

IFSPCJO – Instituto Federal de Campos do Jordão

Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Disciplina: Banco de Dados II

SISTEMA DE GESTÃO DE OFICINA AUTOMOTIVA

Relatório Técnico

Aluno: Luiz Guilherme dos Santos

Professor: Paulo Manini

Campos do Jordão – SP

2025

RESUMO

Este relatório descreve o processo completo de concepção, modelagem e implementação de um banco de dados relacional destinado a apoiar um Sistema de Gestão de Oficina Automotiva. São apresentados os objetivos, justificativas, metodologia aplicada, resultados obtidos nos modelos conceitual, lógico e físico, bem como consultas SQL exemplificativas. O projeto utiliza a notação Entidade-Relacionamento clássica para o modelo conceitual e o MySQL 8 como Sistema Gerenciador de Banco de Dados para implementação física.

Palavras-chave: Banco de Dados Relacional; Oficina Automotiva; SQL; Modelagem de Dados.

1 INTRODUÇÃO

O segmento de manutenção veicular exige controle rigoroso de ordens de serviço, peças, fornecedores e faturamento. Sistemas legados frequentemente carecem de integração e consistência dos dados, impactando a tomada de decisão. Este trabalho tem como objetivo projetar e implementar um banco de dados relacional que viabilize o armazenamento confiável e a recuperação eficiente das informações críticas de uma oficina automotiva de médio porte. A justificativa reside na necessidade de padronizar processos, reduzir erros manuais e fornecer subsídios analíticos. Metodologicamente, adotou-se um ciclo iterativo de análise de requisitos, modelagem conceitual, normalização, implementação física e testes com dados amostrados. O aporte teórico fundamenta-se em Date (2019), Heuser (2023) e Elmasri & Navathe (2021).

2 METODOLOGIA

Foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com o proprietário, mecânicos e equipe administrativa para elicitar regras de negócio. A ferramenta draw.io foi empregada para o modelo conceitual, utilizando notação Chen. O modelo lógico foi refinado segundo a terceira forma normal. O modelo físico foi elaborado no MySQL Workbench 8.0. Requisitos mínimos: 4 GB de RAM, MySQL 8, sistema operacional Windows 10 ou superior. A carga inicial de dados ocorreu via scripts SQL e planilhas CSV importadas pelo utilitário mysqlimport.

3 RESULTADOS OBTIDOS

O modelo conceitual resultou em oito entidades principais: CLIENTE, VEÍCULO, FUNCIONÁRIO, SERVIÇO, ORDEM_SERVICO, PEÇA, FORNECEDOR e PAGAMENTO. As principais regras de negócio incluem: (i) um cliente pode possuir vários veículos; (ii) cada ordem de serviço é vinculada a um veículo e pode conter múltiplos serviços e peças; (iii) pagamentos podem ser parcelados. O dicionário de dados segue abaixo:

O modelo físico foi implementado com os scripts SQL a seguir.

```
CREATE TABLE CLIENTE (  
    id_cliente INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    nome VARCHAR(80) NOT NULL,  
    telefone VARCHAR(20),  
    email VARCHAR(120)  
);  
  
CREATE TABLE VEICULO (  
    id_veiculo INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    id_cliente INT NOT NULL,  
    placa VARCHAR(8) UNIQUE,  
    marca VARCHAR(40),
```

```
    modelo VARCHAR(40),
    ano INT,
    FOREIGN KEY (id_cliente) REFERENCES CLIENTE(id_cliente)
);
-- Demais tabelas omitidas por brevidade
```

Foram inseridos dados de teste via instruções INSERT INTO e planilhas CSV.

3.1 Consultas SQL

A seguir, duas das vinte consultas exemplificativas (lista completa encontra-se no anexo do repositório).

Consulta 1: Listar clientes com mais de uma ordem de serviço.

```
SELECT c.nome, COUNT(o.id_os) AS total_os
FROM CLIENTE c JOIN ORDEM_SERVICO o ON o.id_cliente=c.id_cliente
GROUP BY c.id_cliente HAVING COUNT(o.id_os) > 1;
Resultado:
Maria Silva | 3 João Pereira | 2 ...
```

Consulta 2: Total faturado por mês no último ano.

```
SELECT DATE_FORMAT(data_pag,'%Y-%m') AS mes, SUM(valor) AS total
FROM PAGAMENTO WHERE data_pag >= DATE_SUB(CURDATE(),INTERVAL 12 MONTH)
GROUP BY mes;
Resultado:
2024-06 | 12 345.67 2024-07 | 9 876.54 ...
```

4 CONCLUSÃO

O projeto atendeu aos objetivos propostos, fornecendo um esquema relacional consistente e eficiente para a gestão de oficinas automotivas. Entre os benefícios observados destacam-se a redução de redundâncias, melhoria na rastreabilidade de ordens de serviço e aumento da confiabilidade nos relatórios financeiros. Como trabalhos futuros, sugere-se a implementação de rotinas de ETL para integração com sistemas de contabilidade e a criação de dashboards analíticos em Power BI.

5 REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023:2023. Referências — Elaboração. Rio de Janeiro, 2023.
- DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2019.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. Fundamentals of Database Systems. 7. ed. Boston: Pearson, 2021.
- HEUSER, C. A. Projeto de Banco de Dados. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2023.