

Big Data - 2025.1

Avaliação 02: Modelagem de Data Warehouse PARTE I - Modelagem SBD OLTP

Autores:

Augusto Fernandes Nodari

DRE: 121131778

Henrique Almico Dias da Silva

DRE: 124238228

João Pedro de Faria Sales

DRE: 121056457

1. Descrição do Projeto do Banco de Dados Relacional

Este documento detalha o projeto do banco de dados relacional para o sistema transacional (OLTP) de uma das empresas de locação de veículos. O objetivo é criar uma estrutura de dados coesa, normalizada e eficiente que suporte todas as operações de negócio descritas, desde o cadastro de clientes e frotas até a reserva, locação e cobrança, além de fornecer os dados necessários para a futura construção de um Data Warehouse (DW) integrado.

Justificativa e Arquitetura do Modelo

O modelo foi projetado seguindo a **Terceira Forma Normal (3FN)** para minimizar a redundância de dados e garantir a integridade referencial. A separação em múltiplas tabelas inter-relacionadas permite que o sistema gerencie de forma granular e eficiente as principais entidades do negócio.

As principais entidades modeladas são:

- Clientes e Motoristas:** O modelo distingue entre **Clientes** (quem paga pela locação, podendo ser Pessoa Física ou Jurídica) e **Motoristas** (quem efetivamente conduz o veículo). Uma tabela **clientes** armazena os dados contratuais e de faturamento, enquanto a tabela **motoristas** guarda as informações específicas da CNH, vinculada a um cliente. Essa estrutura suporta o cenário onde uma empresa (cliente PJ) cadastra vários de seus funcionários como condutores autorizados.
- Pátios e Vagas:** A entidade **patios** representa as seis localidades físicas do grupo. Para atender à necessidade de compartilhamento, a modelagem foi

feita de forma que qualquer pátio possa ser um local de retirada ou devolução. A tabela **vagas** detalha cada espaço de estacionamento dentro de um pátio, permitindo um controle de ocupação preciso.

3. **Frota de Veículos:** A frota é gerenciada através de várias tabelas:

- **grupos_veiculos**: Classifica os veículos em categorias (ex: Econômico, SUV, Luxo), sendo o ponto de partida para uma reserva.
- **veiculos**: Contém os dados individuais de cada carro (placa, chassi, cor, etc.), seu grupo e em qual vaga (e, conseqüentemente, pátio) ele se encontra atualmente.
- **acessorios** e **veiculos_acessorios**: Uma relação muitos-para-muitos que permite associar múltiplos acessórios (GPS, cadeirinha de bebê) a cada veículo.
- **prontuarios_veiculos**: Registra o histórico de manutenções e revisões de cada veículo.
- **fotos_veiculos**: Armazena URLs de imagens dos veículos, seja para fins comerciais ou para registro de avarias.

4. **Reservas e Locações:** Este é o núcleo do sistema transacional.

- A **reservas** armazena a intenção de aluguel de um cliente por um **grupo de veículo** em um determinado período e pátio de retirada.
- A **locacoes** concretiza a reserva (ou um aluguel direto, "walk-in"), vinculando um **veículo específico** ao cliente/motorista. Ela registra os pátios e datas/horas de retirada e devolução (previstas e realizadas), sendo a principal fonte de dados para os relatórios gerenciais e a análise de movimentação da frota.

5. **Cobrança:** A tabela **cobrancas** está diretamente ligada a uma **locacao** e gerencia os valores a serem pagos, permitindo o registro de pagamentos iniciais (na reserva/retirada) e ajustes finais (na devolução).

Este design garante que todas as informações necessárias para os relatórios gerenciais e para a análise de Markov estejam disponíveis. Por exemplo, a tabela **locacoes** contém **patio_retirada_id** e **patio_devolucao_id**, que são essenciais para construir a matriz de transição de veículos entre pátios.