

BANCO DE DADOS

Modelo Físico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

Msc. Eliezio Soares
eliezio.soares@ifrn.edu.br |
<https://docente.ifrn.edu.br/elieziosoares>

PROJETO DE BANCO DE DADOS

- O projeto de um banco de dados é constituído de três etapas:
 - Modelagem Conceitual
 - Construção de um modelo conceitual, representado por um diagrama entidade-relacionamento.
 - O modelo conceitual representará os dados que serão armazenados.
 - Projeto Lógico
 - Transformação do modelo conceitual, construído na etapa anterior, em um modelo lógico.
 - O modelo lógico define como o banco de dados será implementado no SGBD de destino.
 - Projeto Físico
 - Gera o modelo físico a partir do enriquecimento do modelo lógico com detalhes que impactem no desempenho, mas não na funcionalidade.
 - Alterações no projeto físico não impactam o funcionamento das aplicações que utilizam esse banco de dados.
 - O projeto físico é contínuo, de aprimoramento constante – tuning.
 - Descreve como os dados são realmente armazenados em suas estruturas complexas para

SGBD

Um **Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)** é uma coleção de dados inter-relacionados e um conjunto de programas para acessar esses dados.

A coleção de dados, normalmente conhecida como **banco de dados**, contém informações relevantes para uma organização.

O principal objetivo de um **SGBD** é proporcionar uma forma de armazenar e recuperar informações de um banco de dados de maneira *conveniente e eficiente*.

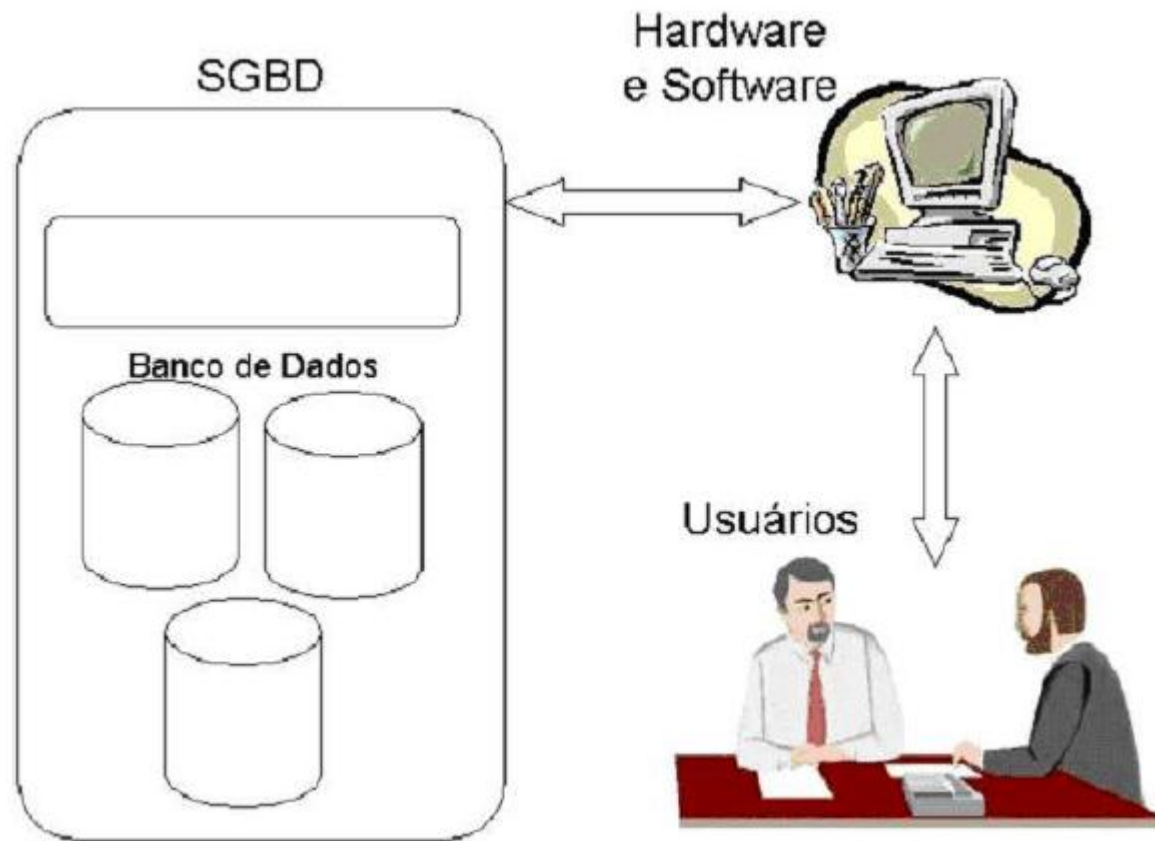
(SILBERSCHATZ. 2012)

SGBD

Sistemas de bancos de dados são projetados para:

- Gerir grandes massas de dados;
 - Possibilitando a definição de estruturas para o armazenamento de informações.
 - Possibilitando a manipulação dos dados;
- Garantir a segurança dos dados armazenados:
 - Mesmo sob falha do sistema.
 - De tentativas de acesso não autorizados.
- Garantir a integridade dos dados:
 - Se os dados são compartilhados por vários usuários, o sistema deve evitar possíveis

SGBD



PLATAFORMAS SQL

○ Microsoft SQL Server:

- Plataforma profissional de SGDB da Microsoft, Oferece pacote integrado de ferramentas, IDEs ágeis e muitos assistentes para a implementação de código SQL.

○ Oracle:

- Considerada uma das plataformas mais robustas e fortes do mercado, atende principalmente a soluções empresariais e possui como linguagem nativa o PL-SQL

PLATAFORMAS SQL

○ PostgreSQL:

- Plataforma grátis, de código aberto, é considerada a mais robusta nessa modalidade. Suporta diversas linguagens de programação para banco, inclusive scripts em Java. Suporta tabelas em 3D e POO para Bancos de dados.

○ MySQL:

- Plataforma grátis, de código aberto, pertence à Oracle desde 2009. É considerado uma das plataformas mais rápidas do mundo e costuma ser a preferida por desenvolvedores WEB em PHP. A partir da versão 4, suporta Foreign keys, triggers e Stored procedures.

PLATAFORMAS SQL

- **Firebird:**

- SGBD de código aberto criado a partir do InterBase da Borland, quando da abertura de seu código em Julho de 2000.

- **SQLite:**

- Banco de dados portátil, que funciona em um único arquivo. Muito usado em sites sem servidor de banco de dados e em dispositivos móveis.

LINGUAGENS DE BANCO DE DADOS

Um sistema de banco de dados fornece linguagens para definir e manipular dados e também para gerenciar acesso e transações:

- Linguagem de Definição de Dados (DDL – Data Definition Language)
 - Define o nível lógico de um banco de dados.
- Linguagem de Manipulação de Dados (DML – Data Manipulation Language)
 - Insere, busca, remove e altera dados.

LINGUAGENS DE BANCO DE DADOS

Um sistema de banco de dados fornece linguagens para definir e manipular dados e também para gerenciar acesso e transações:

- o Linguagem de Controle de Dados (DCL – Data Control Language)
 - o Linguagem de Controle de Dados, controla quem tem acesso para visualizar ou manipular dados dentro do banco de dados.
- o Linguagem de Transação de Dados (DTL - Data Transaction Language)
 - o Linguagem de Transação de Dados, usado para o controle de transações no banco de dados. Ex.:
 - ì BEGIN WORK (ou START TRANSACTION ou BEGIN TRAN)
 - ì COMMIT
 - ì ROLLBACK

SQL

- **SQL – Structured Query Language**
 - Linguagem de Consulta Estruturada
- SQL tornou-se padrão para SGBDs comerciais.
- A linguagem SQL pode ser considerada um dos principais motivos para o sucesso dos bancos de dados relacionais comerciais.
 - Um padrão minimiza a preocupação dos desenvolvedores com migração de um SGBD para outro.
- É uma linguagem declarativa, ou seja, não é necessário que você programe qualquer algoritmo para acessar o conteúdo das tabelas.

SQL

- Inicialmente criada pela IBM na década de 1970
- Criada para um sistema de banco de dados – System R, que implementava o modelo relacional descrito por E. F. Codd.
- Nessa época a linguagem chamava-se SEQUEL (Structured English QUERy Language)
- Tornou-se padrão internacional de linguagem para bancos relacionais, sendo regulamentada pela ANSI (1986) e pela ISO (1987).
- A última versão chama-se “SQL:2008” e suporta:
 - Querys recursivas
 - Gatilhos (triggers)
 - Orientação a objetos

AMBIENTE

Para trabalhar em um nível físico, utilizaremos o SGBD PostgreSQL:

o <https://www.postgresql.org/download/>

- o “O mais avançado banco de dados *open source* do mundo”)
- o PostgreSQL usa uma arquitetura cliente/servidor.
- o Uma sessão PostgreSQL consiste da cooperação de dois programas:
 - o Um servidor
 - o Um cliente

ARQUITETURA POSTGRESQL

o Servidor

- o Gerencia os arquivos do banco de dados;
- o Aceita conexões de aplicações cliente;
- o Executa as ações de banco de dados em nome dos clientes;
- o O programa servidor é chamado postgres.

o Cliente / frontend

- o Requisita operações no banco de dados;
- o Podem ser de naturezas diversas:
 - o Ferramenta orientada a texto;
 - o Ferramenta gráfica;
 - o Servidor Web que acessa o banco de dados para exibir páginas web;
 - o Ferramentas especializadas na manutenção de banco de dados;

ARQUITETURA POSTGRESQL

- O cliente e o servidor podem estar em diferentes máquinas (hosts).
- O cliente e o servidor comunicam-se através de uma conexão TCP/IP.
- O servidor PostgreSQL pode manipular múltiplas conexões concorrentes de clientes.
 - Para cada nova conexão um novo processo é criado.

ACESSANDO UM BANCO DE DADOS NO POSTGRESQL

- Executando o terminal interativo PostgreSQL – **psql**
 - Permite entrar, editar e executar comandos SQL.
- Usando o **pgAdmin**
 - Ferramenta gráfica pertencente ao pacote de instalação que permite criar e manipular um banco de dados.
- Escrevendo uma aplicação customizada.

DÚVIDAS?



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ELMASRI, Ramez. **Sistemas de Banco de Dados. Projeto de Banco de Dados. 6ª Edição.** São Paulo. Pearson Addison Wesley, 2011.

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados. 6ª Edição.** Porto Alegre. Bookman, 2009.

PostgreSQL 9.0.22 Documentation. Disponível em:
<<https://www.postgresql.org/files/documentation/pdf/9.0/postgresql-9.0-US.pdf>>. Acesso em 27 Set. 2016.