

BANCO DE DADOS

Trabalho – Relatório

Curso:	ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS - DISTÂNCIA
Aluno(a):	Maria Luiza Collaço Martins
RU:	5250441

1. 1ª Etapa – Modelagem

Pontuação: 30 pontos.

Dadas as regras de negócio abaixo listadas, referentes ao estudo de caso de uma Rede de Hotéis, elabore o Modelo Entidade-Relacionamento (MER), isto é, o modelo conceitual.

O Modelo Entidade-Relacionamento (MER) deve contemplar os seguintes itens:

- Entidades;
- Atributos;
- Relacionamentos;
- Cardinalidades;
- Chaves primárias;
- Chaves estrangeiras.

Uma Rede de Hotéis necessita controlar os dados dos funcionários, das unidades, dos quartos, dos hóspedes, das reservas e dos pagamentos. Para isso, contratou um profissional de Banco de Dados, a fim de modelar o Banco de Dados que armazenará todos os dados.

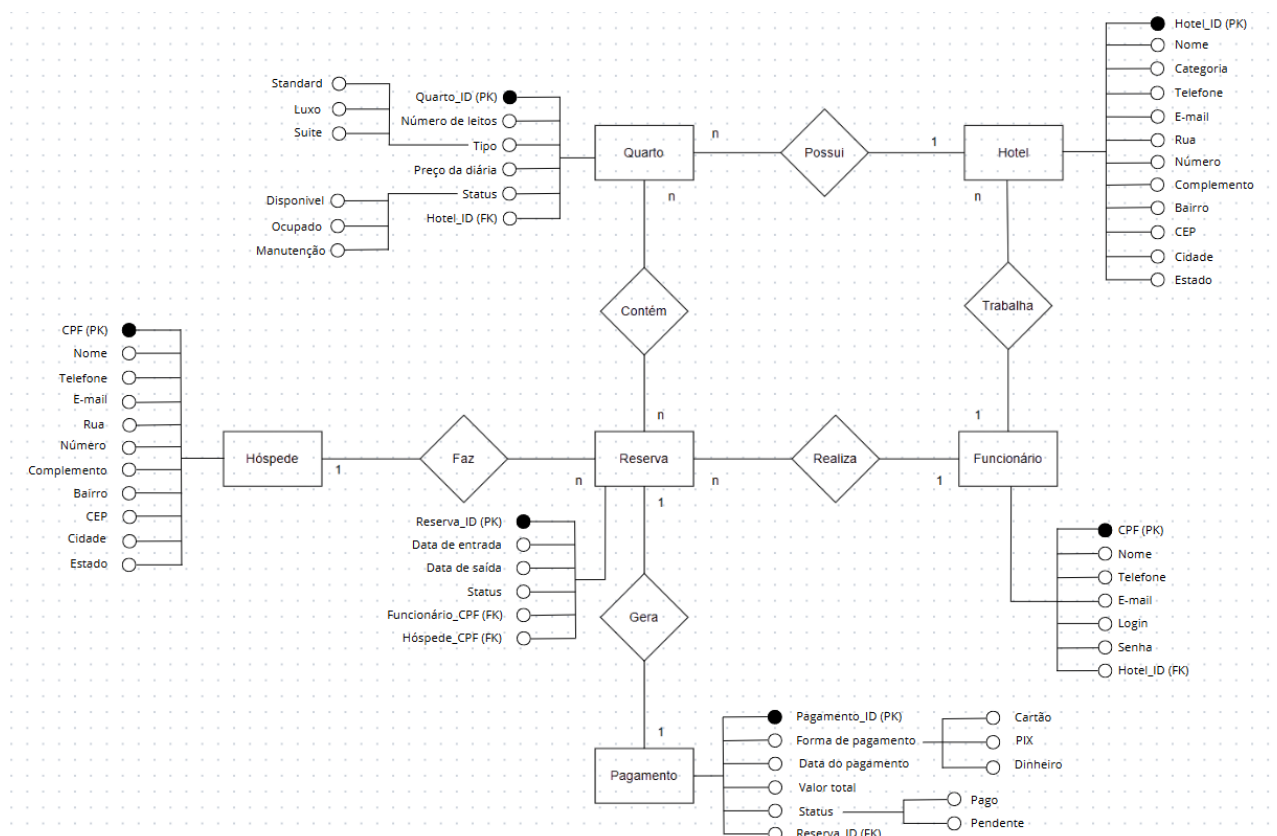
As regras de negócio são:

- Funcionário – Deverão ser armazenados os seguintes dados: CPF, nome, telefone, e-mail, login e senha;

- Hotel – Deverão ser armazenados os seguintes dados: identificação do hotel, nome, categoria, telefone, e-mail e endereço, sendo o endereço composto por rua, número, complemento, bairro, CEP, cidade e estado;
- Quarto – Deverão ser armazenados os seguintes dados: identificação do quarto, número de leitos, tipo (*standard*, luxo ou suíte), preço da diária e *status* (disponível, ocupado ou manutenção);
- Hóspede – Deverão ser armazenados os seguintes dados: CPF, nome, telefone, e-mail e endereço, sendo o endereço composto por rua, número, complemento, bairro, CEP, cidade e estado;
- Reserva – Deverão ser armazenados os seguintes dados: identificação da reserva, data de entrada, data de saída e *status* (ativa, cancelada ou concluída);
- Pagamento – Deverão ser armazenados os seguintes dados: identificação do pagamento, forma de pagamento (cartão, pix ou dinheiro), data do pagamento, valor total e *status* (pago ou pendente);
- Um hotel possui um ou vários quartos;
- Um ou vários funcionários trabalham em um hotel;
- Um funcionário realiza uma ou várias reservas;
- Um ou vários quartos fazem parte de uma ou várias reservas;
- Um hóspede pode fazer uma ou várias reservas;
- Uma reserva gera um pagamento.

Importante:

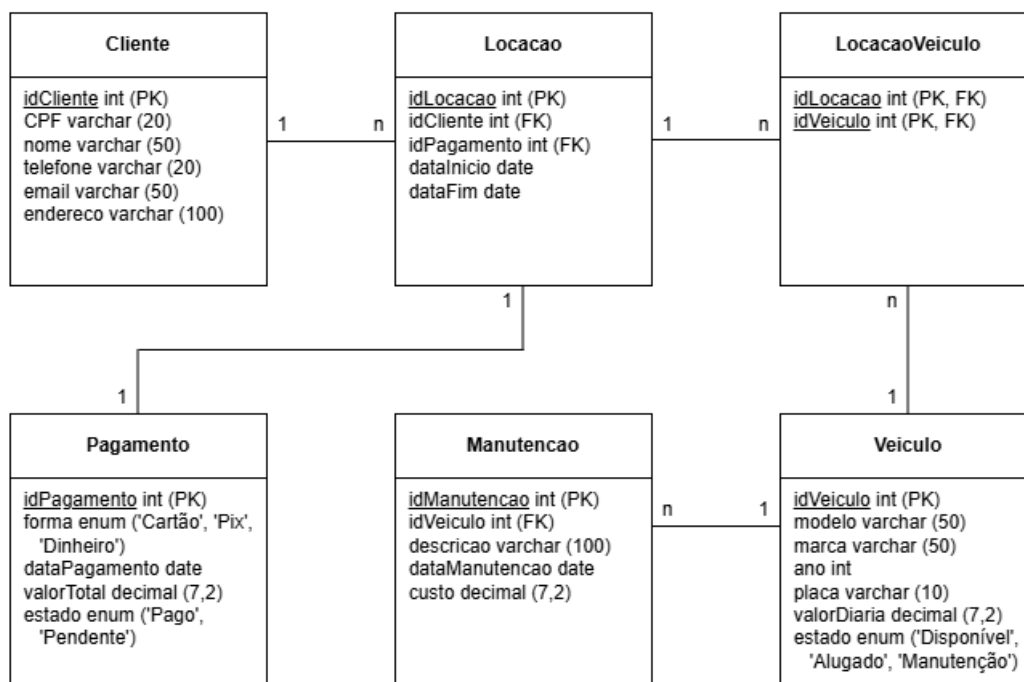
- O Modelo Entidade-Relacionamento (MER) deve considerar somente as regras de negócio dadas, não podendo ser criada nenhuma outra entidade ou atributo que não estejam nas regras de negócio;
- Em caso de haver entidade associativa, a mesma deve ser representada pela “Representação 1” (texto da Aula 1 – Fundamentos de Banco de Dados, Figura 25);
- Em caso de haver cardinalidade (1,1), a chave estrangeira deve fazer parte da entidade que possui o maior número de chaves estrangeiras.



Modelo Entidade Relacionamento (MER).

2. 2ª Etapa – Implementação

Considere o seguinte Modelo Relacional (modelo lógico), referente ao estudo de caso de uma Locadora de Veículos:



Com base no Modelo Relacional dado e utilizando a *Structured Query Language* (SQL), no MySQL Workbench, implemente o que se pede.

Importante: Para testar o Banco de Dados após a implementação, utilize os comandos contidos no arquivo “Trabalho – Populando o Banco de Dados” para popular as tabelas. Tal arquivo contém todos os comandos de inserção dos dados (fictícios) necessários para a realização dos testes.

Pontuação: 30 pontos.

1. Implemente um Banco de Dados chamado “LocadoraVeiculos”. Após, implemente as tabelas, conforme o Modelo Relacional dado, observando as chaves primárias e as chaves estrangeiras. Todos os campos, de todas as tabelas, não podem ser nulos (*not null*).

Código criando banco de dados e tabelas:

```
CREATE DATABASE LocadoraVeiculos;
```

```
USE locadoraVeiculos;
```

```
CREATE TABLE Cliente (  
    idCliente INT PRIMARY KEY NOT NULL,  
    CPF VARCHAR(14) NOT NULL,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
    telefone VARCHAR(20) NOT NULL,  
    email VARCHAR(100) NOT NULL,  
    endereco VARCHAR(255) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Veiculo (  
    idVeiculo INT PRIMARY KEY NOT NULL,  
    modelo VARCHAR(50) NOT NULL,  
    marca VARCHAR(50) NOT NULL,  
    ano INT NOT NULL,  
    placa VARCHAR(10) NOT NULL,  
    valorDiaria DECIMAL(10,2) NOT NULL,  
    estado VARCHAR(20) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Manutencao (  
    idManutencao INT PRIMARY KEY NOT NULL,
```

```
idVeiculo INT NOT NULL,  
descricao TEXT NOT NULL,  
dataManutencao DATE NOT NULL,  
custo DECIMAL(10,2) NOT NULL,  
FOREIGN KEY (idVeiculo) REFERENCES Veiculo(idVeiculo)  
);
```

```
CREATE TABLE Pagamento (  
    idPagamento INT PRIMARY KEY NOT NULL,  
    forma VARCHAR(20) NOT NULL,  
    dataPagamento DATE NOT NULL,  
    valorTotal DECIMAL(10,2) NOT NULL,  
    estado VARCHAR(20) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Locacao (  
    idLocacao INT PRIMARY KEY NOT NULL,  
    idCliente INT NOT NULL,  
    idPagamento INT NOT NULL,  
    dataInicio DATE NOT NULL,  
    dataFim DATE NOT NULL,  
    FOREIGN KEY (idCliente) REFERENCES Cliente(idCliente),  
    FOREIGN KEY (idPagamento) REFERENCES Pagamento(idPagamento)  
);
```

```
CREATE TABLE LocacaoVeiculo (  
    idLocacao INT NOT NULL,  
    idVeiculo INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (idLocacao, idVeiculo),  
    FOREIGN KEY (idLocacao) REFERENCES Locacao(idLocacao),  
    FOREIGN KEY (idVeiculo) REFERENCES Veiculo(idVeiculo)  
);
```

Código populando tabelas de acordo com os comandos contidos no arquivo

“Trabalho – Populando o Banco de Dados”:

INSERT INTO Cliente (idCliente, CPF, nome, telefone, email, endereco) VALUES

(1, '045.159.785-10', 'João da Silva', '(41) 99854-5648', 'joao.s@email.com.br', 'Rua das Flores, 3578, Curitiba - PR'),

(2, '147.963.789-02', 'Maria de Souza', '(21) 99763-1213', 'maria.s@email.com.br', 'Rua Vicente Machado, 10503, apto. 1007, Rio de Janeiro - RJ'),

(3, '357.456.309-07', 'Carlos Mendes', '(85) 98754-2050', 'carlos.m@email.com.br', 'Rua Osvaldo Cruz, 578, Fortaleza - CE'),

(4, '569.428.308.12', 'Ana Oliveira', '(11) 99527-3721', 'ana.o@email.com.br', 'Avenida Ipiranga, 1246, apto. 201, São Paulo - SP'),

(5, '096.429.761-05', 'Pedro dos Santos', '(92) 98418-3141', 'pedro.s@email.com.br', 'Rua Venezuela, 649, Manaus - AM'),

(6, '548.302.980-13', 'Fernanda Lima', '(51) 99234-5458', 'fernanda.l@email.com.br', 'Avenida Uruguai, 3152, apto. 2202, Porto Alegre - RS'),

(7, '947.652.415-09', 'Ricardo Alves', '(65) 98953-7828', 'ricardo.a@email.com.br', 'Rua dos Açudes, 1029, Cuiabá - MT'),

(8, '012.359.678-15', 'Juliana Costa', '(63) 99315-6264', 'juliana.c@email.com.br', 'Avenida Brasil, 953, apto. 709, Palmas - TO'),

(9, '254.635.485-05', 'Lucas Martins', '(71) 99264-3585', 'lucas.m@email.com.br', 'Rua dos Baianos, 12549, Salvador - BA'),

(10, '785.126.497-72', 'Beatriz Rocha', '(69) 98767-1545', 'beatriz.r@email.com.br', 'Rua Independente, 209, Porto Velho - RO');

SELECT * FROM Cliente;

INSERT INTO Veiculo (idVeiculo, modelo, marca, ano, placa, valorDiaria, estado) VALUES

(1, 'Onix', 'Chevrolet', 2021, 'ABC-1D34', 150.00, 'Disponível'),

(2, 'HB20', 'Hyundai', 2022, 'XYZ-5E78', 180.00, 'Alugado'),

(3, 'Gol', 'Volkswagen', 2020, 'DEF-9W12', 140.00, 'Alugado'),

(4, 'Civic', 'Honda', 2023, 'GHI-3F56', 250.00, 'Disponível'),

```
(5, 'Corolla', 'Toyota', 2022, 'JKL-7I90', 240.00, 'Alugado'),  
(6, 'Fiesta', 'Ford', 2019, 'MNO-2P45', 130.00, 'Manutenção'),  
(7, 'Cruze', 'Chevrolet', 2021, 'PQR-6A89', 200.00, 'Disponível'),  
(8, 'Duster', 'Renault', 2022, 'STU-1Z34', 220.00, 'Alugado'),  
(9, 'Toro', 'Fiat', 2023, 'VWX-5Q78', 260.00, 'Manutenção'),  
(10, 'Compass', 'Jeep', 2024, 'YZA-9S12', 280.00, 'Disponível');
```

```
SELECT * FROM Veiculo;
```

```
INSERT INTO Manutencao (idManutencao, idVeiculo, descricao, dataManutencao, custo)  
VALUES
```

```
(1, 1, 'Troca de óleo e revisão geral', '2024-12-09', 200.00),  
(2, 1, 'Substituição de pneu', '2024-12-10', 600.00),  
(3, 3, 'Troca de pastilhas de freio', '2024-12-14', 450.00),  
(4, 5, 'Alinhamento e balanceamento', '2024-12-18', 150.00),  
(5, 5, 'Revisão elétrica completa', '2024-12-28', 500.00),  
(6, 8, 'Reparo na suspensão', '2025-01-05', 700.00),  
(7, 10, 'Troca do sistema de escapamento', '2025-01-07', 750.00),  
(8, 6, 'Troca de bateria', '2025-01-17', 400.00),  
(9, 6, 'Substituição do filtro de ar', '2025-01-17', 120.00),  
(10, 9, 'Pintura e retoques na lataria', '2025-01-28', 900.00);
```

```
SELECT * FROM Manutencao;
```

```
INSERT INTO Pagamento (idPagamento, forma, dataPagamento, valorTotal, estado)  
VALUES
```

```
(1, 'Cartão', '2024-12-01', 360.00, 'Pago'),  
(2, 'Cartão', '2024-12-01', 140.00, 'Pago'),  
(3, 'Pix', '2024-12-05', 480.00, 'Pago'),  
(4, 'Cartão', '2024-12-10', 1100.00, 'Pago'),  
(5, 'Dinheiro', '2024-12-11', 1350.00, 'Pago'),  
(6, 'Cartão', '2024-12-15', 2210.00, 'Pago'),  
(7, 'Pix', '2024-12-20', 1080.00, 'Pago'),
```


(8, 'Pix', '2024-12-23', 2200.00, 'Pago'),
(9, 'Cartão', '2024-12-26', 500.00, 'Pago'),
(10, 'Pix', '2024-12-28', 840.00, 'Pago'),
(11, 'Pix', '2025-01-02', 520.00, 'Pago'),
(12, 'Dinheiro', '2025-01-05', 900.00, 'Pago'),
(13, 'Cartão', '2025-01-05', 260.00, 'Pago'),
(14, 'Cartão', '2025-01-09', 1120.00, 'Pago'),
(15, 'Pix', '2025-01-12', 600.00, 'Pago'),
(16, 'Cartão', '2025-01-13', 1680.00, 'Pendente'),
(17, 'Pix', '2025-01-16', 1040.00, 'Pago'),
(18, 'Pix', '2025-01-18', 540.00, 'Pendente'),
(19, 'Cartão', '2025-01-19', 280.00, 'Pendente'),
(20, 'Pix', '2025-01-21', 880.00, 'Pendente');

SELECT * FROM Pagamento;

INSERT INTO Locacao (idLocacao, idCliente, idPagamento, dataInicio, dataFim) VALUES

(1, 1, 1, '2024-12-01', '2024-12-03'),
(2, 2, 2, '2024-12-01', '2024-12-02'),
(3, 3, 3, '2024-12-05', '2024-12-07'),
(4, 1, 4, '2024-12-10', '2024-12-15'),
(5, 4, 5, '2024-12-11', '2024-12-20'),
(6, 2, 6, '2024-12-15', '2025-01-01'),
(7, 5, 7, '2024-12-20', '2024-12-26'),
(8, 6, 8, '2024-12-23', '2025-01-02'),
(9, 1, 9, '2024-12-26', '2024-12-28'),
(10, 3, 10, '2024-12-28', '2025-01-03'),
(11, 7, 11, '2025-01-02', '2025-01-04'),
(12, 4, 12, '2025-01-05', '2025-01-10'),
(13, 6, 13, '2025-01-05', '2025-01-07'),
(14, 8, 14, '2025-01-09', '2025-01-13'),
(15, 7, 15, '2025-01-12', '2025-01-15'),
(16, 9, 16, '2025-01-13', '2025-01-20'),

```
(17, 10, 17, '2025-01-16', '2025-01-20'),  
(18, 9, 18, '2025-01-18', '2025-01-21'),  
(19, 5, 19, '2025-01-19', '2025-01-20'),  
(20, 1, 20, '2025-01-21', '2025-01-25');
```

```
SELECT * FROM Locacao;
```

```
INSERT INTO LocacaoVeiculo (idLocacao, idVeiculo) VALUES
```

```
(1, 2),  
(2, 3),  
(3, 5),  
(4, 8),  
(5, 1),  
(6, 6),  
(7, 2),  
(8, 8),  
(9, 4),  
(10, 3),  
(11, 9),  
(12, 2),  
(13, 6),  
(14, 10),  
(15, 7),  
(16, 5),  
(17, 9),  
(18, 2),  
(19, 10),  
(20, 8);
```

```
SELECT * FROM LocacaoVeiculo;
```

Pontuação: 10 pontos.

2. Implemente uma consulta para listar a descrição, a data e o custo de todas as manutenções realizadas nos veículos.

Código:

```
SELECT descricao, dataManutencao, custo FROM Manutencao;
```

Print da consulta:

	descricao	dataManutencao	custo
►	Troca de óleo e revisão geral	2024-12-09	200.00
	Substituição de pneu	2024-12-10	600.00
	Troca de pastilhas de freio	2024-12-14	450.00
	Alinhamento e balanceamento	2024-12-18	150.00
	Revisão elétrica completa	2024-12-28	500.00
	Reparo na suspensão	2025-01-05	700.00
	Troca do sistema de escapamento	2025-01-07	750.00
	Troca de bateria	2025-01-17	400.00
	Substituição do filtro de ar	2025-01-17	120.00
	Pintura e retoques na lataria	2025-01-28	900.00

Pontuação: 10 pontos.

3. Implemente uma consulta para listar o valor total arrecadado pela locadora.
Lembre-se que pagamentos “pendentes” não fazem parte da soma.

Código:

```
SELECT SUM(valorTotal) AS valorArrecadado  
FROM Pagamento  
WHERE estado = 'Pago';
```

Print da consulta:

	valorArrecadado
►	14700.00

Pontuação: 10 pontos.

4. Implemente uma consulta para listar o modelo e a marca dos veículos, bem como o número de vezes que cada um foi locado. A listagem deve ser mostrada em ordem decrescente pelo número de aluguéis.

Dica: Utilize a cláusula *group by*.

Código:

```
SELECT v.modelo, v.marca, COUNT(lv.idLocacao) AS quantidade_locacoes  
FROM Veiculo v  
JOIN LocacaoVeiculo lv ON v.idVeiculo = lv.idVeiculo  
GROUP BY v.idVeiculo, v.modelo, v.marca  
ORDER BY quantidade_locacoes DESC;
```

Print da consulta:

	modelo	marca	quantidade_locacoes
▶	HB20	Hyundai	4
	Duster	Renault	3
	Gol	Volkswagen	2
	Corolla	Toyota	2
	Fiesta	Ford	2
	Toro	Fiat	2
	Compass	Jeep	2
	Onix	Chevrolet	1
	Civic	Honda	1
	Cruze	Chevrolet	1

Pontuação: 10 pontos.

5. Implemente uma consulta para listar o nome dos clientes que possuem pagamento “pendente”, bem como o valor devido por eles. A listagem deve ser mostrada em ordem alfabética crescente pelo nome dos clientes.

Dica: Utilize a cláusula *group by*.

Código:

```
SELECT c.nome, valorTotal
FROM Cliente c
JOIN Locacao l ON c.idCliente = l.idCliente
JOIN Pagamento p ON l.idPagamento = p.idPagamento
WHERE p.estado = 'Pendente'
ORDER BY c.nome ASC;
```

Print da consulta:

	nome	valorTotal
▶	João da Silva	880.00
	Lucas Martins	1680.00
	Lucas Martins	540.00
	Pedro dos Santos	280.00