**MER e DER: Definições, Banco de Dados e Exemplos**

O MER (Modelo Entidade-Relacionamento) é uma ferramenta usada para descrever a estrutura de dados de um sistema por meio de entidades, atributos e relacionamentos.

* **Entidades**: Representam objetos do mundo real com existência independente. Existem três tipos principais:

**Entidades Fortes**: Têm existência própria e não dependem de outras entidades (e.g., uma pessoa, uma empresa).

**Entidades Fracas**: Dependem de outras entidades para existir e não têm atributos próprios para identificação (e.g., um item de um pedido que depende de um pedido para existir).

**Entidades Associativas**: Utilizadas para associar entidades a relacionamentos específicos (e.g., um cadastro de matrícula que associa alunos a cursos).

* **Atributos**: Descrevem as propriedades das entidades. Os principais tipos são:

**Atributo Simples**: Indivisível e atômico (e.g., CPF).

**Atributo Composto**: Divisível em partes menores, cada uma representando um atributo distinto (e.g., endereço, dividido em rua, cidade, estado, CEP).

**Atributo Multivalorado**: Pode ter múltiplos valores associados (e.g., números de telefone de um cliente).

**Atributo Derivado**: Calculado a partir de outros atributos (e.g., idade calculada a partir da data de nascimento).

**Atributo Chave**: Identifica de forma única uma entidade (e.g., CPF de uma pessoa, número de matrícula de um aluno).

* **Relacionamentos**: Representam como as entidades se associam entre si. Existem três tipos principais:

**Um para Um (1:1)**: Cada instância de uma entidade X se relaciona com uma única instância de uma entidade Y (e.g., cada pessoa tem um passaporte único).

**Um para Muitos (1:n)**

Uma instância de uma entidade X pode se relacionar com várias instâncias de uma entidade Y, mas cada instância de Y se relaciona com uma única instância de X (e.g., um autor pode escrever vários livros, mas cada livro tem um único autor).

* + **Muitos para Muitos (N:n)**

Instâncias de uma entidade X podem se relacionar com várias instâncias de uma entidade Y e vice-versa (e.g., alunos e cursos, onde um aluno pode se matricular em vários cursos e cada curso pode ter vários alunos).

* **DER (Diagrama Entidade-Relacionamento)**: É a representação gráfica do MER, que ilustra as entidades, seus atributos e os relacionamentos entre elas.