

CURSO

Administrador de Banco de Dados



AULA 02

Conceitos sobre Banco de Dados



Conceitos

- **Banco de dados** é um sistema no qual temos um conjunto de **dados**, ou seja, são informações que **mantemos registradas** num computador para a utilização do dia a dia;
- “É uma coleção de dados **inter-relacionados**, representando informações sobre um **domínio específico**”. Sempre que for possível **agrupar informações** que se **relacionam** e **tratam de um mesmo assunto**, posso dizer que tenho um **banco de dados** (KORTH,1994).

Tipos de Banco de Dados

➤ Banco de Dados Relacional

- Este modelo representa os dados contidos em um Banco de Dados através de **relações entre tabelas** (entidades).
- Essas **relações** contêm informações sobre as **entidades** representadas (tabelas) e seus relacionamentos;
- Uma **tabela** é composta por **colunas e linhas**, parecida com uma planilha do Excel;
- É o sistema **mais utilizado** atualmente pela confiabilidade;
- Uso da linguagem **SQL**;

Tipos de Banco de Dados

➤ Banco de Dados Não-Relacional (No SQL)

- Atende uma parcela de dados que não podem ser inseridos e acessados através de tabela, como por exemplo, **imagens**. É muito valorizado pela sua alta performance e por manter todos os registros em um único lugar;
- Nesse tipo de BD não é necessário criar um sistema de relacionamento entre informações, como os bancos de dados relacionais;
- Como as informações **não estão associadas entre si**, é mais fácil fazer alterações e exclusões no conteúdo;
- Usado em sistemas de **big data e computação em nuvem**;

História dos Banco de Dados

- De 1960 e 1970 a IBM (*International Business Machines*) percebeu que estava muito custoso contratar **várias pessoas** para ficar armazenando dados e organizando arquivos;
- Em 1970 Ted Codd da IBM publicou sua pesquisa sobre **bancos de dados relacionais**. Ele visionava um sistema onde o usuário seria capaz de acessar as informações através de **comandos** em inglês, onde as informações estariam armazenadas em tabelas.

História dos Banco de Dados

- Com a pesquisa Ted a IBM a montou um grupo de pesquisa conhecido como **System R** (Sistema R);
- Mas o primeiro sistema comercial de banco de dados foi construído pela **Honeywell Information Systems Inc.** cujo sistema foi lançado em junho de 1976;
- Este sistema era baseado em muitos princípios do sistema que a IBM concebeu, mas foi modelado e implementado **fora da IBM**;

História dos Banco de Dados

- Outros sistemas de banco de dados apareceram no início dos anos 80 com a empresa **Oracle** através do Oracle 2 e depois com a IBM através do SQL/DS;
- As pesquisas evoluíram e o Sistema R tornou-se DB2 (IBM) com isso foi criada uma linguagem chamada **SQL** (*Structured Query Language*), Linguagem de Consulta Estruturada que até hoje é a linguagem mais utilizada;
- Na década de 90 surgiram bancos de dados como o DBase II, Paradox, SQL Server, MySQL e os banco de dados não relacionais;

Arquitetura Sistemas de Informação

Ferramentas

- Netbeans
- Eclipse
- Atom
- Visual Studio

Linguagens

- Java
- Python
- C#
- Delphi



Ferramentas

- Postgre
- MySQL
- SQL Server

Linguagens

- SQL

Arquitetura do Sistema de Banco de Dados

- Um banco de dados para funcionar possui um conjunto de **quatro componentes básicos**, são eles: **dados**, **hardware**, **software** e **usuários**.

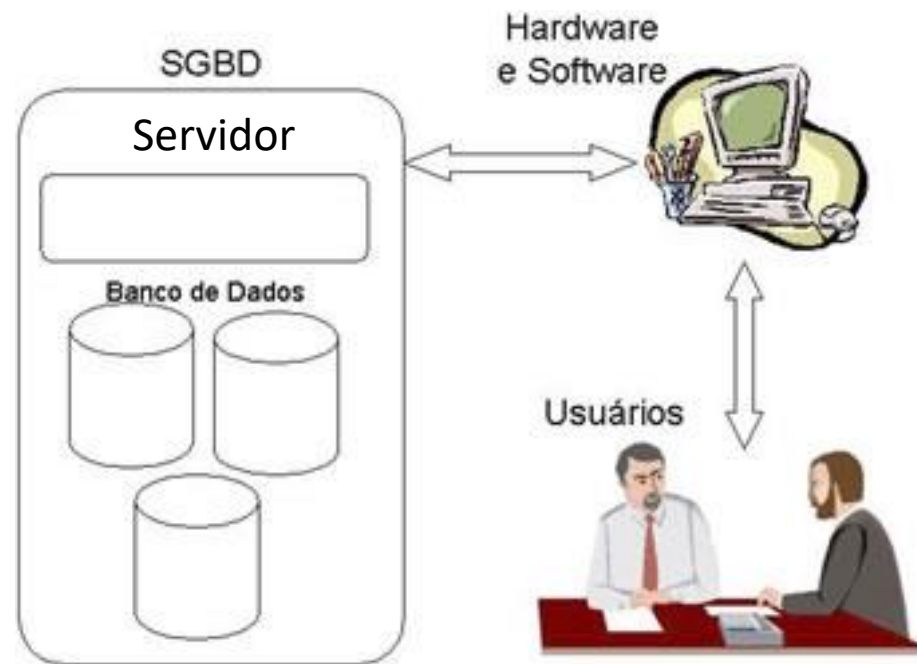


Figura 1 - Componentes de um sistema de banco de dados

Arquitetura do Sistema de Banco de Dados

- **SGBD** (*Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados*): É um software que possui recursos capazes de manipular as informações do banco de dados e interagir com o usuário;
- **Exemplos** de SGBDs:



Arquitetura do Sistema de Banco de Dados

- **Hardware e Software:**
- O **hardware** é parte física do computador (Servidor ou Desktop), na qual vai funcionar o banco de dados.
- Os **softwares** são os programas que estão instalados no hardware, no caso o SGBD é um software que está instalado no hardware.
- **Usuários:** Profissional de TI que gerencia o banco de dados através do SGBD;

Processo de Construção do Banco de Dados

- O processo de desenvolvimento de um banco de dados está dividido em **três fases**:

- ✓ **Modelo Conceitual** -> Diagramas
 - ✓ **Modelo Lógico** -> Dicionário de Dados
 - ✓ **Modelo Físico** -> Programação com SQL;
- } **Análise e Projeto**
- } **Construção e Teste**

Projeto de Banco de Dados

- O **projeto (projeção)** de banco de dados se dá em **duas fases**:
 - Modelagem Conceitual;
 - Projeto Lógico;
- **Analogia**: Arquiteto projetando uma casa;
- Após o projeto concluído é que se dará a fase de Implementação, a programação do banco de dados com SQL;

Modelo Conceitual

- No Modelo Conceitual temos o **processo de planejar** um banco de dados em termos de:
- **Entidades (Tabelas)**: Representa O QUE está sendo armazenado. São representados por **retângulos** e setas que indicam as **características** do O QUE está sendo armazenado;
- **Relacionamentos**: São representadas por **linhas** ligando as entidades relacionadas e demonstra como os dados se **relacionam**;

Modelo Conceitual

- O resultado deste planejamento é o **Diagrama de Entidade-Relacionamento**:

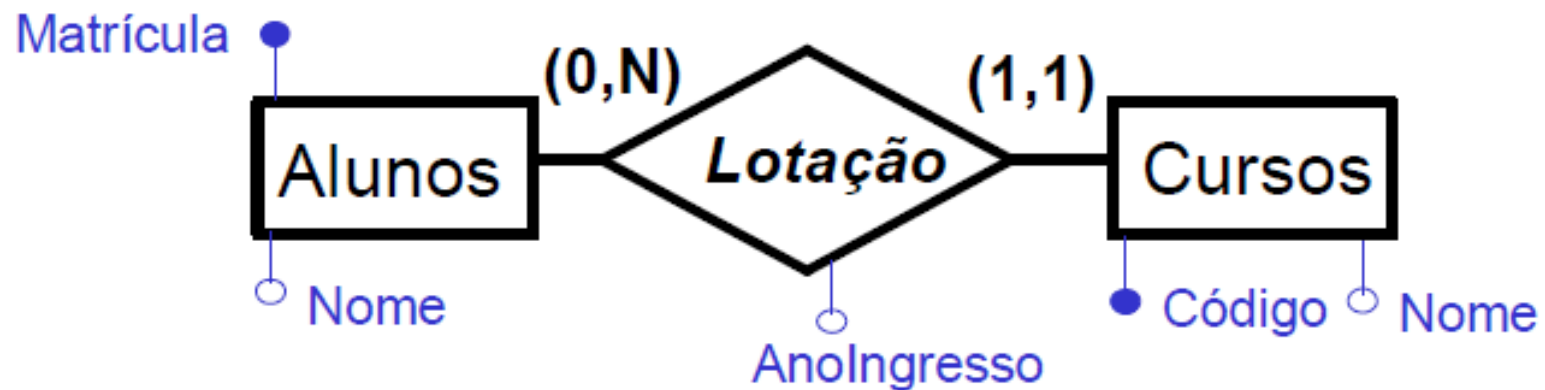


Figura 2 – Exemplo Modelo Entidade-Relacionamento

Modelo Lógico

- Descreve **como** os dados serão armazenados no banco e também seus relacionamentos;
- **Chaves:** Nesta fase são identificadas como serão feitas as ligações entre duas tabelas através de chaves;
- **Tipo de Dados:** Demonstra também quais os tipos de dados serão salvos no banco de dados;

Modelo Lógico

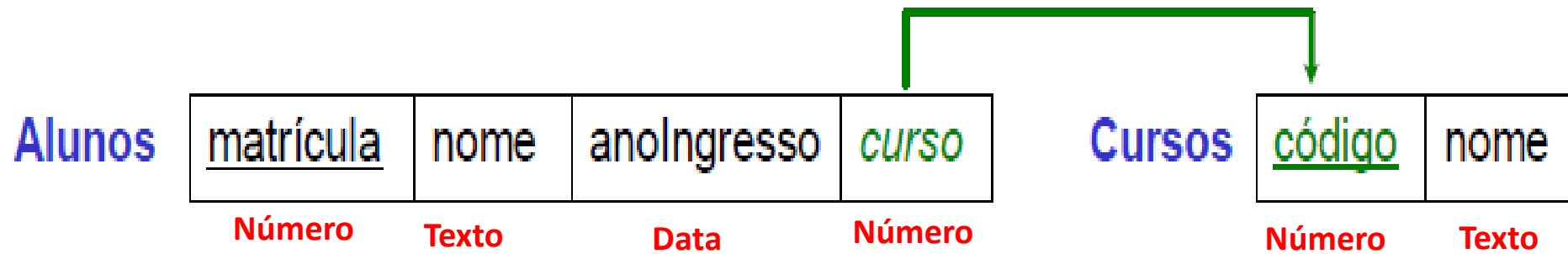
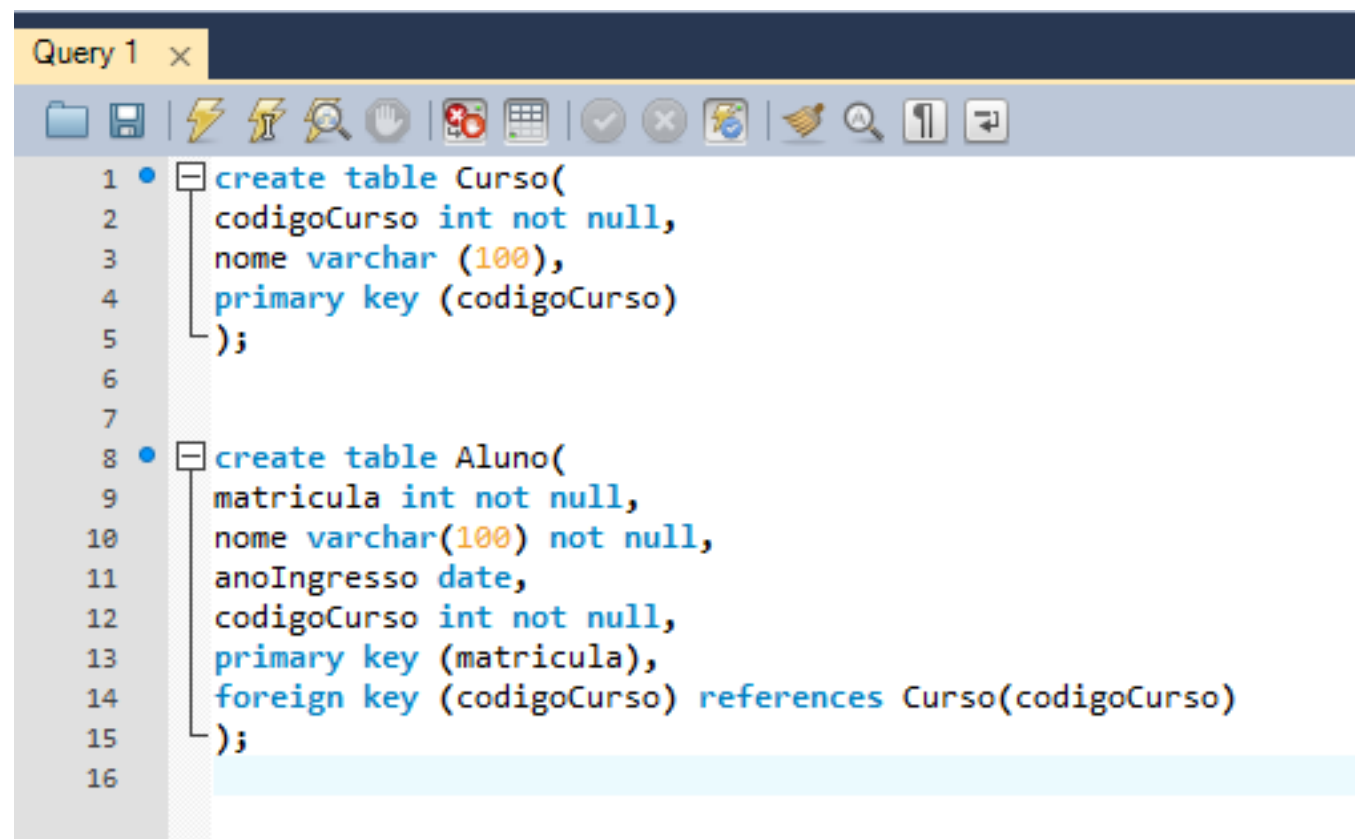


Figura 3 – Exemplo de Modelo Lógico

Modelo Físico

- É usado para implementar o **modelo lógico**;
- O modelo físico inclui a análise das características e recursos necessários para armazenamento de acordo com o SGBD;
- A **programação** de fato é realizada através do SQL;

Modelo Físico



```
Query 1 x
1 • create table Curso(
2   codigoCurso int not null,
3   nome varchar (100),
4   primary key (codigoCurso)
5 );
6
7
8 • create table Aluno(
9   matricula int not null,
10  nome varchar(100) not null,
11  anoIngresso date,
12  codigoCurso int not null,
13  primary key (matricula),
14  foreign key (codigoCurso) references Curso(codigoCurso)
15 );
16
```

Figura 5 – Exemplo Modelo Físico - SQL

Dados e Informação

- **Dados:** podem ser entendidos como **registros** ou **fatos** em sua forma primaria;
- São compostos por fatos básicos, como o nome e a quantidade de horas trabalhadas em uma semana por um funcionário;
- Podemos conceituar dados como sendo qualquer registro ou fato em seu estado bruto, ou seja, **que não lhe foi atribuído algum significado**;
- **Exemplo:** 38 graus Celsius

Dados e Informação

- **Informação:** Qualquer fato ou conhecimento do mundo real e que pode ou não ser registrado ou armazenado;
- **São fatos organizados ou combinados** de forma significativa, ou seja, a informação **são dados dotados de relevância** e propósito, onde exige-se um consenso com relação ao seu significado;
- **Exemplo:** Está muito quente hoje por fez 38 graus;
- O **computador armazena e processa dados** e não informações;

Informação gera Conhecimento

- **Conhecimento** é a consciência e o entendimento de um **conjunto de informações** e formas de torná-las úteis para apoiar uma tarefa específica ou tomar uma decisão. (Stair e Reynolds, 2006)
- **Exemplo:** Pessoas com problemas de pele não deve sair ao sol hoje;
- Ou seja, utilizando um conjunto de dados, temos uma informação e essa informação gera um conhecimento;

Tomada de Decisão

- Quando as informações possuem um **grau de relevância**, são **claras e precisas** e podem ser **obtidas em tempo oportuno**, podem e **tem um valor** muito significativo para as organizações;
- São aplicadas como fatores de: **Apoio de Decisão, Produção, Sinergia (relações) e Comportamento**;
- Somente com os sistemas de **Banco de Dados** é possível termos informações confiáveis e em tempo oportuno para a tomada de decisão;

Jackson Henrique

Professor Formador

E-mail:

Jackson.henrique@ifro.edu.br

