

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SÃO PAULO**

MATHEUS DI GIACOMO

SISTEMA DE GESTÃO HOSPITALAR

CAMPOS DO JORDÃO

2025

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema de banco de dados relacional para gestão hospitalar visando otimizar o armazenamento e recuperação de informações clínicas e administrativas. O projeto aborda a modelagem conceitual, lógica e física de um banco de dados capaz de integrar dados de pacientes, profissionais de saúde, consultas, internações, procedimentos médicos e recursos hospitalares. O objetivo principal do trabalho é facilitar a organização de informações de pacientes e melhor controle de estoque de medicamentos.

Palavras-Chave: Gestão hospitalar; Banco de dados; Saúde; MER; Gerenciamento de estoque.

ABSTRACT

This work aims to develop a relational database system for hospital management, aiming to optimize the storage and retrieval of clinical and administrative information. The project addresses the conceptual, logical, and physical modeling of a database capable of integrating data on patients, healthcare professionals, appointments, hospitalizations, medical procedures, and hospital resources. The main objective of the work is to facilitate the organization of patient information and better control of medication inventory.

Keywords: Hospital management; Database; Healthcare; ERM; Inventory management.

SUMÁRIO

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 5 |
| 1.1 | Objetivos | 5 |
| 1.2 | Justificativa | 5 |
| 1.3 | Aspectos Metodológicos | 6 |
| 1.4 | Aporte Teórico | 6 |
| 2 | METODOLOGIA | 8 |
| 2.1 | Ferramentas e Processo de Modelagem | 8 |
| 3 | RESULTADOS | 10 |
| 4 | CONCLUSÃO | 11 |
| | REFERÊNCIAS | 12 |

1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento de informações em ambientes hospitalares representa um desafio crescente devido ao grande volume de dados clínicos e administrativos gerados diariamente. A ausência de um sistema estruturado de banco de dados pode resultar em redundâncias, inconsistências e dificuldades no acesso a informações essenciais, comprometendo a qualidade do atendimento e a eficiência operacional. Este trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema de gestão hospitalar com foco na estruturação de um banco de dados relacional, aplicando técnicas de modelagem, normalização e definição de relacionamentos para resolver problemas reais enfrentados por instituições de saúde.

1.1 Objetivos

Este trabalho tem por objetivo desenvolver um sistema de banco de dados relacional para gestão hospitalar capaz de integrar e gerenciar informações clínicas e administrativas de forma eficiente e segura.

Para a consecução deste objetivo foram estabelecidos os objetivos específicos:

- Implementar cadastro de medicamentos, médicos, pacientes e setores;
- Garantir a segurança de dados por meio de backups;
- Acesso a estoque de medicamentos por meio de interface de controle;

1.2 Justificativa

A relevância deste trabalho fundamenta-se na necessidade de instituições de saúde gerenciarem grandes volumes de informações clínicas e administrativas de forma eficiente e integrada. A modelagem adequada de um banco de dados relacional para gestão hospitalar permite organizar dados de pacientes, históricos médicos, prescrições, exames e recursos hospitalares de maneira lógica e estruturada. A aplicação dos princípios de normalização elimina redundâncias e inconsistências, assegurando que cada informação seja armazenada uma única vez e mantida íntegra através de constraints e relacionamentos bem definidos, facilitando a recuperação

rápida e precisa de dados críticos em emergências médicas.

1.3 Aspectos Metodológicos

O presente estudo utilizará uma abordagem mista, combinando pesquisa bibliográfica para fundamentação teórica sobre modelagem de banco de dados relacionais, normalização e sistemas de gestão hospitalar, com desenvolvimento prático através da metodologia de prototipagem incremental. Inicialmente, irá ser feito o levantamento de requisitos funcionais e não funcionais do sistema hospitalar, seguido pela modelagem conceitual através de diagramas entidade-relacionamento (DER). A implementação será conduzida utilizando um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) relacional, com criação de tabelas, constraints, índices e scripts SQL para manipulação e consulta de dados. Por fim, serão realizados testes de validação para verificar a integridade referencial, desempenho das consultas e funcionalidade do sistema em cenários de uso hospitalar.

1.4 Aporte Teórico

Este trabalho fundamenta-se nos princípios de modelagem de banco de dados relacionais e sua aplicação em sistemas de gestão hospitalar. Segundo o modelo proposto por Edgar F. Codd, a normalização é essencial para prevenir problemas com repetição e atualização de dados, garantindo a integridade das informações armazenadas (ALURA, 2024). A organização adequada dos dados através de técnicas de normalização permite eliminar redundâncias e otimizar o desempenho do sistema.

No contexto hospitalar, a velocidade e qualidade dos dados pode significar salvar vidas, sendo fundamental que todas as informações dos pacientes estejam disponíveis de forma rápida e confiável (JORNAL HCFMB, 2024). O modelo entidade-relacionamento, desenvolvido por Dr. Peter Chen em 1976, permanece como base para a estruturação de bancos de dados modernos, permitindo representar adequadamente as complexas relações entre entidades do domínio hospitalar.

2 METODOLOGIA

Este trabalho adotou uma abordagem prática e sistemática para o desenvolvimento do banco de dados de um hospital. O desenvolvimento iniciou-se com o levantamento dos requisitos funcionais e não funcionais necessários para um ambiente hospitalar típico, identificando as principais entidades do domínio.

2.1 Ferramentas e Processo de Modelagem

Para a modelagem conceitual e lógica do banco de dados, foram utilizadas duas ferramentas complementares: o brModelo, ferramenta nacional para criar o Modelo Entidade-Relacionamento (MER) seguindo a notação clássica de Chen, representando graficamente as entidades, atributos, chaves primárias e relacionamentos com suas cardinalidades; e o Draw.io, plataforma gratuita de diagramação utilizada para criar o modelo lógico com a notação Pé de Galinha (Crow's Foot), facilitando a visualização dos relacionamentos de forma mais intuitiva.

O processo de modelagem seguiu etapas sequenciais: inicialmente, com o brModelo, foram representadas as entidades principais com seus atributos e estabelecidos os relacionamentos definindo as cardinalidades (1:1, 1:N, N:M) conforme as regras de negócio do domínio hospitalar. Em seguida, com o Draw.io, converteu-se o modelo conceitual para o lógico, decompondo relacionamentos muitos-para-muitos em tabelas associativas, definindo chaves primárias e estrangeiras, e aplicando normalização até a terceira forma normal (3FN) para eliminar redundâncias e garantir a integridade dos dados.

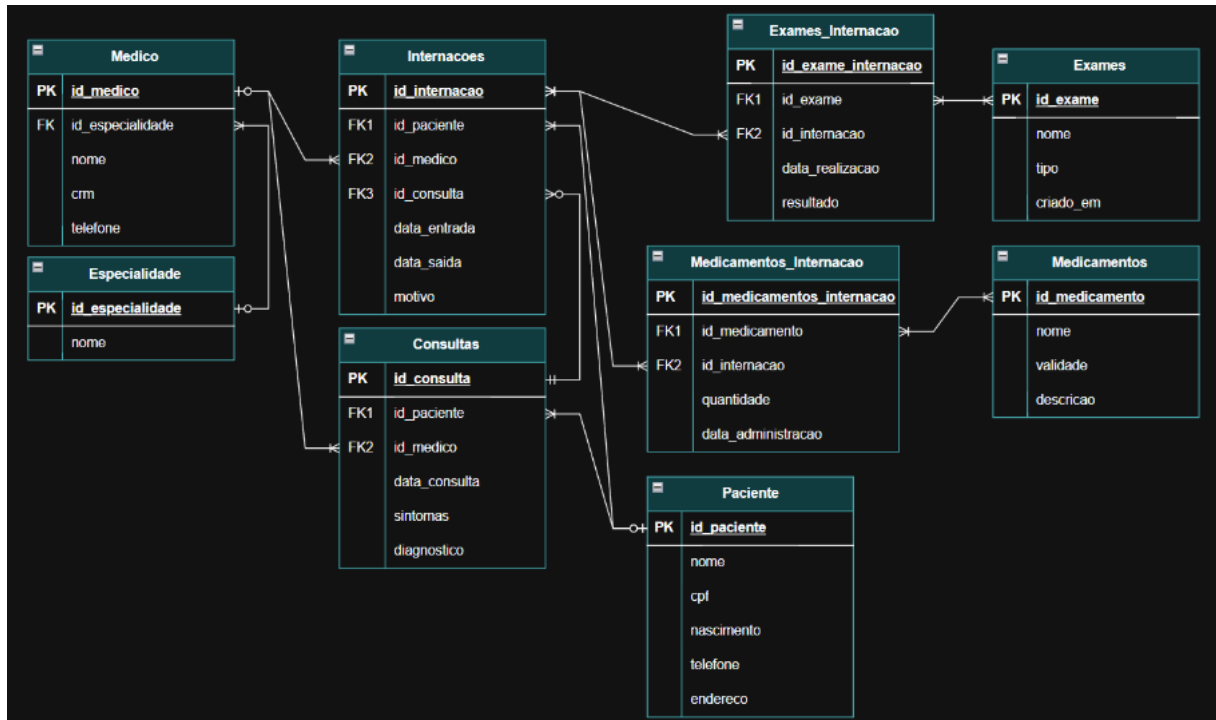


Figura 1 – Modelo Crow's Foot (O autor, 2025)

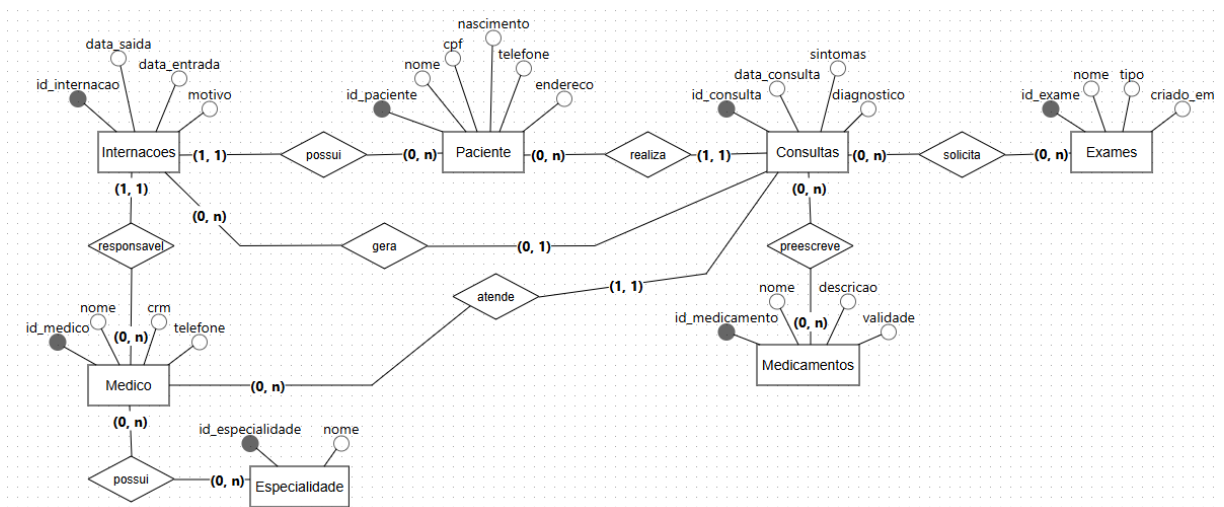


Figura 2 – Notação de Peter Chen (O autor, 2025)

3 RESULTADOS

Os resultados obtidos demonstraram que a metodologia adotada foi eficaz para a criação de um modelo de banco de dados robusto e bem estruturado. O uso combinado do brModelo e Draw.io proporcionou diferentes perspectivas sobre o mesmo sistema, facilitando a identificação de inconsistências e oportunidades de melhoria. O modelo conceitual criado no brModelo apresentou clareza na representação das entidades e seus relacionamentos, enquanto o modelo lógico no Draw.io, com notação Crow's Foot, facilitou a visualização da implementação física futura.

4 CONCLUSÃO

Este trabalho desenvolveu um modelo de banco de dados relacional para gestão hospitalar utilizando as ferramentas brModelo e Draw.io, alcançando os objetivos de criar uma estrutura normalizada e consistente capaz de representar adequadamente as operações hospitalares. A principal contribuição está em demonstrar como um banco de dados bem estruturado pode ser determinante em situações críticas: o acesso imediato ao histórico médico, alergias e medicamentos em uso de um paciente na emergência, ou a localização rápida da disponibilidade de medicamentos e leitos podem fazer a diferença entre a vida e a morte.

A integridade referencial e a normalização garantem que informações vitais não sejam perdidas ou apresentem inconsistências perigosas. Este projeto evidenciou que investir no planejamento adequado de um banco de dados hospitalar não é um luxo, mas uma necessidade real que impacta diretamente a segurança dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ALURA. Normalização em Banco de Dados - Estrutura. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/normalizacao-banco-de-dados-estrutura>. Acesso em: 04 out. 2025.

JORNAL HCFMB. A importância do banco de dados para a gestão hospitalar. Disponível em: <https://jornal.hcfmb.unesp.br/a-importancia-do-banco-de-dados-para-a-gestao-hospitalar/>. Acesso em: 04 out. 2025.