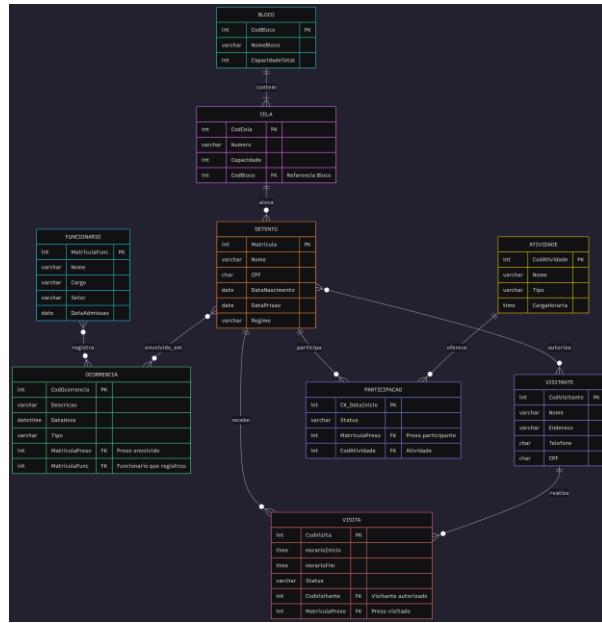


Figura 2 – Diagrama Entidade Relacional (DER).

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

## 4.3 Criação das Tabelas

As tabelas foram criadas utilizando comandos DDL (Data Definition Language) no MySQL, com todas as chaves e relacionamentos definidos.

```
CREATE TABLE Visita (
    CodVisita INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
    HorarioInicio TIME NOT NULL,
    HorarioFim TIME NOT NULL,
    Status VARCHAR(30),
    CodVisitante INT NOT NULL,
    MatriculaPreso INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (CodVisitante) REFERENCES Visitante(CodVisitante),
    FOREIGN KEY (MatriculaPreso) REFERENCES Detento(Matricula)
);
```

Figura 3 - Exemplo de Script para Criar uma tabela

## 5. Modelo Físico

### 5.1 Povoamento

Foram inseridos registros fictícios para fins de teste, garantindo representatividade em todas as entidades.

```
INSERT INTO Detento (Nome, CPF, DataNascimento, DataPrisao, Regime, CodCela)
VALUES ('Carlos Pereira', '12345678900', '1988-06-15', '2023-01-10', 'Fechado', 1);
```

Figura 4 - Exemplo de Script para inserir registro em tabela.

## 5.2 Álgebra Relacional

Foram criadas operações relacionais de seleção, projeção, junção e agregação, representando consultas típicas do sistema

```
Listar todos os detentos em regime 'Fechado'  
 $\sigma_{\{\text{Regime} = \text{'Fechado'}\}}(\text{Detento})$ 
```

Figura 5 – Exemplo de Notação de Álgebra Relacional com operador de Seleção

## 5.3 Consultas SQL

Exemplo de Consultas SQL.

```
SELECT d.Matricula, d.Nome, c.Numero AS Cela, b.NomeBloco  
FROM Detento d  
INNER JOIN Cela c ON d.CodCela = c.CodCela  
INNER JOIN Bloco b ON c.CodBloco = b.CodBloco  
WHERE b.NomeBloco IN ('Bloco A', 'Bloco B')  
ORDER BY b.NomeBloco, c.Numero;
```

Figura 6 – Exemplo de Consulta SQL

## **6. Considerações Finais**

O desenvolvimento do Sistema de Gestão Prisional (SGP) proporcionou uma visão prática da modelagem e implementação de bancos de dados relacionais.

O projeto demonstrou a importância da normalização e da integridade referencial, bem como a relevância de sistemas automatizados na administração prisional.

Como evolução futura, propõe-se a integração do SGP com módulos de segurança e relatórios judiciais.

## **7. Referências Bibliográficas**

- ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant. Fundamentals of Database Systems. 7. ed. Pearson, 2016.
- KORTH, Henry F.; SILBERSCHATZ, Abraham. Sistemas de Banco de Dados. 6. ed. Pearson, 2019.
- FACULDADE iCEV. Material da disciplina de Banco de Dados. Teresina, 2025.
- Documentação oficial MySQL. Disponível em: <https://dev.mysql.com/doc/>