

Sistemas de Banco de Dados

Fundamentos em Bancos de Dados Relacionais

Wladimir Cardoso Brandão

www.wladimirbrandao.com

Material distribuído sob licença CC BY-NC-ND 4.0

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International



MODELO DE DADOS



Composta por tipos, relacionamentos e restrições aplicados aos dados

- ▶ ABSTRAÇÃO DE DADOS

- ▶ Estrutura do BD percebida de maneira diferente por usuários de acordo com diferentes níveis de detalhamento
- ▶ Abordagem de BD deve ocultar detalhes de organização e armazenamento dos dados
- ▶ Fornece recursos essenciais para a compreensão dos dados e de seus relacionamentos

- ▶ MODELO DE DADOS → oferece meios necessários para se alcançar a ABSTRAÇÃO



Estrutura lógica que determina a forma como os dados são armazenados, organizados e manipulados

- ▶ Coleção de conceitos que descrevem a estrutura do BD
- ▶ Incorpora operações para especificar atualização e recuperação de dados
 - ▶ Exemplo → inserir, remover, modificar ou recuperar
- ▶ Define o comportamento de uma determinada aplicação

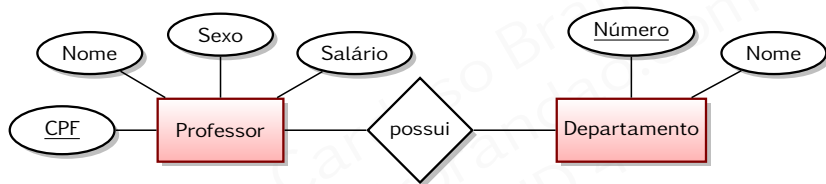


Oferece diferentes níveis de abstração:

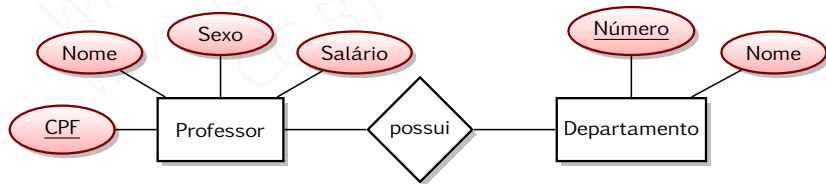
- ▶ CONCEITUAL → alto nível de abstração
 - ▶ *Representa a estrutura como os usuários a percebem*
 - ▶ Conceitos → entidade, atributo e relacionamento
- ▶ REPRESENTATIVO → nível intermediário de abstração
 - ▶ Também conhecido como modelo de implementação
 - ▶ Representa a estrutura detalhando aspectos de implementação
 - ▶ Oculta detalhes de armazenamento físico
 - ▶ Conceitos → objeto, relação, tupla e coluna
- ▶ FÍSICO → baixo nível de abstração
 - ▶ Representa a estrutura detalhando aspectos de armazenamento físico
 - ▶ Conceitos → arquivo, registro, campo, índice



ENTIDADE → ente (objeto) do universo de discurso

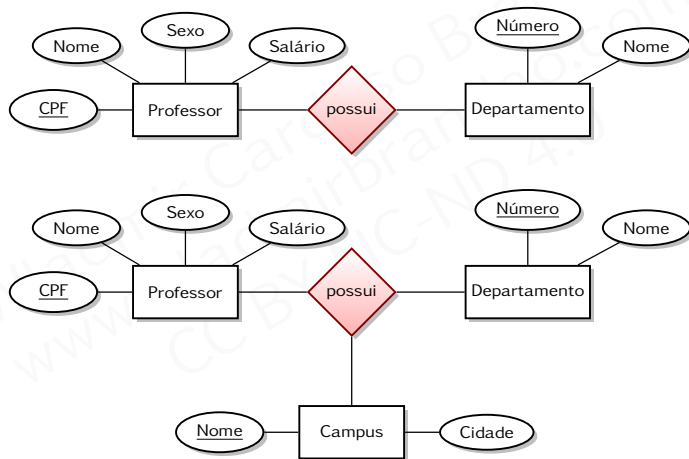


ATRIBUTO → propriedade que caracteriza uma entidade





RELACIONAMENTO → associação entre duas ou mais entidades





Existem diferentes modelos representativos

- ▶ HIERÁRQUICO

- ▶ BD → coleção de árvores formando uma floresta
- ▶ Registro → nó da árvore
- ▶ Associação entre registros → aresta da árvore
- ▶ Um nó filho só pode ter um pai ($1:N$)

- ▶ REDE

- ▶ Extensão do modelo hierárquico
- ▶ Permite associações $N:N$

- ▶ OBJETO

- ▶ BD → coleção de objetos
- ▶ Registro → objeto
- ▶ Associação entre registros → ligação
- ▶ Próximo ao modelo de dados conceitual



Existem diferentes modelos representativos

► RELACIONAL

- BD → coleção de relações (elementos tabulares)
- Registro → tupla (linha)
- Associação entre registros → relacionamentos
- Embasamento em lógica de predicados e na teoria dos conjuntos
- Amplamente adotado em SGBDs comerciais baseados em transações
- Consolidado, com alto desempenho na execução de operações básicas

PROFESSOR

<u>CPF</u>	Nome	Sexo	Salario	Departamento
------------	------	------	---------	--------------

DEPARTAMENTO

<u>Numero</u>	Nome
---------------	------





Descreve detalhes de armazenamento de dados em memória

- ▶ Formatos e ordenação de registros em arquivos
- ▶ Organização dos dados em arquivos em memória secundária
- ▶ Caminhos de acesso alternativos para recuperação rápida de registros

PROFESSOR

<u>CPF</u>	Nome	Sexo	Salario	Departamento	#
12345678900	Roberto Machado	M	1200.00	1	00
21345678900	Carlos A. Martins	M	3200.00	1	10
32145678900	Ana Maria Freitas	F	7500.00	2	20
12345678901	Manuela Costa	F	2700.00	3	30
52345678902	Luiz A. Barbosa	M	5300.00	3	40
97345671200	Rebeca Lins Rêgo	F	6800.00	3	50
...
68345618900	Amanda Ramirez	F	1700.00	N	FF

ÍNDICE

Ponteiro	Departamento
#00	1
#20	2
#30	3
...	...
#FF	N



- [1] Elmasri, Ramez; Navathe, Sham. *Fundamentals of Database Systems*. 7ed. Pearson, 2016.
- [2] Silberschatz, Abraham; Korth, Henry F.; Sudarshan, S. *Database System Concepts*. 6ed. McGraw-Hill, 2011.
- [3] Date, Christopher J. *An Introduction to Database Systems*. 8ed. Pearson, 2004.