

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 Cella, mas uma Cella pode conter um ou mais Presos (1:N).
- Uma Cella 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, Cella, Bloco, Funcionário, Ocorrência, Atividade, Participação, Visitante e Visita.

Tabela: Visita (Agendamento e Registro)

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

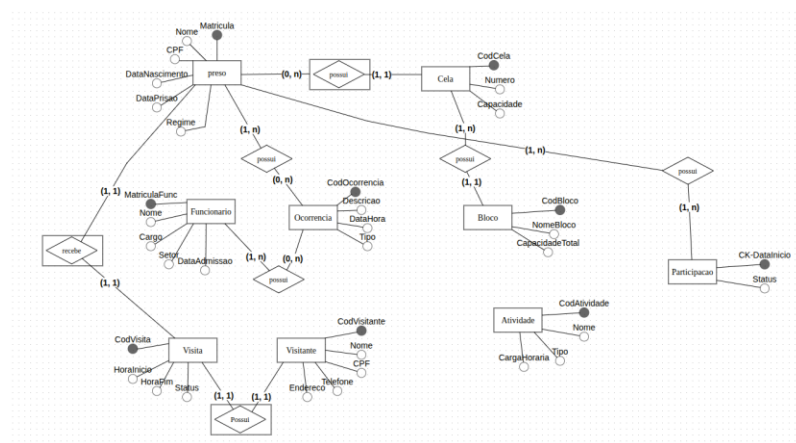


Figura 1 – Modelo Entidade-Relacionamento (MER).

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.

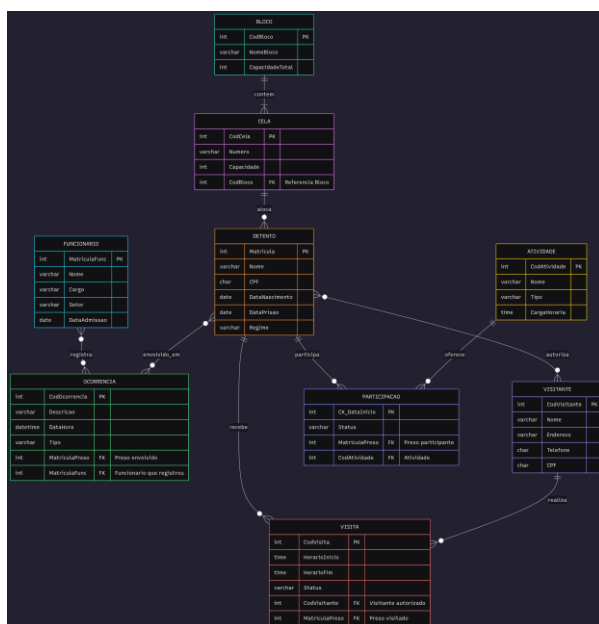


Figura 2 – Diagrama Entidade Relacional (DER).

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'  
 $\sigma_{\{Regime='Fechado'\}}(Detento)$ 
```

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 Cella, b.NomeBloco  
FROM Detento d  
INNER JOIN Cella c ON d.CodCella = c.CodCella  
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/>