

# Lista de Exercícios: Diagramas Entidade-Relacionamento (DER)

Esta lista contém 8 exercícios mistos (criação e análise) de complexidade simples a média, ideais para alunos iniciantes em DER.

**Obs:** Para a criação dos diagramas, você pode utilizar sites online, como o **Lucidchart**, ou baixar programas, como o **MySQL Workbench**.

## Parte 1: Criação de Diagramas (Modelagem)

Para os exercícios a seguir, você deve ler o cenário e criar o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) correspondente, identificando:

1. As **Entidades** principais.
2. Os **Atributos** chave (identificadores) e comuns de cada entidade.
3. Os **Relacionamentos** entre as entidades.
4. A **Cardinalidade** (grau de participação) de cada relacionamento (1:1, 1:N, N:M).

### Exercício 1: Sistema de Biblioteca Simples (Simples)

**Cenário:** Uma biblioteca deseja manter o controle de seus **Livros** e **Autores**.

- Cada **Livro** possui um ISBN (identificador único), título e ano de publicação.
- Cada **Autor** possui um código de autor (identificador único), nome e nacionalidade.
- Um livro deve ter **exatamente um** autor.
- Um autor pode ter escrito **um ou mais** livros.

### Exercício 2: Cadastro de Clientes e Pedidos (Simples)

**Cenário:** Uma loja online precisa gerenciar seus **Clientes** e os **Pedidos** que eles fazem.

- Cada **Cliente** tem um CPF (identificador único), nome e endereço.
- Cada **Pedido** tem um número (identificador único), data e valor total.
- Um cliente pode fazer **zero, um ou muitos** pedidos.
- Todo pedido deve ser feito por **exatamente um** cliente.

### Exercício 3: Gerenciamento de Cursos e Professores (Médio)

**Cenário:** Uma escola oferece diversos **Cursos**, que são ministrados por **Professores**.

- Cada **Curso** tem um código de curso (identificador único), nome e carga horária.

- Cada **Professor** tem um registro (identificador único), nome e telefone.
- Um curso pode ser ministrado por **um ou mais** professores.
- Um professor pode ministrar **zero, um ou mais** cursos.

## Exercício 4: Filmes e Atores (Médio)

**Cenário:** Uma base de dados de cinema precisa registrar **Filmes** e **Atores**.

- Cada **Filme** tem um título, ano de lançamento e um código (identificador único).
- Cada **Ator** tem um código de ator (identificador único) e nome.
- Um filme é estrelado por **um ou mais** atores.
- Um ator pode participar de **um ou mais** filmes.
- Para cada participação de um ator em um filme, é importante registrar o **papel** (personagem) que ele interpretou.

## Parte 2: Análise de Diagramas (Identificação de Conceitos e Erros)

Para os exercícios a seguir, você deve analisar as descrições e responder às perguntas.

### Exercício 5: Identificação de Componentes (Simples)

**Pergunta:** Considere a frase: "O **CPF** é o atributo que garante que cada **Cliente** seja único no sistema."

1. Qual é o nome dado ao conceito de modelagem que o termo **Cliente** representa?
2. Qual é o nome dado ao conceito de modelagem que o termo **CPF** representa neste contexto?

**Resposta:**

1. **Entidade** (ou Tabela, no modelo lógico).
2. **Chave Primária** (ou Identificador).

### Exercício 6: Análise de Relacionamento (Simples)

**Pergunta:** Em um DER, existe um relacionamento entre a entidade **PAÍS** e a entidade **CAPITAL**. O relacionamento é 1:1 (um para um).

1. Qual é a cardinalidade mínima e máxima do lado **PAÍS** se a regra de negócio for: "Todo país **deve ter** uma capital"?

2. Qual é a cardinalidade mínima e máxima do lado **CAPITAL** se a regra de negócio for: "Toda capital **pertence a exatamente um país**"?

**Resposta:**

1. **(1, 1)**. A cardinalidade mínima é 1 (deve ter) e a máxima é 1 (somente uma).
2. **(1, 1)**. A cardinalidade mínima é 1 (pertence a) e a máxima é 1 (exatamente um).

## Exercício 7: Identificação de Entidade Fraca (Médio)

**Cenário:** Em um sistema de controle de dependentes, a entidade **DEPENDENTE** não pode existir sem a entidade **FUNCIONÁRIO** a que está ligada. A chave primária de **DEPENDENTE** é composta pelo CPF do funcionário (herdado) e o nome do dependente.

1. Qual é o nome dado à entidade **DEPENDENTE** neste contexto?
2. Qual é o nome dado ao relacionamento que a conecta ao **FUNCIONÁRIO**?

**Resposta:**

1. **Entidade Fraca** (ou Entidade Dependente). É fraca porque sua existência depende de outra entidade (FUNCIONÁRIO) e sua chave primária é parcialmente ou totalmente derivada da chave primária da entidade forte.
2. **Relacionamento Identificador** (ou Relacionamento de Dependência/Existência). É o relacionamento que conecta a Entidade Fraca à Entidade Forte.

## Exercício 8: Correção de Erro de Cardinalidade (Médio)

**Cenário:** Um aluno desenhou um relacionamento entre **ALUNO** e **MATRÍCULA** com a seguinte cardinalidade:

- Lado ALUNO: (1,1) - Um aluno deve ter exatamente uma matrícula.
- Lado MATRÍCULA: (1,N) - Uma matrícula pode pertencer a um ou muitos alunos.

**Pergunta:**

1. Qual é o erro lógico neste relacionamento, considerando as regras de negócio típicas de uma escola?
2. Qual seria a cardinalidade correta para o lado **MATRÍCULA** e por quê? (Assuma que uma matrícula é um registro único de um aluno em um curso, e não um código de curso).

---

*Fim da Lista de Exercícios. Bons estudos.*