

INTRODUÇÃO A BANCO DE DADOS

1. O que é um Banco de Dados?

Conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários. [HEUSER, 1999]

http://pt.wikipedia.org/wiki/Banco_de_dados

Como o Banco de dados é um conjunto de informações que possuem um significado implícito, podemos dizer então que uma planilha que armazena informações sobre alunos de uma escola é um Banco de dados.

ESCOLA "XYX"		
Aluno	Endereço	Telefone
Ana Maria	Av. xxxx	909002099
João Carlos	Rua vvvvv	923082193
Jorge Fernandes	Rua tttttt	329731872
Carla Antunes	Av. wewqe	213123123

A escola "XYX" relaciona os dados dos alunos com informações sobre os mesmos, com isso essas informações associadas compõem um banco de dados.

Autores descrevem o conceito de Banco de dados de diversas maneiras, no livro de NAVATHE, ELMASRI, Banco de dados é uma coleção de dados relacionados, onde os dados são fatos que podem ser gravados e que possuem um significado implícito. Mas estas definições são muito genéricas, pois, por exemplo, podemos considerar um conjunto de palavras que formam esta página como um Banco de dados.

No entanto, o mesmo autor define algumas propriedades para o termo Banco de dados, considerando que o conceito anterior é muito genérico e pode com isso distorcer a idéia principal do que é um Banco de dados. As características definidas pelo autor são:

- Um banco de dados representa alguns aspectos do mundo real, sendo chamado, às vezes, de minimundo ou de universo de discurso. As mudanças no minimundo são refletidas em um Banco de dados;
- Um Banco de dados é uma coleção lógica e coerente de dados com algum significado inerente. Uma organização de dados ao acaso não pode ser corretamente interpretada como um Banco de Dados;
- Um Banco de dados é projetado, construído e povoado por dados, atendendo a uma proposta específica. Possui um grupo de usuários definido e algumas aplicações pré-concebidas, de acordo com o interesse desse grupo de usuários.

Banco de Dados Folha
 O Banco de Dados Folha é um acervo jornalístico que contém mais de oito décadas da história recente do Brasil. Seu objetivo é dar suporte aos jornalistas do Grupo Folha e propiciar o atendimento a pesquisadores, estudantes e empresas na realização de pesquisas.
 O acervo inclui a coleção de jornais editados pelo grupo, arquivo de recortes com cerca de 100 mil pastas temáticas e 20 milhões de imagens em arquivos físico e digital.

Mapa de São Paulo
 Faça um passeio virtual sobre a cidade de São Paulo na década de 1970

Acervo On Line
 FOLHA DE S.PAULO Leia aqui centenas
 FÓRUM DA DEMOCRACIA

FIGURA 1 - <http://bd.folha.uol.com.br/>

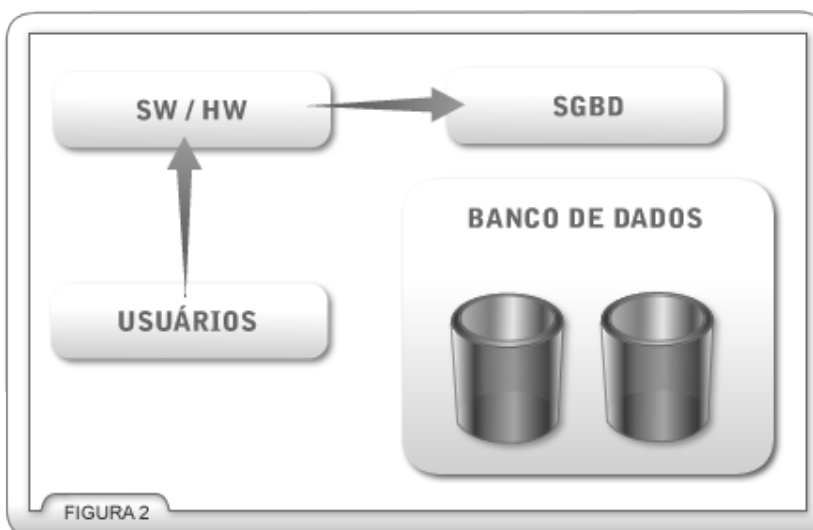
Segundo as características propostas acima, podemos identificar no Banco de Dados Folha, algumas delas: é um banco de dados povoado por dados que atendem a uma proposta específica, que é a de colecionar todos os jornais publicados para uma futura consulta de pesquisadores, estudantes, entre outras características.

Um Banco de dados pode ser gerado e mantido tanto manualmente como computadorizado, através de Sistemas de gerenciamento de banco de dados. O nosso objetivo, nesta disciplina, é estudar o Banco de dados computadorizado.

2. O que é um Sistema Gerenciador de Banco de dados?

Um Sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) é uma coleção de programas que permite aos usuários criar e manter um Banco de dados. A construção de um banco de dados é o processo de armazenar os dados em alguma mídia apropriada e controlada pelo SGBD

O SGBD é composto por quatro componentes: Usuários, Software/Hardware e os dados. A Figura 2 exemplifica o SGBD.



Os objetivos de um sistema de banco de dados são o de isolar o usuário dos detalhes internos do banco de dados (promover a abstração de dados) e promover a independência dos dados em relação às aplicações, ou seja, tornar independente da aplicação, a estratégia de acesso e a forma de armazenamento.

Existem vantagens e desvantagens na utilização de um sistema de gerenciamento de banco de dados:

Vantagens:

- Controle de Redundância
No sistema gerenciador de banco de dados, conseguimos controlar para que os mesmos dados não sejam repetidos várias vezes no mesmo banco.
- Compartilhamento de Dados
No compartilhamento, conseguimos controlar a redundância de dados, pois os dados são armazenados uma única vez e acessados por todos que necessitarem do dado.
- Restrição a Acesso não Autorizado.
Quando muitos usuários acessam um banco de dados é normal que alguns acessem informações que outros não tenham acesso. No SGBD, teremos vários usuários, em que alguns poderão acessar módulos de compras, outras de vendas, assim como alguns não poderão acessar o módulo financeiro, por exemplo.
- Representação de Relacionamentos complexos entre Dados.
Um SGBD tem como vantagem mostrar o relacionamento existente em um banco de dados assim como recuperar, alterar os dados de forma fácil e eficiente.

Desvantagens:

- Em algumas situações, a utilização do SGBD pode gerar altos custos desnecessários. Que podem ser devido à utilização de novos hardwares, softwares, treinamentos, além dos custos com a segurança do sistema entre outras características necessárias para o bom funcionamento do SGBD.

Alguns exemplos de SGBDs são: Oracle, SQL Server, DB2, PostgreSQL, MySQL, entre outros.

Conheça mais sobre estes SGBDs acessando os seus respectivos sites:

Oracle: <http://www.oracle.com/global/br/index.html>

SQL Server: <http://www.microsoft.com/brasil/servidores/sql/default.msp>

DB2: <http://www-306.ibm.com/software/br/db2/data/db2imstools/index.shtml>

PostgreSQL: <http://www.postgresql.org.br/>

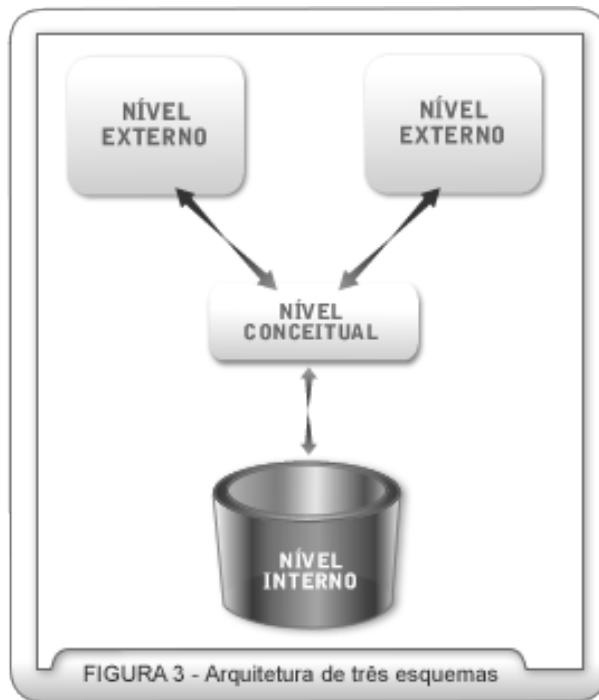
MySQL: <http://www.mysqlbrasil.com.br/>

Firebird: <http://www.firebirdsql.org/>

3. Níveis de Abstração de dados

NAVATHE define uma arquitetura para o sistema de banco de dados, chamada de arquitetura de três-esquemas, proposta para auxiliar a realização e visualização das características do banco de dados. O objetivo desta arquitetura é separar o usuário da aplicação do banco de dados físico. Nessa arquitetura, o autor define três níveis:

- 3.1 Nível interno ou esquema interno;
- 3.2 Nível conceitual ou esquema conceitual;
- 3.3 Nível externo ou visão.



3.1 Nível interno ou esquema interno;

- O nível interno descreve a estrutura de armazenamento físico do banco de dados, este esquema utiliza um modelo que descreve os detalhes completos de armazenamento de dados e os caminhos de acesso ao banco de dados.

3.2 Nível conceitual ou esquema conceitual;

- O nível conceitual define quais dados estão armazenados no banco de dados e o relacionamento entre estes dados.

3.3 Nível externo ou visão.

- O nível externo abrange esquemas externos onde cada esquema descreve a parte do banco de dados que um dado grupo de usuário tem interesse e oculta o restante do banco de dados deste grupo.

4. Usuários de um sistema de BD

- O **Administrador do BD (DBA)** é responsável por:
 - Autorizar o acesso ao BD;
 - Coordenar e monitorar o uso;
 - Adquirir recursos de software e hardware necessários.
- **Projetista do BD tem a função de:**
 - Identificar os dados a serem armazenados no Banco de dados;
 - Escolher as estruturas apropriadas para representar e armazenar esses dados;
 - Comunicar-se com todos os prováveis usuários de banco de dados para conhecer suas necessidades.
- **Programador de aplicações**
 - Implementar as especificações como programas, testar, documentar e manter as transações customizadas.
- **Usuário final**
 - Utilizar as aplicações feitas pelo programador de aplicações.