**Modelo Conceitual em Script SQL**

Com base na imagem do modelo conceitual em ER , começaremos a traduzir cada entidade, atributo e relacionamento em um script SQL completo para criação do banco de dados MySQL.

**Estrutura do Script SQL:**

O script SQL será organizado da seguinte maneira:

1. **Criação de Tabelas:** Cada entidade será representada por uma tabela no banco de dados. O script definirá o nome da tabela, os nomes das colunas, os tipos de dados das colunas, as chaves primárias e as constraints de chave estrangeira.
2. **Definição de Constraints:** Além das chaves primárias e chaves estrangeiras, o script também definirá outras constraints, como NOT NULL, UNIQUE e CHECK, para garantir a integridade e consistência dos dados.
3. **Criação do Scripts SQL para população de dados:** Inseriremos dados de teste nas tabelas criadas para testar o funcionamento do banco de dados e das consultas SQL.
4. **Desenvolvimento de consultas SQL:** Criação de consultas complexas com base nas cláusulas SQL mencionadas no desafio.

**Criando o Banco e as Tabelas**

-- Criação do banco de dados "oficina"

CREATE DATABASE oficina;

-- Uso do banco de dados "oficina"

USE oficina;

-- Criação da tabela CLIENTE

CREATE TABLE CLIENTE (

ID\_CLIENTE INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

NOME VARCHAR(255) NOT NULL,

ENDERECO VARCHAR(255),

TELEFONE VARCHAR(20),

EMAIL VARCHAR(50));

-- Criação da tabela VEICULO

CREATE TABLE VEICULO (

ID\_VEICULO INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

PLACA VARCHAR(7) NOT NULL UNIQUE,

MODELO VARCHAR(255) NOT NULL,

ANO INT NOT NULL,

COR VARCHAR(20),

ID\_CLIENTE INT NOT NULL,

FOREIGN KEY (ID\_CLIENTE) REFERENCES CLIENTE(ID\_CLIENTE));

-- Criação da tabela EQUIPE\_MEC

CREATE TABLE EQUIPE\_MEC (

ID\_EQUIPE\_MEC INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

NOME\_EQUIPE VARCHAR(255) NOT NULL);

-- Criação da tabela MECANICO

CREATE TABLE MECANICO (

ID\_MECANICO INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

NOME VARCHAR(255) NOT NULL,

ESPECIALIDADE VARCHAR(255),

TELEFONE VARCHAR(20),

ID\_EQUIPE\_MEC INT,

FOREIGN KEY (ID\_EQUIPE\_MEC) REFERENCES EQUIPE\_MEC(ID\_EQUIPE\_MEC));

-- Criação da tabela PEÇA

CREATE TABLE PEÇA (

ID\_PEÇA INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

DESCRICAO VARCHAR(255) NOT NULL,

VALOR\_UNITARIO DECIMAL(10,2) NOT NULL,

QUANTIDADE\_ESTOQUE INT NOT NULL);

-- Criação da tabela ORDEM\_SERVICO

CREATE TABLE ORDEM\_SERVICO (

ID\_OS INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

DATA\_EMISSAO DATE NOT NULL,

VALOR\_TOTAL DECIMAL(10,2) NOT NULL,

STATUS VARCHAR(20) NOT NULL,

ID\_VEICULO INT NOT NULL,

ID\_EQUIPE\_MEC INT NOT NULL,

FOREIGN KEY (ID\_VEICULO) REFERENCES VEICULO(ID\_VEICULO),

FOREIGN KEY (ID\_EQUIPE\_MEC) REFERENCES EQUIPE\_MEC(ID\_EQUIPE\_MEC));

-- Criação da tabela ITEM\_OS

CREATE TABLE ITEM\_OS (

ID\_ITEM\_OS INT PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,

QUANTIDADE INT NOT NULL,

SERVICO\_REALIZADO VARCHAR(255) NOT NULL,

ID\_OS INT NOT NULL,

ID\_PEÇA INT,

FOREIGN KEY (ID\_OS) REFERENCES ORDEM\_SERVICO(ID\_OS),

FOREIGN KEY (ID\_PEÇA) REFERENCES PEÇA(ID\_PEÇA));

**Criação do Scripts SQL para população de dados**

-- Script para popular a tabela CLIENTE

-- Inserindo 5 clientes de teste

INSERT INTO CLIENTE (NOME, ENDERECO, TELEFONE, EMAIL)

VALUES

('João Silva', 'Rua das Flores, 123', '(11) 9999-8888', 'joaosilva@email.com'),

('Maria Gomes', 'Avenida Paulista, 456', '(11) 9999-7777', 'mariagomes@email.com'),

('Pedro Oliveira', 'Rua Tiradentes, 789', '(11) 9999-6666', 'pedrooliveira@email.com'),

('Ana Souza', 'Alameda Santos, 1011', '(11) 9999-5555', 'anasouza@email.com'),

('Carlos Pereira', 'Rua Augusta, 1213', '(11) 9999-4444', 'carlospereira@email.com');

-- Script para popular a tabela VEICULO

-- Inserindo 3 veículos para os clientes da tabela CLIENTE

INSERT INTO VEICULO (PLACA, MODELO, ANO, COR, ID\_CLIENTE)

VALUES

('ABC-1234', 'Fiat Argo', 2020, 'Branco', 1),

('DEF-5678', 'Chevrolet Onix', 2021, 'Prata', 2),

('GHI-9012', 'Volkswagen Polo', 2022, 'Preto', 3);

-- Script para popular a tabela EQUIPE\_MEC

-- Inserindo 3 equipes de mecânicos

INSERT INTO EQUIPE\_MEC (NOME\_EQUIPE)

VALUES

('Equipe Águia'),

('Equipe Falcão'),

('Equipe Tigre');

-- Script para popular a tabela MECANICO

-- Inserindo 6 mecânicos e relacionando-os com as equipes

INSERT INTO MECANICO (NOME, ESPECIALIDADE, TELEFONE, ID\_EQUIPE\_MEC)

VALUES

('João Batista', 'Mecânico Geral', '(11) 9999-3333', 1),

('Maria Costa', 'Eletricista Automotiva', '(11) 9999-2222', 1),

('Pedro Silva', 'Especialista em Freios', '(11) 9999-1111', 2),

('Ana Oliveira', 'Especialista em Suspensão', '(11) 9999-0000', 2),

('Carlos Souza', 'Especialista em Motores', '(11) 9888-9999', 3),

('Denise Pereira', 'Lubrificadora', '(11) 9888-8888', 3);

-- Script para popular a tabela ORDEM\_SERVICO

-- Inserindo 5 ordens de serviço com datas, valores, status, veículos atendidos, equipes responsáveis e mecânicos que trabalharam em cada ordem

INSERT INTO ORDEM\_SERVICO (DATA\_EMISSAO, VALOR\_TOTAL, STATUS, ID\_VEICULO, ID\_EQUIPE\_MEC)

VALUES

('2024-04-20', 1200.00, 'Em Andamento', 1, 1),

('2024-04-25', 850.00, 'Concluída', 2, 2),

('2024-04-27', 500.00, 'Aberta', 3, 3),

('2024-04-29', 1500.00, 'Em Andamento', 1, 2),

('2024-04-30', 300.00, 'Concluída', 2, 1);

-- Script para popular a tabela ITEM\_OS

-- Inserindo itens para as ordens de serviço, incluindo quantidades, serviços realizados e peças utilizadas

INSERT INTO ITEM\_OS (QUANTIDADE, SERVICO\_REALIZADO, ID\_OS, ID\_PEÇA)

VALUES

(2, 'Troca de óleo', 1, 1),

(1, 'Revisão de freios', 1, 2),

(3, 'Troca de pneus', 2, 3),

(1, 'Alinhamento e balanceamento', 3, 4),

(2, 'Troca de pastilhas de freio', 4, 5),

(1, 'Calibragem de pneus', 5, 6);

-- Script para popular a tabela PEÇA

-- Inserindo peças com descrições, valores unitários e quantidades em estoque

INSERT INTO PEÇA (DESCRICAO, VALOR\_UNITARIO, QUANTIDADE\_ESTOQUE)

VALUES

('Óleo Lubrificante 10W40', 35.00, 10),

('Filtro de Óleo', 15.00, 8),

('Filtro de Ar', 20.00, 12),

('Pastilhas de Freio', 80.00, 6),

('Pneus', 150.00, 4),

('Amortecedor Dianteiro', 250.00, 2),

('Amortecedor Traseiro', 220.00, 3),

('Bateria', 300.00, 5),

('Lâmpada Farol Alto', 10.00, 15),

('Lâmpada Farol Baixo', 8.00, 20);

**Consultas com base nas cláusulas SQL mencionadas no desafio.**

Identificar os 5 clientes que mais geraram receita para a oficina em ordens de serviço concluídas.

SELECT

c.NOME AS Nome\_Cliente,

SUM(os.VALOR\_TOTAL) AS Valor\_Total\_Gasto

FROM CLIENTE c

JOIN VEICULO v ON c.ID\_CLIENTE = v.ID\_CLIENTE

JOIN ORDEM\_SERVICO os ON v.ID\_VEICULO = os.ID\_VEICULO

WHERE os.STATUS = 'Concluída'

GROUP BY c.ID\_CLIENTE

ORDER BY Valor\_Total\_Gasto DESC

LIMIT 5;

Calcular a lucratividade de cada equipe de mecânicos, considerando o valor total das ordens de serviço concluídas e o custo das peças utilizadas.

SELECT

e.NOME\_EQUIPE AS Nome\_Equipe,

SUM(os.VALOR\_TOTAL) AS Receita\_Total,

SUM(i.QUANTIDADE \* p.VALOR\_UNITARIO) AS Custo\_Pecas,

SUM(os.VALOR\_TOTAL) - SUM(i.QUANTIDADE \* p.VALOR\_UNITARIO) AS Lucro

FROM EQUIPE\_MEC e

JOIN MECANICO m ON e.ID\_EQUIPE\_MEC = m.ID\_EQUIPE\_MEC

JOIN ORDEM\_SERVICO os ON m.ID\_MECANICO = os.ID\_MECANICO

JOIN ITEM\_OS i ON os.ID\_OS = i.ID\_OS

JOIN PEÇA p ON i.ID\_PEÇA = p.ID\_PEÇA

WHERE os.STATUS = 'Concluída'

GROUP BY e.ID\_EQUIPE\_MEC;

Identificar os 5 serviços mais solicitados pelos clientes, com base na quantidade de itens nas ordens de serviço.

SELECT

s.SERVICO\_REALIZADO AS Servico,

COUNT(\*) AS Quantidade\_Vezes\_Solicit