



Universidade Federal de Sergipe
Departamento de Sistemas de Informação
Itatech Group Jr – Softwares Itabaiana

Site: www.itatechjr.com.br

E-mail: contato@itatechjr.com.br



Introdução

Introdução a Banco de Dados

André Vinicius R. P. Nascimento
andreviniciusnascimento@gmail.com



Conteúdo

- Conceitos Básicos
- Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBDs)
- SGBDs x Arquivos
- Modelo de Dados
- Linguagens para SGBDs
- Papéis no Ambiente de SGBDs
- Classificação de SGBDs
- Mercado



Conceitos Básicos

- O que é um Banco de Dados (BD) ?
 - Representa uma coleção de dados com significado implícito.
- Exemplos:
 - Uma agenda telefônica
 - Os dados dos clientes de uma determinada loja
 - Dados pertencentes a uma companhia aérea (dados de tripulação, aeronaves, principais rotas, etc)



Conceitos Básicos

- Propriedades dos dados em um BD
 - Representam uma porção do mundo real (Minimundo ou Universo do Discurso);
 - Servem a um propósito específico;
 - Existem pessoas ou aplicações que fazem (ou farão) uso desses dados;
 - Devem estar organizados de tal forma a facilitar as operações de inclusão, recuperação e atualização.



Conceitos Básicos

- Meios de Armazenamento
 - Manual ou Automatizada
- Exemplos:
 - Caderno
 - Um documento de um processador de textos
 - Uma planilha eletrônica
 - Um arquivo binário
 - Um sistema gerenciador de arquivos
 - Um sistema gerenciador de banco de dados



Conceitos Básicos

- Escolha dos Meios de Armazenamento
 - Tamanho do banco de dados (volume de informações)
 - Usuários diretos (seres humanos ou aplicações)
 - Características da utilização dos dados (restrições de tempo, número de usuários simultâneos, localização física dos usuários)



Abordagem Tradicional

- A abordagem ***tradicional***, através de sistemas computacionais, para manipular bancos de dados é com a utilização de ***arquivos e programas***.
- Nessa abordagem, programas possuem informações necessárias para localizar e manipular os arquivos que formam o banco de dados.

Abordagem Tradicional

- Exemplo

```
struct pessoa {  
    matricula int,  
    nome string,  
    cpf int  
}  
Open(c:\Arq1.txt);  
Read(linha);  
if tp_registro = 1  
    Read(Pessoa)  
else  
    Read(Dependente)
```

Arq1.txt

```
1;123;joao;3344  
2;123;1231;pedro;2335  
1;124;maria;1111  
1;125;juca;888844  
1;126;patricia;647474
```



Abordagem Tradicional

- Problemas na utilização da Abordagem Tradicional
 - As aplicações conhecem muito sobre a estrutura dos dados;
 - A construção de aplicações multiusuários é complexa;
 - A recuperação de informações depende de um programa específico que conheça a estrutura inicial dos dados.

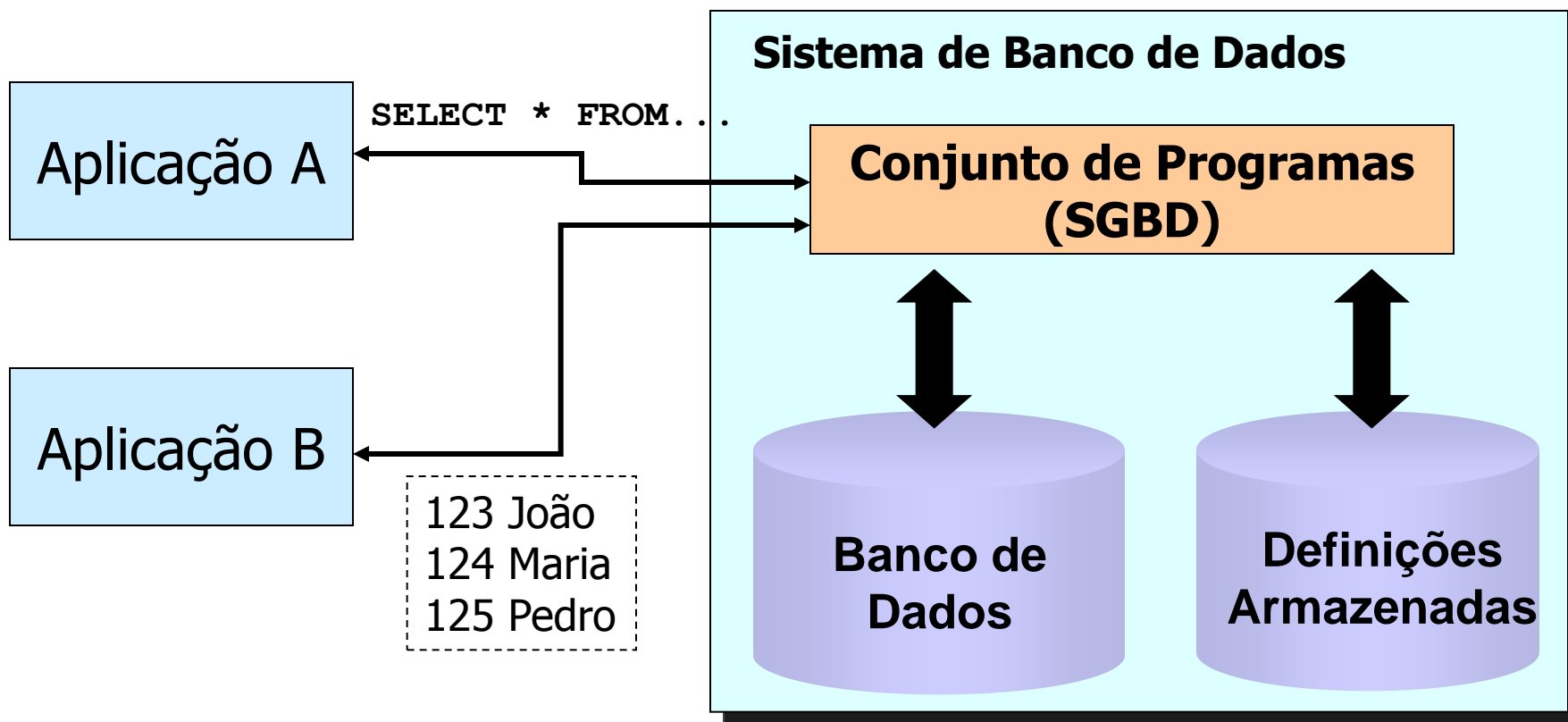


SGBDs

- O que é um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) ?
 - Um SGBD é uma **coleção de programas** que permitem ao usuário criar e manter um banco de dados.
 - O SGBD é, portanto, um software de **propósito geral** que facilita o processo de definição, construção e manipulação de bancos de dados para várias aplicações.

SGBDs

- Ambiente que utiliza SGBDs para implementação de bases de dados





SGBDs x Arquivos

- A abordagem com SGBDs apresenta as seguintes propriedades
 - Auto contenção
 - Independência de dados
 - Abstração de dados
 - Suporte a múltiplas visões
 - Controle de acesso concorrente



SGBDs x Arquivos

- Auto contenção

- Característica fundamental dos SGBDs
- ***Catálogo*** ou ***Metadados (Descrição dos Dados)***
- Possibilita a manipulação de diversos bancos de dados através de um único programa



SGBDs x Arquivos

- Independência de Dados
 - Programas de aplicação não são afetados pelas mudanças na estrutura dos dados e na estrutura de armazenamento
 - Também conhecido como ***Independência entre Programas e Dados***
 - ***Independência Lógica***
 - ***Independência Física***



SGBDs x Arquivos

- Abstração de Dados
 - Um SGBD provê a seus usuários uma representação conceitual dos dados que não inclui os detalhes de como os dados estão armazenados
 - Os usuários trabalham com conceitos como ***Tabela*** e ***Linhas de uma Tabela***



SGBDs x Arquivos

- Suporte a Múltiplas Visões dos Dados
 - Um SGBD, geralmente, possui inúmeros usuários
 - Cada um desses usuários pode possuir uma perspectiva diferente dos dados armazenados
 - Um SGBD é capaz de definir subconjuntos dos dados para atender às diferentes perspectivas
 - Esses subconjuntos podem ser criados através de vários mecanismos. Exemplos: ***Visões*** e ***Permissões***



SGBDs x Arquivos

- Controle de Acesso Concorrente
 - Um SGBD é capaz de gerenciar o acesso concorrente aos dados armazenados
 - Um usuário pode ignorar, com segurança, o fato de que outros usuários estão acessando os dados concorrentemente



Modelo de Dados

- O que é um Modelo de Dados ?
 - Um ***conjunto de conceitos*** que podem ser utilizados para ***descrever a estrutura de um banco de dados***
- Classificação dos Modelos de Dados
 - Conceitual ou de Alto Nível
 - Lógico
 - Físico



Modelo de Dados

- Modelo de Dados Conceitual ou de Alto Nível
 - Conceitos ligados a elementos do mundo real
 - Utilizado como um primeiro passo para um projeto de banco de dados



Modelo de Dados

- Modelo de Dados Lógico
 - Conceitos que podem estar ligados a elementos do mundo real, mas não estão distantes do mundo computacional
 - Também conhecido como Modelo baseado em Registros
 - Implementado pela grande maioria dos SGBDs
 - Os modelos Relacional, Rede e Hierárquico são exemplos desse tipo de Modelo de Dados



Modelo de Dados

- Modelo de Dados Físico

- Conceitos que descrevem, com detalhes, como os dados são estruturados e armazenados.
- Tipo de Arquivo, Estrutura de Índices, etc.



Linguagens para SGBDs

- Os SGBDs precisam prover linguagens para definição e manipulação de um banco de dados
- Na grande maioria dos SGBDs temos as seguintes linguagens:
 - DDL (DATA DEFINITION LANGUAGE) – Linguagem de Definição de Dados.
 - DML (DATA MANIPULATION LANGUAGE) – Linguagem de Manipulação de Dados.



Linguagens para SGBDs

- Exemplo de uma implementação de linguagem que engloba as linguagens anteriores é a linguagem ***SQL***.



Linguagens para SGBDs

- A linguagem DML possui uma subdivisão:
 - Parte de Alto Nível ou Declarativa ou ainda Não Procedural
 - Parte de Baixo Nível ou Procedural
- Na parte Declarativa (insert, update, delete , etc.) informamos o que queremos.
- Na parte Procedural (loops, cursores, condições, etc.) informamos como queremos.



Papéis no Ambiente de SGBDs

- Analistas de Sistemas
- Projetista de Banco de Dados
- Administradores de Banco de Dados
- Usuários Finais



Papéis no Ambiente de SGBDs

- Analistas de Sistemas
 - Responsáveis pela concepção e construção de sistemas de informações que utilizam bases de dados implementadas em SGBDs.
 - Responsáveis pela elaboração do Projeto Conceitual e Lógico da base de dados utilizada pela Aplicação.



Papéis no Ambiente de SGBDs

- **Projetista de Banco de Dados**
 - Responsáveis por auxiliar os Analistas na criação do projeto lógico das bases de dados.
- **Confunde-se com a figura do Administrador de Dados**
 - Funções do Projetista
 - Mantenedor do Projeto de Banco Corporativo
 - Responsável pelos Dados da Organização



Papéis no Ambiente de SGBDs

- Administrador de Banco de Dados (DBA)
 - Responsáveis por Administrar o SGBD
- Principais atividades:
 - Instalação e Configuração do SGBD
 - Monitoração do SGBD
 - Ajuste do SGBD (Tunning)
 - Controle de Segurança
 - Parte do Projeto Físico (organização interna dos dados, estruturas de acesso – índices)
 - Backup e Recuperação



Papéis no Ambiente de SGBDs

- **Usuários Finais**

- Utilizam o SGBD de diferentes formas a depender do conhecimento adquirido sobre SGBDs.
- Indiretamente através de aplicações
- Diretamente através de comandos ou operações válidas para os SGBDs.



Classificação de SGBDs

- SGBDs Orientados a Registros:
 - Hierárquicos
 - Rede
 - Relacional
- SGBDs MultiDimensionais
- SGBDs Orientados a Objetos
- SGBDs Objeto-Relacionais



Mercado

- Predominância Relacional
 - Oracle, IBM, Microsoft
 - IBM – DB2
 - Oracle – Oracle Server
 - Microsoft – SQL Server, Access
 - MySQL (Atualmente pertence à Oracle)
 - PostgreSQL