



Integrantes:

Miguel Silva Souza

Pedro Augusto Marinho

Vinicius Porcionato

Vitor Piffer Messaggi

Orientador: Crishna Irion

Projeto Integrador: Banco de Dados

Sumário

1.....	Objetivo do DER no Sistema da Imobiliária
2.....	Cardinalidades Explicadas
3.....	Imagem do DER (Diagrama Entidade Relacionamento)
4.....	Scripts do Banco de Dados
A.....	DDL (Data Definition Language)
B.....	Data Manipulation Language (DML)
D.....	DQL (Data Query Language)

1- Objetivo do DER no Sistema da Imobiliária

O DER do sistema da imobiliária foi criado para:

- Organizar as informações sobre **clientes, corretores, imóveis, locações e vendas**.
- Estruturar os relacionamentos entre esses dados.
- Permitir que o sistema saiba **quem é o proprietário de um imóvel, quem o alugou ou comprou e qual corretor participou da negociação**.

Com isso, o sistema pode:

- Realizar consultas rápidas (ex: todos os imóveis alugados por um cliente),
- Gerenciar a disponibilidade dos imóveis,
- Registrar transações,
- E emitir relatórios administrativos com facilidade.

2- Cardinalidades Explicadas

As **cardinalidades** indicam **quantas ocorrências de uma entidade estão associadas a outra entidade**. A seguir, listamos as principais cardinalidades presentes no DER da imobiliária:

a) Cliente (proprietário) 1:N Imóvel

- **Um cliente pode ser proprietário de vários imóveis, mas cada imóvel pertence a um único proprietário.**
- Representação: cliente (1) → (N) imovel

b) Cliente (inquilino) 1:N Locação

- **Um cliente pode ter várias locações ao longo do tempo, mas uma locação pertence a apenas um cliente.**
- Representação: cliente (1) → (N) locacao

c) Cliente (comprador) 1:N Venda

- Um cliente pode realizar várias compras, mas cada venda tem apenas um comprador registrado.
- Representação: cliente (1) → (N) venda

d) Corretor 1:N Locação / 1:N Venda

- Um corretor pode intermediar várias locações e vendas, mas cada transação tem apenas um corretor.
- Representação:
 - corretor (1) → (N) locacao
 - corretor (1) → (N) venda

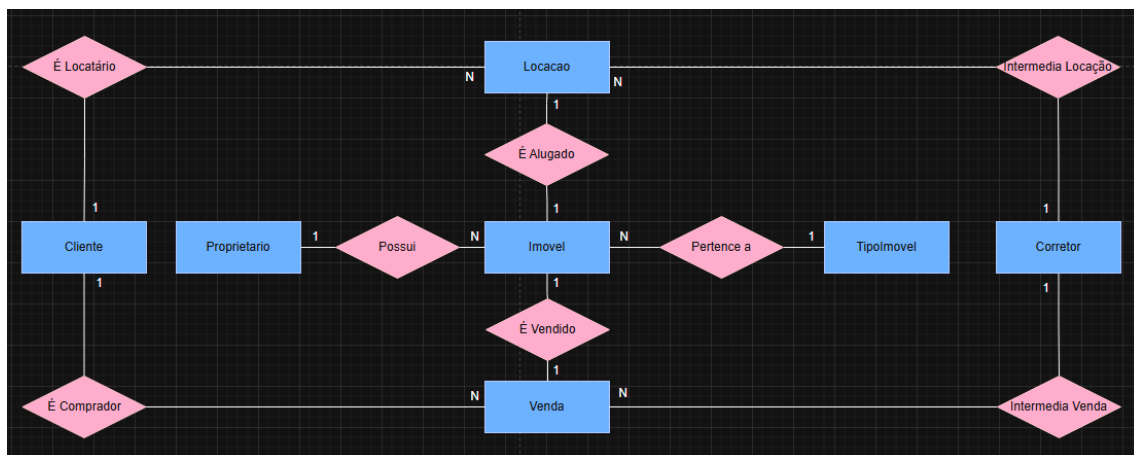
e) Tipomovel 1:N Imóvel

- Cada tipo de imóvel pode ser associado a vários imóveis, mas um imóvel pertence a apenas um tipo.
- Representação: tipomovel (1) → (N) imovel

f) Imóvel 1:1 Locação ou Venda (por vez)

- Cada imóvel pode ser locado ou vendido uma vez por vez, mas só aparece em uma locação ou venda por transação.
- Representação: imovel (1) → (1) locacao ou imovel (1) → (1) venda
 - (A longo prazo, pode ser N:1 se houver histórico de transações)

3- Imagem do DER (Diagrama Entidade Relacionamento)



4- Scripts do Banco de Dados

A. DDL (Data Definition Language)

```
CREATE DATABASE Imobiliaria;
```

```
USE Imobiliaria;
```

```
-- Tabela clientes
```

```
CREATE TABLE clientes (  
    id_cliente INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    nome VARCHAR(255) NOT NULL,  
    cpf VARCHAR(14) UNIQUE NOT NULL,  
    telefone VARCHAR(20) NOT NULL,  
    email VARCHAR(100) NOT NULL,  
    data_nascimento DATE NOT NULL,  
    genero VARCHAR(20) NOT NULL  
);
```

```
-- Tabela corretores
```

```
CREATE TABLE corretores (  
    id_corretor INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
    creci VARCHAR(20) UNIQUE NOT NULL,  
    telefone VARCHAR(20) NOT NULL,  
    email VARCHAR(100) NOT NULL,  
    data_admissao DATE NOT NULL,  
    especialidade VARCHAR(100)  
);
```

```
-- Tabela tipoImoveis
```

```
CREATE TABLE tipoImoveis (  
    id_tipo INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    descricao VARCHAR(100) NOT NULL  
);
```

```
-- Tabela proprietarios
```

```
CREATE TABLE proprietarios(  

```

```
        id_proprietario INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
        nome VARCHAR(255) NOT NULL,
        cpf VARCHAR(14) UNIQUE NOT NULL,
        telefone VARCHAR(20) NOT NULL,
        email VARCHAR(100) NOT NULL,
        data_nascimento DATE NOT NULL,
        genero VARCHAR(20) NOT NULL
    );
```

-- Tabela imoveis

```
CREATE TABLE imoveis (
    id_imovel INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    endereco VARCHAR(255) NOT NULL,
    cidade VARCHAR(100) NOT NULL,
    estado VARCHAR(2) NOT NULL,
    cep VARCHAR(9) NOT NULL,
    valor DECIMAL(10,2) NOT NULL,
    area DECIMAL(10,2) NOT NULL,
    quartos INT,
    banheiros INT,
    vagas INT,
    id_tipo INT NOT NULL,
    id_proprietario INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (id_tipo) REFERENCES tipolmoveis(id_tipo),
    FOREIGN KEY (id_proprietario) REFERENCES proprietarios(id_proprietario)
);
```

-- Tabela locacao

```
CREATE TABLE locacao (
    id_locacao INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    data_inicio DATE NOT NULL,
    data_fim DATE,
    valor_mensal DECIMAL(10,2),
```

```

id_imovel INT NOT NULL,
id_locatario INT NOT NULL,
id_corretor INT NOT NULL,
FOREIGN KEY (id_imovel) REFERENCES imoveis(id_imovel),
FOREIGN KEY (id_locatario) REFERENCES clientes(id_cliente),
FOREIGN KEY (id_corretor) REFERENCES corretores(id_corretor)
);

```

-- Tabela venda

```

CREATE TABLE venda (
    id_venda INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    data_venda DATE NOT NULL,
    valor_venda DECIMAL(10,2),
    id_imovel INT NOT NULL,
    id_comprador INT NOT NULL,
    id_corretor INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (id_imovel) REFERENCES imoveis(id_imovel),
    FOREIGN KEY (id_comprador) REFERENCES clientes(id_cliente),
    FOREIGN KEY (id_corretor) REFERENCES corretores(id_corretor)
);

```

B. Data Manipulation Language (DML)

```

INSERT INTO clientes (nome, cpf, telefone, email, data_nascimento, genero) VALUES
('Ana Paula Souza', '123.456.789-00', '(11) 91234-5678', 'ana.souza@email.com',
'1990-05-14', 'Feminino'),
('Carlos Eduardo Lima', '987.654.321-00', '(11) 99876-5432', 'carlos.lima@email.com',
'1985-08-22', 'Masculino'),
('Juliana Mendes', '456.789.123-00', '(11) 92345-6789', 'juliana.mendes@email.com',
'1992-12-10', 'Feminino'),
('Bruno Rocha', '789.123.456-00', '(11) 93456-7890', 'bruno.rocha@email.com', '1988-
03-15', 'Masculino'),
('Mariana Ferreira', '321.654.987-00', '(11) 94567-8901', 'mariana.ferreira@email.com',
'1995-06-25', 'Feminino'),
('Lucas Martins', '654.321.987-00', '(11) 95678-9012', 'lucas.martins@email.com', '1991-
09-30', 'Masculino'),

```

('Fernanda Dias', '159.753.486-00', '(11) 96789-0123', 'fernanda.dias@email.com', '1993-11-05', 'Feminino'),

('Rodrigo Alves', '753.159.486-00', '(11) 97890-1234', 'rodrigo.alves@email.com', '1987-02-18', 'Masculino'),

('Patrícia Gomes', '852.456.963-00', '(11) 98901-2345', 'patricia.gomes@email.com', '1996-04-12', 'Feminino'),

('Thiago Santana', '963.852.741-00', '(11) 99012-3456', 'thiago.santana@email.com', '1990-01-01', 'Masculino');

INSERT INTO corretores (nome, creci, telefone, email, data_admissao, especialidade) VALUES

('João Oliveira', 'SP123456', '(11) 91111-2222', 'joao.oliveira@imob.com', '2020-01-15', 'Venda'),

('Renata Lima', 'SP654321', '(11) 92222-3333', 'renata.lima@imob.com', '2019-03-20', 'Locação'),

('Felipe Silva', 'SP789456', '(11) 93333-4444', 'felipe.silva@imob.com', '2021-07-10', 'Ambos'),

('Luciana Mendes', 'SP321987', '(11) 94444-5555', 'luciana.mendes@imob.com', '2018-10-25', 'Venda'),

('Gabriel Costa', 'SP147258', '(11) 95555-6666', 'gabriel.costa@imob.com', '2020-05-05', 'Locação'),

('Isabela Moreira', 'SP369258', '(11) 96666-7777', 'isabela.moreira@imob.com', '2022-01-02', 'Venda'),

('Roberto Souza', 'SP963852', '(11) 97777-8888', 'roberto.souza@imob.com', '2017-11-11', 'Locação'),

('Camila Ribeiro', 'SP258369', '(11) 98888-9999', 'camila.ribeiro@imob.com', '2021-09-18', 'Ambos'),

('Daniel Freitas', 'SP852741', '(11) 99999-0000', 'daniel.freitas@imob.com', '2023-02-20', 'Venda'),

('Elaine Martins', 'SP741852', '(11) 90000-1111', 'elaine.martins@imob.com', '2016-06-06', 'Locação');

INSERT INTO tipomoveis (descricao) VALUES

('Apartamento'),

('Casa'),

('Cobertura'),

('Kitnet'),

('Loft'),

('Sobrado'),
('Studio'),
('Terreno'),
('Chácara'),
('Galpão');

INSERT INTO proprietarios (nome, cpf, telefone, email, data_nascimento, genero)
VALUES

('José da Silva', '111.222.333-44', '(11) 91123-4567', 'jose.silva@email.com', '1970-02-02', 'Masculino'),

('Maria Oliveira', '222.333.444-55', '(11) 92234-5678', 'maria.oliveira@email.com', '1980-03-03', 'Feminino'),

('Paulo Santos', '333.444.555-66', '(11) 93345-6789', 'paulo.santos@email.com', '1975-04-04', 'Masculino'),

('Carla Martins', '444.555.666-77', '(11) 94456-7890', 'carla.martins@email.com', '1985-05-05', 'Feminino'),

('Rafael Gomes', '555.666.777-88', '(11) 95567-8901', 'rafael.gomes@email.com', '1990-06-06', 'Masculino'),

('Letícia Ferreira', '666.777.888-99', '(11) 96678-9012', 'leticia.ferreira@email.com', '1992-07-07', 'Feminino'),

('André Almeida', '777.888.999-00', '(11) 97789-0123', 'andre.almeida@email.com', '1983-08-08', 'Masculino'),

('Beatriz Souza', '888.999.000-11', '(11) 98890-1234', 'beatriz.souza@email.com', '1978-09-09', 'Feminino'),

('Fábio Costa', '999.000.111-22', '(11) 99901-2345', 'fabio.costa@email.com', '1991-10-10', 'Masculino'),

('Viviane Rocha', '000.111.222-33', '(11) 90012-3456', 'viviane.rocha@email.com', '1986-11-11', 'Feminino');

INSERT INTO imoveis (endereco, cidade, estado, cep, valor, area, quartos, banheiros, vagas, id_tipo, id_proprietario) VALUES

('Rua A, 123', 'São Paulo', 'SP', '01001-000', 350000.00, 75.5, 2, 1, 1, 1, 1),

('Av. B, 456', 'Campinas', 'SP', '13010-000', 450000.00, 120.0, 3, 2, 2, 2, 2),

('Rua C, 789', 'São Paulo', 'SP', '01002-000', 800000.00, 180.0, 4, 3, 3, 3, 3),

('Rua D, 321', 'Sorocaba', 'SP', '18000-000', 250000.00, 45.0, 1, 1, 0, 4, 4),

('Rua E, 654', 'São Paulo', 'SP', '01003-000', 600000.00, 95.0, 3, 2, 2, 5, 5),

('Av. F, 987', 'Campinas', 'SP', '13020-000', 700000.00, 160.0, 4, 3, 2, 6, 6),

```
('Rua G, 147', 'São Paulo', 'SP', '01004-000', 180000.00, 35.0, 1, 1, 0, 7, 7),
('Rua H, 258', 'Jundiaí', 'SP', '13200-000', 300000.00, 80.0, 2, 2, 1, 8, 8),
('Rua I, 369', 'São Paulo', 'SP', '01005-000', 500000.00, 100.0, 3, 2, 1, 9, 9),
('Av. J, 159', 'Campinas', 'SP', '13030-000', 900000.00, 200.0, 5, 4, 4, 10, 10);
```

```
INSERT INTO locacao (data_inicio, data_fim, valor_mensal, id_imovel, id_locatario,
id_corretor) VALUES
```

```
('2024-01-01', NULL, 1800.00, 1, 1, 1),
('2024-02-01', NULL, 2200.00, 2, 2, 2),
('2023-12-15', '2024-12-15', 1500.00, 3, 3, 3),
('2023-11-10', '2024-11-10', 2000.00, 4, 4, 4),
('2024-03-05', NULL, 1700.00, 5, 5, 5),
('2023-10-01', '2024-10-01', 1600.00, 1, 6, 6),
('2024-01-20', NULL, 1900.00, 2, 7, 7),
('2023-09-15', '2024-09-15', 1400.00, 3, 8, 8),
('2023-08-01', NULL, 2100.00, 4, 9, 9),
('2024-04-01', NULL, 2000.00, 5, 10, 10);
```

```
INSERT INTO venda (data_venda, valor_venda, id_imovel, id_comprador, id_corretor)
VALUES
```

```
('2024-01-10', 700000.00, 6, 1, 1),
('2024-02-15', 750000.00, 7, 2, 2),
('2023-12-20', 800000.00, 8, 3, 3),
('2024-03-01', 900000.00, 9, 4, 4),
('2024-04-10', 950000.00, 10, 5, 5),
('2023-11-05', 710000.00, 6, 6, 6),
('2023-10-15', 730000.00, 7, 7, 7),
('2023-09-25', 790000.00, 8, 8, 8),
('2024-01-25', 880000.00, 9, 9, 9),
('2024-02-28', 920000.00, 10, 10, 10);
```

C. Data Query Language (DQL)

```
-- Selecionar todos os clientes
```

```
SELECT * FROM clientes;
```

-- Selecionat todos os corretores

```
SELECT * FROM corretores;
```

-- Selecionat todos os proprietarios

```
SELECT * FROM proprietarios;
```

-- Selecionat todos os tipo de imoveis

```
SELECT * FROM tipolmoveis;
```

-- Selecionat todos os imoveis

```
SELECT * FROM imoveis;
```

-- Selecionat todos os imoveis para locação

```
SELECT * FROM locacao;
```

-- Selecionat todos os imoveis para venda

```
SELECT * FROM venda;
```

-- Clientes que alugaram imóveis

```
SELECT
```

```
    c.nome AS nome_cliente,
```

```
    i.endereco,
```

```
    l.data_inicio,
```

```
    l.data_fim
```

```
FROM locacao l
```

```
INNER JOIN clientes c ON l.id_locatario = c.id_cliente
```

```
INNER JOIN imoveis i ON l.id_imovel = i.id_imovel;
```

-- Clientes que compraram imóveis

```
SELECT
```

```
    c.nome AS nome_cliente,
```

```
    i.endereco,
```

```
    v.valor_venda,  
    v.data_venda  
FROM venda v  
INNER JOIN clientes c ON v.id_comprador = c.id_cliente  
INNER JOIN imoveis i ON v.id_imovel = i.id_imovel;
```

-- Imóveis com tipo e nome do proprietário

```
SELECT  
    i.endereco,  
    ti.descricao AS tipo_imovel,  
    p.nome AS nome_proprietario  
FROM imoveis i  
INNER JOIN tipolmoveis ti ON i.id_tipo = ti.id_tipo  
INNER JOIN proprietarios p ON i.id_proprietario = p.id_proprietario;
```

-- Corretores envolvidos em vendas

```
SELECT  
    co.nome AS nome_corretor,  
    c.nome AS nome_cliente,  
    i.endereco,  
    v.valor_venda,  
    v.data_venda  
FROM venda v  
INNER JOIN corretores co ON v.id_corretor = co.id_corretor  
INNER JOIN clientes c ON v.id_comprador = c.id_cliente  
INNER JOIN imoveis i ON v.id_imovel = i.id_imovel;
```

-- Quantidade de imóveis disponíveis por tipo

```
SELECT ti.descricao AS tipo_imovel, COUNT(*) AS quantidade  
FROM imoveis i  
INNER JOIN tipolmoveis ti ON i.id_tipo = ti.id_tipo  
GROUP BY ti.descricao;
```