



# Modelo Descritivo – Sprint1 Mottu

RM555287 - João Santis

RM555136 – Larissa Freitas

RM557648 – Guilherme Francisco

## 1. ESTRUTURA DE ARMAZENAMENTO

O sistema modelado tem como objetivo gerenciar de forma eficiente o ecossistema de operação da Mottu, especialmente no que tange ao mapeamento inteligente de pátios, gestão de motos, rastreamento e controle de manutenção. O foco foi manter o modelo em conformidade com a Terceira Forma Normal (3FN), eliminando redundâncias e assegurando integridade referencial.

## 2. ENTIDADES DO MODELO

- **Filial:** representa cada unidade da Mottu (cidade, estado).
- **Pátio:** áreas físicas associadas a uma filial onde as motos são estacionadas.
- **ModeloMoto:** informações sobre os modelos de moto disponíveis (tipo motor etc).
- **Moto:** cada veículo individual com placa, status, pátio e modelo.
- **Cliente:** usuários que alugam motos.
- **Aluguel:** relaciona clientes a motos com datas de início e fim.
- **LocalizacaoMoto:** posições geográficas históricas de cada moto.
- **Manutencao:** registros de serviços realizados nas motos.
- **Sensor:** sensores instalados nas motos (ex: GPS, temperatura, velocidade).

## 3. NORMALIZAÇÃO E REGRAS

- O modelo foi normalizado até a **3ª Forma Normal (3FN)**:
  - Elimina duplicidade de dados
  - Garante que cada campo dependa somente da chave primária
  - Melhora a integridade e flexibilidade do banco
- Chaves estrangeiras foram aplicadas para manter integridade entre tabelas.
- Cada moto tem uma única referência de modelo, pátio e estado.

- Cada pátio está vinculado a uma filial.

#### 4. DER - MODELO LÓGICO

- Utilizado Oracle Data Modeler com notação **Barker**.
- Relacionamentos claros entre entidades, com cardinalidades bem definidas.
- Chaves primárias, estrangeiras e nomes padronizados por boas práticas.

#### 5. MER - MODELO FÍSICO

- Conversão do modelo lógico para físico realizada no Oracle Data Modeler.
- Tipos de dados definidos: NUMBER, VARCHAR2, DATE.
- NOT NULL, UNIQUE, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY implementadas.
- Scripts SQL gerados automaticamente com estrutura limpa e compatível.

#### 6. POPULAÇÃO DAS TABELAS

- Cada tabela foi populada com **5 registros coerentes**, respeitando as chaves estrangeiras e integridade.
- Os dados inseridos representam situações reais de operação da Mottu.

#### 7. PROGRAMAS PL/SQL

- Criados **3 blocos anônimos** com JOIN, GROUP BY e ORDER BY:
  - Aluguéis por cliente
  - Motos por modelo
  - Manutenções por tipo e moto
- Criado um **bloco adicional** que:
  - Lê linha por linha da tabela LocalizacaoMoto
  - Exibe valor atual, anterior e próximo
  - Substitui por “Vazio” caso não exista anterior ou próxima linha

## 8. CONCLUSÃO

O modelo foi desenvolvido para atender à necessidade da Mottu em organizar a operação de suas filiais, controle de motos, localização e manutenção. A estrutura suporta expansões futuras (como alertas em tempo real ou dashboards IoT), e está preparada para sistemas modernos com rastreamento e visualização digital.