

3 - Modelagem de Dados

- **Objetivos**
 - Coletar os dados do mundo real e transformar em informações que podem ser armazenadas em um SGBD.
- **Introdução**
 - Há uma série de modelos que podem ser utilizados para a transformação dos dados do mundo real em informações que facilmente possam ser organizadas em um computador

Modelos

- Seres, objetos, fatos
- Informações informais
- Informações formais
- Dados
- Cadeias de bits

Mundo Real

Modelo Descritivo

Modelo Conceitual

Modelo Operacional

Modelo Físico

Serão analisados dois modelos

- O **Modelo de Entidade-Relacionamento** é um modelo conceitual (não preocupado com a implementação, mas sim com a organização dos dados necessários para o sistema)
- **Modelo Relacional** é um modelo operacional, onde a preocupação é organizar os dados em estruturas que serão diretamente implementadas em um sistema de banco de dados que implemente esse modelo (os dados são organizados em tabelas)

Exemplo

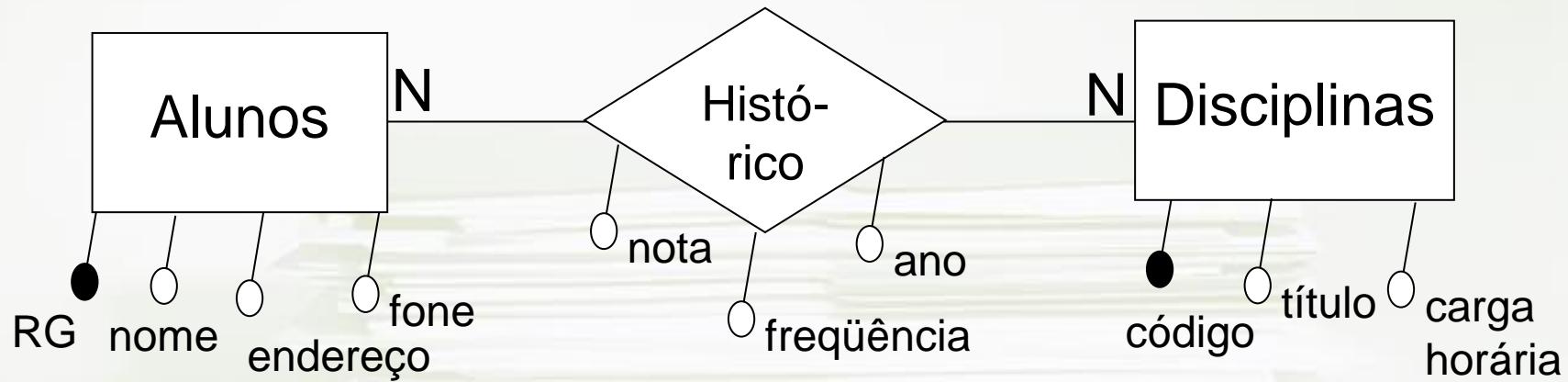
Sistema para o controle de dados dos alunos de uma escola

- **Modelo descritivo:** A escola mantém o cadastro de seus alunos por RG, nome, endereço e fone. Sobre as disciplinas que são oferecidas a escola mantém o código, título e carga horária. O histórico de um aluno associa os alunos às disciplinas que eles cursaram em cada ano e mantém a nota e frequência que eles obtiveram

Exemplo

- **Modelo Conceitual:**

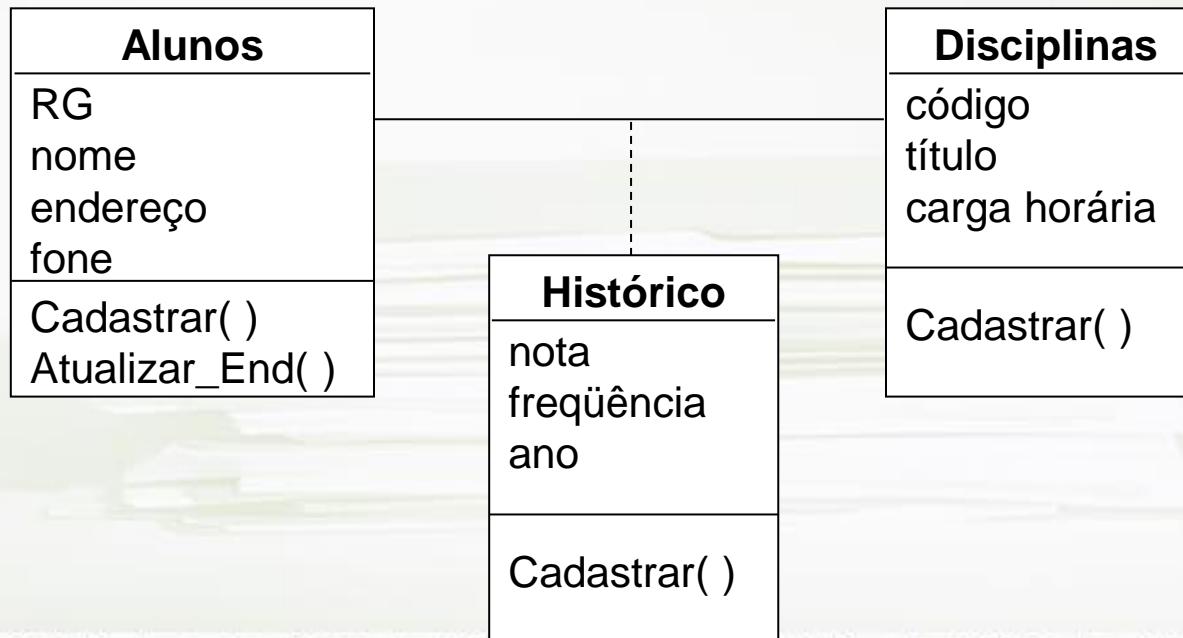
- ***DE-R - Diagrama Entidade-Relacionamento:***
objetos são representados como entidades e as associações entre eles como relacionamentos.



Exemplo

[Implementação:](#)
db4objects

- **Modelo Orientado a Objetos:** dados do mundo real são representados como objetos, que possuem atributos e métodos. Objetos organizados em classes ligados por associações. Exemplo usando modelagem UML (Linguagem de Modelagem Unificada):



Exemplo

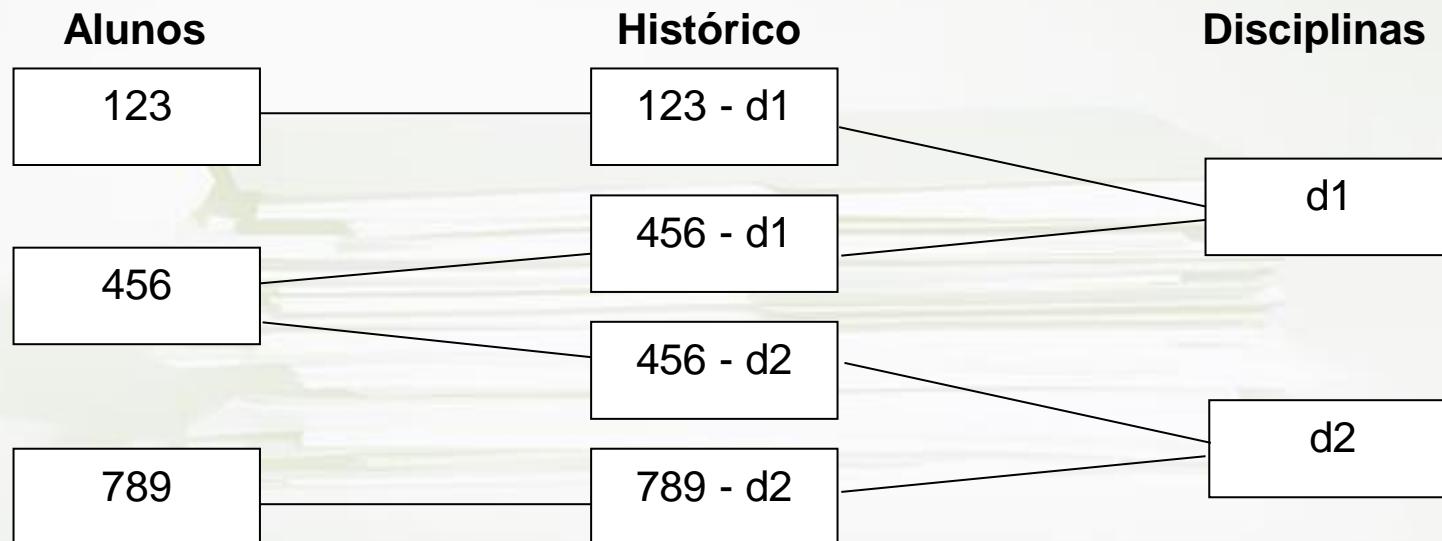
Implementações:

IDMS Cullinet

DMS 1100 Sperry

TOTAL Cincom SystemS

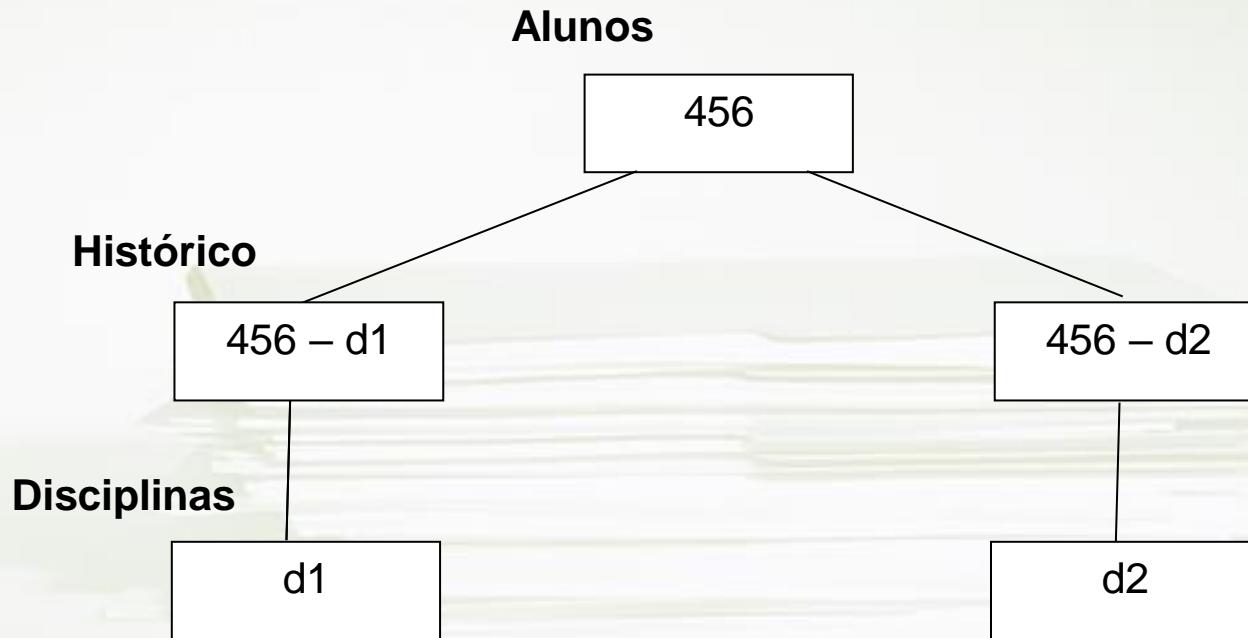
- **Modelo Operacional:** descrição de alto nível da implementação
 - *Modelo de Rede:* dados representados por uma coleção de registros e os relacionamentos são representados por ligações (ponteiros).



Exemplo

Implementações:
IMS IBM
System 2000 Intel

- **Modelo Hierárquico:** dados e relacionamentos também representados por registros e ligações, organizados como árvores.



Exemplo

Implementações:
SQL/DS e DB2 - IBM
Oracle - Oracle Corp.

- **Modelo Relacional:** dados e relacionamentos representados por uma coleção de tabelas. Ocupa mais de 90 % do mercado atual.

Esquema:

Alunos (RG, nome, endereço, fone)

Disciplinas (código, título, carga horária)

Histórico (RG, código, ano, nota, frequência)

Exemplo

Implementações:
SQL/DS e DB2 - IBM
Oracle - Oracle Corp.

Instância (tabelas):

Alunos

RG	nome	endereço	fone

Disciplinas

código	título	carga horária

Histórico

RG	código	ano	nota	frequência

Características do MR

- cada tabela tem seu nome diferente das demais na mesma base de dados
- cada coluna tem seu nome diferente das demais na mesma tabela
- colunas contém os atributos (todos do mesmo domínio)
- linhas contém informações de 1 entidade
- cada célula pode conter no máximo 1 item de dado
- ordem das linhas é irrelevante
- ordem das colunas é irrelevante
- nunca temos duas linhas iguais
- chave primária