

# Relatório Técnico Documentado do Projeto Integrado

---

## 1. Identificação do Projeto

Título do Projeto: Modelo de Banco de Dados para Sistema de Gestão de Clínica Odontológica.

Período de Desenvolvimento: 21 de Outubro de 2025 até 17 de Novembro de 2025.

Nome dos Alunos: Elisa Cristina Silva – RA 25000870.

## 2. Introdução

O presente relatório técnico tem como objetivo apresentar as etapas de desenvolvimento do Projeto Integrado do módulo de Modelagem de Dados correlacionado a *Business Intelligence*. O projeto consiste na criação de um modelo de banco de dados para sistemas de gestão de clínicas odontológicas e foi desenvolvido para a empresa *Jessica Silva Odontologia*, com a finalidade de auxiliar no cadastro, organização e documentação de pacientes, consultas, tratamentos e finanças, integrado ao *Power BI* para apoiar a análise de desempenho e facilitar a tomada de decisões estratégicas.

## 3. Objetivos

### 3.1. Objetivo Geral

Desenvolver um sistema de banco de dados relacional com integração ao *Power BI*, capaz de armazenar os dados necessários à empresa e possibilitar que esses dados sejam transformados em informações úteis, com a finalidade de auxiliar na gestão e na tomada de decisões estratégicas.

### 3.2 Objetivos Específicos

- Elaborar os modelos conceitual, lógico e físico do banco de dados;
- Implementar o modelo físico utilizando a linguagem SQL;
- Coletar e organizar dados de consultas, tratamentos e finanças para integração ao *Power BI*;
- Criar *dashboards* que permitam e facilitem a visualização útil e estratégica dos dados coletados;
- Promover uma base de dados que possibilite futuras expansões e análises estratégicas.

## 4. Fundamentação Teórica

A modelagem de banco de dados é uma etapa essencial no desenvolvimento de sistemas informacionais, pois garante que os dados sejam organizados de forma estruturada, consistente e adequada às necessidades do negócio. O processo normalmente se inicia com o modelo conceitual, uma representação abstrata construída por meio do Diagrama Entidade-Relacionamento (DER), no qual são definidas entidades, atributos e relacionamentos. Em seguida, com base no DER, desenvolve-se o modelo lógico, no qual são elaboradas as tabelas, definidas as chaves primárias e estrangeiras e aplicadas técnicas de normalização para reduzir redundâncias e evitar inconsistências. Por fim, o modelo físico corresponde à implementação no SGBD por meio de *SQL*, incluindo a criação de tabelas, tipos de dados, restrições e índices.

Além da organização estrutural dos dados, a modelagem está diretamente relacionada ao conceito de *Business Intelligence*, área responsável por transformar dados brutos em informações relevantes para apoio à tomada de decisão. Para que ferramentas analíticas, como o *Power BI*, funcionem corretamente, é necessário que a base de dados esteja bem projetada, evitando redundâncias, inconsistências e perdas de desempenho.

Dessa forma, observa-se que a modelagem de dados e a implementação em *SQL* não são apenas passos técnicos, mas elementos fundamentais para garantir que os dados utilizados em soluções de *Business Intelligence* sejam íntegros, consistentes e aptos a gerar conhecimento útil para a organização.

## 5. Metodologia

O desenvolvimento do projeto ocorreu em sete etapas principais:

### 1. Levantamento de Requisitos

Coleta de informações sobre as necessidades da empresa e definição dos dados relevantes para o sistema.

### 2. Modelagem Conceitual

Desenvolvimento do Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) na ferramenta *Lucidchart*, com definição de entidades, atributos, relacionamentos e cardinalidades.

### 3. Modelagem Lógica

Desenvolvimento do Modelo Entidade-Relacionamento Lógico na ferramenta *Lucidchart*, contemplando a estrutura das tabelas, a definição dos tipos de dados e a identificação das chaves primárias e estrangeiras.

#### **4. Modelagem Física**

Elaboração dos *scripts SQL* para criação das tabelas, relacionamentos e restrições de integridade, utilizando a ferramenta *Notepad++*.

#### **5. Implementação do Banco de Dados**

Execução dos *scripts* e implementação da estrutura no *MySQL Workbench*.

#### **6. Validação e Ajustes**

Realização de testes de consistência e integridade da estrutura do banco de dados, com ajustes quando necessários.

#### **7. Integração de Dados e BI**

Importação e tratamento dos dados no *Power BI* para criação de dashboards interativos.

### **6. Desenvolvimento**

O desenvolvimento do projeto iniciou-se com o levantamento de requisitos junto à empresa *Jessica Silva Odontologia*, permitindo identificar os dados essenciais para o funcionamento do sistema. Com essas informações, foi elaborado o modelo conceitual por meio de um Diagrama Entidade-Relacionamento (DER), contemplando entidades, atributos, relacionamentos e cardinalidades que representam a rotina da clínica.

Em seguida, o modelo lógico foi construído a partir do DER, convertendo as entidades em tabelas relacionais e definindo chaves primárias, chaves estrangeiras e tipos de dados. Com o modelo lógico concluído, desenvolveu-se o modelo físico, composto pelos *scripts SQL* necessários para criação das tabelas e das restrições de integridade.

Após isso, o banco de dados foi implementado no *MySQL Workbench* e passou por testes de consistência e ajustes estruturais. Com a base validada, os dados foram preparados e integrados ao *Power BI*, onde foram organizados, limpos e relacionados para construção dos *dashboards*. As visualizações foram criadas com foco na análise de consultas, tratamentos e informações financeiras, permitindo à empresa acompanhar seu desempenho de forma clara e estratégica.

### **7. Resultados Obtidos**

O projeto resultou na criação de um banco de dados capaz de registrar e relacionar informações fundamentais para o funcionamento básico de uma clínica, conforme os objetivos definidos inicialmente. Entre os principais resultados, destaca-se o armazenamento estruturado de pacientes, permitindo consultar rapidamente seus dados cadastrais. Também foi implementado o registro de consultas, incluindo data e horário agendados, o que possibilita organizar a rotina da clínica.

Além disso, o banco de dados pode listar os procedimentos oferecidos e convênios atendidos e a associação desses procedimentos e convênios aos tratamentos realizados pelos pacientes, permitindo acompanhar a evolução dos atendimentos. Outro ponto desenvolvido foi um conceito inicial de caixa, que registra movimentações financeiras como receitas e despesas. Embora esse recurso ainda não funcione de maneira completa ou ideal, demonstrou-se suficiente para fins acadêmicos e para ilustrar a integração entre dados clínicos e financeiros.

De modo geral, os resultados obtidos mostram que o banco de dados cumpre sua função principal: armazenar informações de forma organizada, estruturada e consultável, servindo de base para análises futuras, relatórios simples e possíveis evoluções em direção a aplicações de *Business Intelligence*. Mesmo com limitações, o projeto demonstrou domínio dos modelos conceitual e lógico, além da capacidade de implementar tabelas, relacionamentos e consultas *SQL* relevantes.

## 8. Dificuldades e Aprendizados

Durante o desenvolvimento do projeto, a etapa de modelagem conceitual apresentou os maiores desafios iniciais, principalmente na seleção dos dados mais relevantes para o sistema e na definição apropriada dos relacionamentos e cardinalidades entre as entidades. Ao longo do processo, o entendimento sobre essa fase se tornou mais claro, permitindo estruturar um modelo mais coerente e alinhado às necessidades propostas.

A definição de chaves estrangeiras e a correta aplicação desses relacionamentos no *script SQL* também demandaram atenção especial. Após revisões sucessivas, a lógica relacional passou a ser compreendida de forma mais consistente, possibilitando a implementação adequada das tabelas e restrições de integridade.

O módulo relacionado ao caixa foi o elemento mais complexo do projeto, apresentando limitações em seu funcionamento completo. Apesar dessas dificuldades, essa etapa contribuiu para ampliar o entendimento sobre a modelagem de dados financeiros e sobre os desafios envolvidos no controle de receitas e despesas, atendendo de maneira satisfatória ao propósito acadêmico do sistema.

## 9. Considerações Finais

O desenvolvimento do projeto permitiu consolidar conhecimentos essenciais sobre modelagem de dados e sua aplicação em sistemas de apoio à gestão. Mesmo tratandose de um projeto acadêmico, a construção do modelo conceitual, lógico e físico, seguida da implementação em *SQL* e posterior integração com o *Power BI*, possibilitou compreender de forma prática como as etapas de um banco de dados se conectam e sustentam soluções voltadas à análise de informações.

Embora algumas limitações tenham sido identificadas, especialmente no módulo financeiro, o sistema resultante atende ao objetivo proposto: armazenar e organizar dados relevantes de uma clínica odontológica, oferecendo uma base estruturada que

pode ser utilizada para relatórios e visualizações analíticas. Além disso, o processo de desenvolvimento contribuiu diretamente para o amadurecimento do entendimento sobre modelagem, normalização, integridade referencial e preparação de dados para aplicação de *Business Intelligence*.

De modo geral, o projeto representou uma oportunidade valiosa de aplicar conceitos teóricos em um contexto mais próximo da prática profissional, evidenciando tanto os desafios quanto o potencial das soluções baseadas em banco de dados e ferramentas analíticas.