

Material de Apoio - Modelo Conceitual de Dados

1. Introdução

A modelagem de dados é fundamental para compreender, organizar e estruturar as informações de um sistema. O Modelo Conceitual de Dados é o primeiro passo da modelagem, oferecendo uma visão de alto nível sobre como as informações estão relacionadas, sem se preocupar ainda com detalhes técnicos ou de implementação.

Comparação entre níveis de modelagem:

Modelo	Descrição	Exemplo
Conceitual	Visão geral dos dados e relacionamentos	Mapa da cidade
Lógico	Detalhamento em entidades e atributos, com chaves primárias e estrangeiras	Planta com ruas e quadras
Físico	Implementação no banco de dados (SGBD)	Execução prática (pavimentação, postes, etc.)

2. Conceitos Fundamentais

O Modelo Conceitual utiliza três componentes principais:

- Entidade: substantivo que representa um objeto ou conceito do mundo real.
- Atributo: características que descrevem uma entidade.
- Relacionamento: associação entre duas ou mais entidades.

Tipos de Entidades e Atributos

Tipo	Descrição
Entidade forte	Independente de outra para existir (Ex.: Cliente, Produto)
Entidade fraca	Depende de outra para existir (Ex.: Item de Pedido)
Atributo simples	Não pode ser dividido (Ex.: CPF, RG)
Atributo composto	Pode ser decomposto (Ex.: Endereço → Rua, Cidade, CEP)
Atributo derivado	Pode ser calculado a partir de outro (Ex.: Idade a partir da Data de Nascimento)

3. Regras de Cardinalidade

A cardinalidade define quantas ocorrências de uma entidade podem estar associadas a outra. Tipos principais:

- 1:1 → Uma ocorrência em A está associada a no máximo uma ocorrência em B.

Exemplo: Pessoa – CPF.

- 1:N → Uma ocorrência em A pode estar associada a várias ocorrências em B.

Exemplo: Cliente – Pedido.

- N:N → Várias ocorrências em A podem estar associadas a várias ocorrências em B.

Exemplo: Aluno – Disciplina.

4. Passos para Construção do Modelo Conceitual

1. Levantar requisitos com o usuário.
2. Identificar entidades.
3. Definir atributos de cada entidade.
4. Identificar relacionamentos entre entidades.
5. Definir cardinalidades.
6. Representar graficamente no DER.

5. Exemplos Práticos

Exemplo 1: Sistema de Vendas

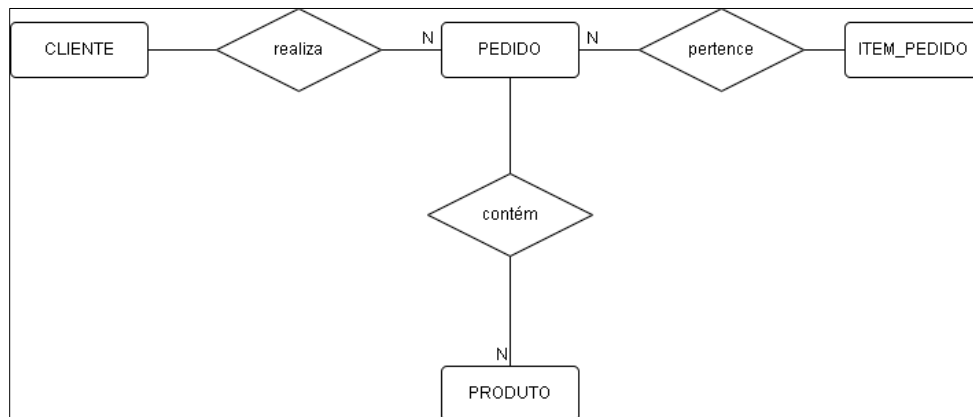
Entidades:

- Cliente (IDCliente, Nome, CPF)
- Produto (IDProduto, Nome, Preço)
- Pedido (IDPedido, Data, ValorTotal)
- ItemPedido (Quantidade)

Relacionamentos:

- Cliente realiza Pedido (1:N)
- Pedido contém Produto (N:N, resolvido pela entidade ItemPedido)

Figura 1- DER Sistema de Pedidos



Exemplo 2: Sistema de Biblioteca

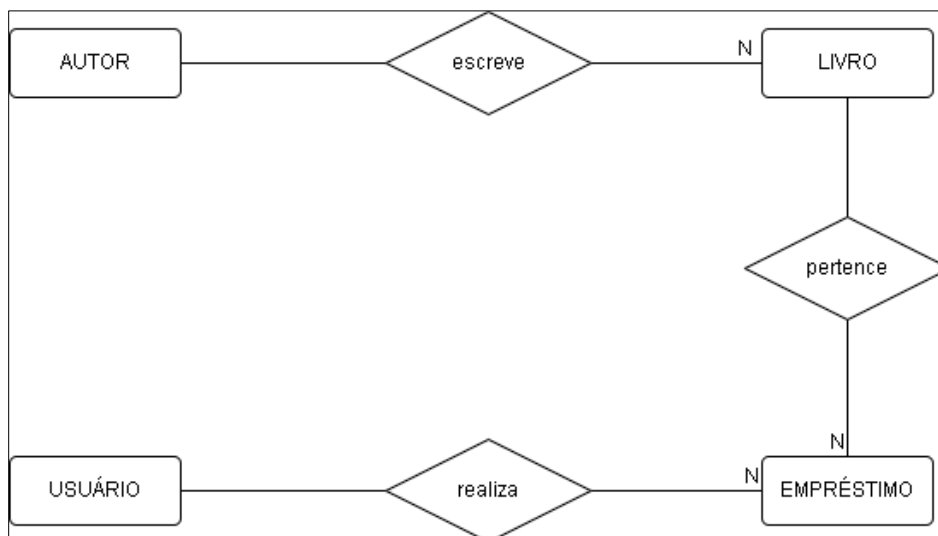
Entidades:

- Livro (IDLivro, Título, Ano)
- Autor (IDAutor, Nome)
- Usuário (IDUsuario, Nome, Matrícula)
- Empréstimo (IDEmprestimo, DataEmprestimo, DataDevolucao)

Relacionamentos:

- Autor escreve Livro (N:N)
- Usuário realiza Empréstimo (1:N)
- Livro pertence a Empréstimo (1:N)

Figura 2 - DER Empréstimo de Livro



6. Comparação entre Modelos

O Modelo Conceitual foca no entendimento do negócio, enquanto o Lógico e Físico são mais técnicos:

Nível	Foco	Exemplo (Sistema Biblioteca)
Conceitual	Entidades e relacionamentos	Livro – Autor (N:N)
Lógico	Tabelas, chaves primárias e estrangeiras	Tabela Livro com PK, Tabela Autor, Tabela Livro_Autor
Físico	Implementação no SGBD	CREATE TABLE Livro (IDLivro INT PRIMARY KEY, ...)

7. Exercícios Práticos

1. Em um sistema escolar, identifique 3 entidades principais, seus atributos e possíveis relacionamentos.
2. Represente um relacionamento 1:N com exemplo prático do mundo real.
3. Em um sistema de hospital, indique 2 entidades e proponha um relacionamento N:N.
4. Diferencie entidade forte de entidade fraca com exemplos.
5. Elabore um mini-DER para um sistema de locadora de filmes.