

# Relatório Técnico Documentado do Projeto Integrado

---

## 1. Identificação do Projeto

Título do Projeto: Decoral-PI

Período de Desenvolvimento: [07/11/2025] a [25/11/2025]

Nome do(s) Aluno(s): Pedro Henrique Teixeira dos Santos

## 2. Introdução

A Decoral Esquadrias e ACM é uma empresa que eu estou trabalhando atualmente a gente fabrica e instala janelas, portas, fachadas em ACM e outros produtos em alumínio. Ela atende clientes residenciais e comerciais e trabalha com pedidos personalizados, desde a venda até a instalação.

Durante a análise da empresa, eu identifiquei dificuldades no controle dos pedidos, itens vendidos, valores pagos e valores pendentes. As informações eram registradas de forma manual e pouco organizada, dificultando o acompanhamento financeiro e o gerenciamento dos pedidos.

O objetivo deste projeto é desenvolver a modelagem de dados (conceitual, lógica e física), criar um banco de dados relacional e apresentar um dashboard no Power BI para melhorar o controle da quantidade de pedidos, pagamentos pendentes e produtos da empresa. A solução busca organizar os dados, evitar prejuízos e apoiar a tomada de decisão referente ao valor de produtos

## 3. Objetivos

### 3.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma solução de banco de dados e análise de informações que permita à Decoral Esquadrias e ACM organizar e controlar de forma eficiente seus clientes, pedidos, pagamentos e produtos.

### 3.2 Objetivos Específicos

Criar a modelagem conceitual, lógica e física do banco de dados da empresa.

Implementar tabelas relacionais para registrar pedidos, itens, produtos, clientes e pagamentos.

Inserir dados de exemplo para validar o funcionamento do modelo.

Desenvolver um dashboard no Power BI para acompanhar valores pagos, pendentes e informações dos pedidos.

Facilitar a visualização e análise dos dados, auxiliando a empresa na tomada de decisões.

## 4. Fundamentação Teórica

### 1. Banco de Dados e SGBD

Um banco de dados é um conjunto estruturado de informações organizadas para facilitar o armazenamento, gerenciamento e recuperação de dados. Para operar esses dados, utiliza-se um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados). Neste projeto, foi utilizado o **PostgreSQL**, um SGBD relacional conhecido pela estabilidade, robustez e conformidade com padrões SQL.

### 2. Modelagem de Dados

A modelagem de dados é responsável por estruturar as informações antes de implementá-las no banco. Ela é dividida em três etapas:

- **Modelo Conceitual** – Representa as entidades e seus relacionamentos de forma abstrata, geralmente utilizando DER (Diagrama Entidade-Relacionamento).
- **Modelo Lógico** – Define atributos, chaves primárias e estrangeiras, mas ainda sem tipos físicos.

- **Modelo Físico** – Implementação no banco de dados, especificando tipos de dados, restrições e comandos SQL.

Essa abordagem garante organização, integridade e clareza no desenvolvimento.

### 3. Draw.io (diagrams.net) – Ferramenta de Modelagem

Para a criação e representação visual do **modelo conceitual**, foi utilizada a ferramenta **Draw.io**.

O Draw.io é um editor de diagramas online gratuito que permite criar diagramas estruturados, como DER, fluxogramas e diagramas UML. No projeto, foi utilizado para:

- desenhar as entidades;
- representar atributos (PK e FK);
- indicar relacionamentos;
- visualizar a estrutura geral antes da implementação.

O uso do Draw.io permite fácil edição, exportação em PNG e organização visual clara — essencial para validar o modelo conceitual com o professor antes de implementar no banco.

### 4. Linguagem SQL

A **SQL** (Structured Query Language) foi utilizada para criar e manipular o banco de dados. Os comandos principais utilizados foram:

- **CREATE TABLE** – criação das tabelas do modelo físico;
- **INSERT INTO** – inserção de dados de exemplo;

- SELECT – consulta e análise das informações;
- Definição de chaves primárias (PK) e estrangeiras (FK) para garantir integridade referencial.

## 5. Processos de Integração e ETL

Para análise e visualização dos dados, foi realizado um processo de **ETL (Extract, Transform and Load)**, exportando informações do PostgreSQL para arquivos CSV e carregando-os no Power BI. Esse processo permitiu estruturar os dados de maneira adequada para visualização.

## 6. Business Intelligence e Power BI

O **Business Intelligence (BI)** consiste em transformar dados em informações úteis para a tomada de decisão. Neste projeto, o **Power BI** foi utilizado para criar:

- indicadores (KPIs);
- gráficos financeiros;
- análise de valores pagos e pendentes;
- tabelas dinâmicas;
- visão geral dos pedidos da empresa.

## 5. Metodologia

- O desenvolvimento deste projeto foi realizado de forma individual, seguindo um conjunto de etapas para garantir a organização do banco de dados e a criação de um dashboard funcional que atendesse às necessidades da Decoral Esquadrias e ACM. Eu escolhi o tema porque é um local onde eu trabalho e consegui identificar a necessidade de melhorar o controle de pedidos, produtos e pagamentos pendentes, buscando uma solução prática e funcional.

## 1. Etapas do Desenvolvimento

- O projeto foi desenvolvido em cinco fases principais:

### 1.1 Levantamento da Necessidade

- Foi analisado o funcionamento da empresa e identificado o problema principal: falta de controle eficiente da quantidade de pedidos, acompanhamento de pagamentos e registros de produtos vendidos. Essa etapa permitiu entender quais dados seriam essenciais para o sistema.

### 1.2 Modelagem dos Dados

- Com base nas informações coletadas, foram criados:

**Modelo Conceitual (DER)**, representando entidades, atributos e relacionamentos;

**Modelo Lógico**, estruturando tabelas, atributos, chaves primárias e estrangeiras;

**Modelo Físico**, com a implementação no banco de dados usando SQL.

### 1.3 Implementação do Banco de Dados

- As tabelas foram implementadas no **PostgreSQL**, permitindo registrar clientes, produtos, pedidos, itens e pagamentos. Também foram inseridos dados reais de exemplo para testar o funcionamento.

### 1.4 Integração e Transformação dos Dados

- Os dados do banco foram exportados em formato CSV e carregados no **Power BI**, onde foram transformados e organizados para permitir análises financeiras e operacionais.

### 1.5 Desenvolvimento do Dashboard

- Foi criado um dashboard com indicadores de:
- quantidade de pedidos;
- produtos vendidos;
- valores pagos e pendentes;
- clientes que possuem débitos.
- Porcentagem de cada forma de pagamento;
- Essa etapa permitiu visualizar informações essenciais para melhorar a tomada de decisão

## **2. Ferramentas Utilizadas**

- As principais ferramentas empregadas foram:
- **Draw.io (diagrams.net)** para criar o DER (modelo conceitual).
- **PostgreSQL** como SGBD para implementar o banco de dados.
- **SQL** como linguagem de criação e manipulação das tabelas.
- **DBeaver** para gerenciar e visualizar o banco de dados.
- **Power BI** para análise dos dados e criação do dashboard.
- **CSV** para exportação e integração dos dados

## 6. Desenvolvimento

- O desenvolvimento do projeto seguiu uma sequência estruturada, iniciando pela análise das necessidades da empresa e avançando até a implementação do banco de dados e criação do dashboard analítico. A seguir, são descritas as etapas que compõem o processo de construção do sistema.

### 1. Planejamento Inicial

- O projeto começou com a identificação da necessidade da empresa Decoral Esquadrias e ACM de melhorar o controle interno de pedidos, produtos e pagamentos. Durante essa fase, foram definidos:
    - Quais informações eram essenciais para o banco de dados;
    - Como os dados se relacionavam na prática (cliente → pedido → pagamento);
    - Quais indicadores seriam úteis para o dashboard, como valores pendentes, produtos vendidos e situação dos pedidos.
  - Com essas informações, foi possível planejar a estrutura geral do sistema e escolher as tecnologias mais adequadas, como PostgreSQL, Draw.io e Power BI.
- 

### 2. Protótipos

- Nessa etapa, foram criados protótipos iniciais da modelagem do banco de dados utilizando o **Draw.io (diagrams.net)**. Foram desenhados:
  - O **Modelo Conceitual (DER)**, representando as entidades Cliente, Produto, Pedido, ItemPedido e Pagamento;

- Os relacionamentos e atributos principais, permitindo visualizar como o banco deveria funcionar antes da implementação.
- Esses protótipos serviram como base para revisar e ajustar erros antes de criar o banco de dados real.

---

### **3. Implementação das Funcionalidades**

- A implementação foi realizada em etapas:

#### **3.1 Criação do Banco de Dados**

- Utilizando o **PostgreSQL**, foram criadas as tabelas:
- cliente
- produto
- pedido
- item\_pedido
- pagamento
- Cada tabela foi implementada com seus atributos, chaves primárias e chaves estrangeiras, seguindo o modelo físico definido.

#### **3.2 Inserção de Dados**

- Para validar o funcionamento do banco, foram inseridos dados reais de exemplo:



- Clientes
- Produtos
- Pedidos
- Itens de pedidos
- Pagamentos
- Esses dados permitiram testar cálculos e relações.

### **3.3 Integração com Power BI**

- Os dados do PostgreSQL foram exportados em arquivos CSV e carregados no **Power BI**, onde foram transformados e organizados no modelo estrela.
- Foram criados gráficos e indicadores, como:
- valor total não pago;
- quantidade de pedidos;
- produtos mais vendidos;
- clientes inadimplentes;
- situação (Pago x Não Pago).
-

#### **4. Testes Realizados**

- Após a implementação, foram realizados testes para garantir o funcionamento do sistema:

##### **Testes de integridade das tabelas**

- Verificação das relações PK/FK e consistência dos dados (cliente com pedidos, pedidos com itens, etc.).

##### **Testes de cálculos**

- Comparação entre o valor total do pedido e a soma do valor pago, garantindo que o cálculo do “Valor Não Pago” estivesse correto.

##### **Testes de visualização no Power BI**

- Verificação se:
- Os gráficos exibiam os dados corretos;
- As medidas funcionavam conforme esperado;
- Os filtros e segmentações estavam operando corretamente.

##### **Testes simulando cenários reais**

- Exemplo: alterar valores pagos para verificar se o dashboard atualizava automaticamente.
- Esses testes garantiram que o sistema estivesse funcionando de acordo com a necessidade real da empresa.

## **7. Resultados Obtidos**

- O desenvolvimento do projeto permitiu alcançar resultados significativos para a organização e para os objetivos propostos. A seguir, são apresentados os principais resultados obtidos durante a construção do banco de dados e do dashboard analítico.

### **1. Funcionalidades Implementadas**

- O projeto resultou na criação de um sistema completo de controle de pedidos, produtos e pagamentos. Entre as principais funcionalidades implementadas estão:

#### **Cadastro de Clientes**

- Registro de informações como nome, telefone, endereço e e-mail.

#### **Cadastro de Produtos**

- Armazenamento de nome, descrição e preço, permitindo acompanhar o catálogo da empresa.

#### **Registro de Pedidos**

- Associação entre clientes e pedidos, contendo data, valor total e itens comprados.

#### **Controle de Pagamentos**

- Cada pedido pode ter um pagamento vinculado, incluindo forma de pagamento, valor pago e data.

#### **Cálculo de Valores Não Pagos**

- Implementação de uma lógica que identifica automaticamente se um cliente ainda tem algum valor pendente.

## - **Relacionamentos completos**

- Modelo de dados com todas as chaves primárias e estrangeiras funcionando corretamente no PostgreSQL.

## **2. Interface Desenvolvida**

- A interface principal do sistema é o painel criado no **Power BI**, que permite visualizar todas as informações do banco de dados de maneira clara e organizada. Entre os elementos desenvolvidos estão:

### **Gráficos e Indicadores criados:**

- Cartão de **Valor Total Não Pago**
- Gráfico de pizza mostrando tipos de pagamento
- Tabela mostrando **Pedido, Cliente, Valor Total e Valor Pago**
- Tabela complementada com **Valores Pendentes**
- Gráfico mostrando **Produtos Mais Vendidos**
- Indicadores que permitem identificar rapidamente a situação financeira da empresa

### **Modelagem Estrela**

- Todas as tabelas foram organizadas no Power BI de modo que os relacionamentos funcionassem corretamente.

## **3. Benefícios Esperados**

### **Melhor controle dos pedidos**

- Agora é possível saber exatamente quantos pedidos foram feitos, por quem e quais produtos foram incluídos.

### **Identificação rápida de pagamentos pendentes**

- Com o indicador de "Valor Não Pago", a empresa pode identificar quais clientes ainda têm valores pendentes, facilitando cobranças e melhorando o fluxo de caixa.

### **Análise clara dos produtos mais vendidos**

- A partir dos gráficos, a empresa consegue identificar quais produtos têm maior saída, auxiliando na reposição de estoque e definição de prioridades de venda.

### **Organização profissional dos dados**

- O banco de dados criado segue boas práticas de modelagem (Conceitual → Lógico → Físico), trazendo mais confiabilidade e segurança nas informações.

### **Facilidade de tomada de decisões**

- O dashboard funciona como uma ferramenta de BI simples, mas muito útil, que ajuda a empresa a visualizar seu desempenho e tomar decisões baseadas em dados.

## **8. Dificuldades e Aprendizados**

Durante o desenvolvimento do projeto, enfrentei algumas dificuldades principalmente por não dominar totalmente as ferramentas utilizadas. No PostgreSQL, tive problemas para instalar, conectar ao DBeaver e criar as tabelas sem erros, mas isso me ajudou a entender melhor chaves primárias, estrangeiras e a estrutura de um banco relacional. Na modelagem de dados, também foi um desafio aprender a usar o Draw.io e transformar o modelo conceitual em lógico e físico de forma coerente.

O Power BI foi outra parte que exigiu bastante aprendizado. No início, tive dificuldade para importar corretamente os arquivos CSV, ajustar os relacionamentos e criar medidas DAX que funcionassem, mas com prática consegui gerar gráficos e indicadores úteis para a empresa.

Além disso, escrever o relatório técnico e organizar todas as etapas do projeto foi um processo que consolidou meu entendimento e mostrou a importância da documentação. No final, apesar dos desafios, o projeto trouxe muito aprendizado sobre SQL, modelagem de dados, BI e uso de ferramentas profissionais, contribuindo para meu crescimento acadêmico e profissional.

## 9. Considerações Finais

O desenvolvimento deste Projeto Integrado permitiu compreender de forma prática como a organização e o tratamento adequado dos dados são fundamentais para o bom funcionamento de uma empresa. A criação do modelo conceitual, lógico e físico, seguida da implementação no PostgreSQL e da análise no Power BI, mostrou como a tecnologia pode transformar informações dispersas em dados estruturados, confiáveis e úteis para a tomada de decisão.

Aplicado à realidade da Decoral, o projeto demonstrou que um sistema de banco de dados bem planejado pode melhorar o controle de pedidos, produtos e pagamentos, reduzindo erros e aumentando a eficiência do processo. Além disso, os dashboards desenvolvidos oferecem uma visualização clara dos valores pagos, pendentes e do desempenho das vendas, facilitando o acompanhamento da empresa no dia a dia.

Apesar dos desafios enfrentados durante o desenvolvimento, o aprendizado adquirido ao trabalhar com modelagem de dados, SQL e Power BI trouxe uma base sólida para projetos futuros. Como melhoria, seria possível evoluir o sistema para incluir cadastro de funcionários, controle de estoque e relatórios automáticos, ampliando ainda mais sua aplicabilidade.

De forma geral, o projeto cumpriu seu objetivo e mostrou a importância da tecnologia como ferramenta de organização, análise e apoio à gestão empresarial.