### **Documentação Oficial do Banco de Dados – Sistema de Gerenciamento VelozCar**

**Data**: 13 de setembro de 2025

**Para**: Diretoria da VelozCar Concessionária de Aluguel de Veículos

**Assunto**: Apresentação da Estrutura e Capacidades Analíticas do Novo Banco de Dados

#### 

Prezados,

Este documento detalha a arquitetura do banco de dados desenvolvido para o novo sistema de gerenciamento da VelozCar. O objetivo desta documentação é fornecer uma visão clara e abrangente sobre como as informações são estruturadas, armazenadas e, mais importante, como podem ser utilizadas para gerar relatórios estratégicos que apoiarão as decisões de negócio, reduzirão o tempo gasto em processos manuais e aumentarão a confiabilidade das operações.

O banco de dados foi projetado para ser o alicerce seguro e eficiente de todas as funcionalidades do sistema, desde o cadastro de um novo cliente até a análise de faturamento mensal.

### 

### **Parte 1: DDL (Data Definition Language) – A Planta Baixa do Sistema**

Nesta fase inicial, construímos a fundação do sistema. Pense nisso como a planta baixa de uma nova filial: definimos onde cada sala (tabela) ficará, o que será armazenado em cada uma e como elas se conectarão.

1. **Criação do Banco de Dados (CREATE DATABASE)**
   * **O que foi feito:** Criamos um espaço digital seguro e exclusivo chamado Concessionaria VelozCar. Este é o contêiner principal que abriga todas as informações do sistema.
2. **Criação das Tabelas (CREATE TABLE)**
   * **O que foi feito:** Dentro do banco de dados, projetamos seis "arquivos" principais, ou **tabelas**, cada uma especializada em armazenar um tipo de informação:
     + **Clientes:** O arquivo central para todas as informações dos seus clientes.
     + **Veiculos:** O catálogo completo da sua frota.
     + **Funcionarios:** O registro de todos os colaboradores que interagem com o sistema.
     + **Alugueis:** O coração do sistema, onde cada contrato de locação é registrado.
     + **Pagamentos:** O controle financeiro, registrando cada transação vinculada a um aluguel.
     + **Manutencoes:** O histórico de cuidados de cada veículo, essencial para a gestão da frota.
3. **Definição de Colunas e Tipos de Dados**
   * **O que foi feito:** Para cada tabela, definimos quais informações seriam coletadas (as colunas) e garantimos que o sistema as entenda corretamente. Por exemplo:
     + VARCHAR: Para textos, como nomes e endereços.
     + INT: Para números inteiros, como os códigos de identificação.
     + DECIMAL: Para valores financeiros, garantindo a precisão em cálculos de preços e custos.
     + DATE: Para datas, permitindo a organização cronológica de aluguéis e cadastros.
4. **Aplicação de Restrições (Constraints) – As Regras de Negócio**
   * **O que foi feito:** Implementamos um conjunto de regras para garantir a integridade e a confiabilidade dos dados inseridos, evitando erros comuns.
     + **PRIMARY KEY (Chave Primária):** É como o número de chassi de um carro ou o CPF de uma pessoa. É um código identificador único (ex: id\_cliente) que garante que cada cliente, veículo ou aluguel seja um registro exclusivo, impossibilitando duplicatas.
     + **UNIQUE (Único):** Uma regra extra de exclusividade. Garantimos que não seja possível cadastrar dois clientes com o mesmo CPF ou e-mail, por exemplo.
     + **NOT NULL (Não Nulo):** Define que certas informações são obrigatórias. Por exemplo, um cliente não pode ser cadastrado sem um nome.
     + **FOREIGN KEY (Chave Estrangeira):** Esta é a que conecta as tabelas de forma inteligente. Ela garante, por exemplo, que um aluguel só possa ser registrado para um id\_cliente que **realmente existe** na tabela Clientes. Isso impede a criação de registros "órfãos" e inconsistentes.

### **Parte 2: DML (Data Manipulation Language) – Alimentando o Sistema com Informações**

Com a estrutura definida, começamos a inserir os dados que dão vida ao sistema, simulando as operações do dia a dia da VelozCar.

1. **Inserção de Dados (INSERT INTO)**
   * **O que foi feito:** Populamos cada uma das tabelas com um conjunto de 15 registros de exemplo. Este passo foi crucial para simular um ambiente real, permitindo-nos testar as consultas e garantir que a estrutura se comporta como o esperado.
2. **Atualização de Dados (UPDATE)**
   * **O que foi feito:** Realizamos modificações nos dados existentes para simular eventos de negócio comuns. Por exemplo:
     + Finalizamos um aluguel que estava ativo.
     + Confirmamos o recebimento de um pagamento que estava pendente.
     + Aplicamos um reajuste de preço para uma categoria de veículos.
     + Promovemos um funcionário, atualizando seu cargo.
   * A cláusula WHERE foi utilizada em todos os casos para especificar com precisão qual registro deveria ser alterado, garantindo a segurança e a exatidão da operação.

### **Parte 3: DQL (Data Query Language) – Transformando Dados em Inteligência de Negócio**

Esta é a etapa final e mais valiosa. Aqui, utilizamos comandos para fazer perguntas ao banco de dados e extrair relatórios e análises que fornecem insights poderosos para a gestão da concessionária.

1. **Consultas de Agregação (GROUP BY)**
   * **O que foi feito:** Criamos consultas que resumem grandes volumes de dados em informações concisas e estratégicas.
     + **Análise de Frota:** Um relatório que mostra instantaneamente quantos carros estão disponíveis, alugados ou em manutenção.
     + **Análise de Faturamento:** Um resumo do faturamento total da empresa, agrupado por mês e ano, permitindo a visualização de tendências e sazonalidade.
     + **Análise de Custos:** Um levantamento do custo total e médio de manutenção por veículo, identificando os ativos que mais demandam investimento.
2. **Consultas com Junção de Tabelas (JOIN)**
   * **O que foi feito:** Desenvolvemos relatórios complexos que cruzam informações de múltiplas tabelas para fornecer uma visão completa.
     + **Relatório de Aluguéis Ativos:** Uma lista detalhada mostrando qual cliente está com qual veículo, as datas do contrato e o funcionário responsável.
     + **Relatório de Inatividade de Clientes:** Uma análise que identifica clientes que não alugam um veículo há muito tempo, criando uma oportunidade para campanhas de reativação.
     + **Relatório de Inadimplência:** Uma lista clara de todos os pagamentos pendentes, com os dados do cliente para facilitar a cobrança.
3. **Formatação e Personalização dos Relatórios (AS, FORMAT)**
   * **O que foi feito:** Refinamos a apresentação de todas as consultas. Renomeamos os títulos das colunas para termos claros e em português (ex: nome se tornou Nome do Cliente) e formatamos datas e valores para o padrão brasileiro (ex: 13/09/2025 e R$ 1.500,00). Isso torna os relatórios intuitivos e prontos para serem utilizados pela gestão.
4. **Relatórios de Histórico Completo (UNION)**
   * **O que foi feito:** Construímos duas visões 360º:
     + **Dossiê do Veículo:** Um relatório que consolida, em ordem cronológica, todos os aluguéis e manutenções de um veículo específico, permitindo uma análise completa de sua rentabilidade e histórico.
     + **Dossiê do Cliente:** Um histórico completo de um cliente, detalhando todos os aluguéis já realizados, os veículos de preferência e o status de seus pagamentos, ideal para programas de fidelidade e um atendimento personalizado.

#### **Conclusão**

A estrutura de banco de dados implementada para a VelozCar não é apenas um repositório de informações, mas uma poderosa ferramenta de gestão. Ela garante a integridade dos dados, automatiza a consolidação de informações e fornece a base para análises que permitirão à diretoria tomar decisões mais rápidas e bem-informadas, alcançando os objetivos de modernização e eficiência delineados no briefing inicial.

Estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

**Arthur Trindade - 40806278**  
*Analista de Dados/DBA*