

# Aula 1

Fundamentos de Bancos de Dados





#### Fundamentos de Banco de Dados [IMPACTA]



#### Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

#### Introdução aos sistemas de BD



#### Objetivo

 Apresentar uma perspectiva histórica do surgimento dos SGBD e os principais conceitos e características envolvidas na área de Banco de Dados.

#### Principais tópicos

- Importância dos Bancos de Dados
- Arquivos versus SGBD's
- Principais Características dos SGBDs

#### Introdução aos sistemas de BD



#### • Principais tópicos (continuação)

- Arquitetura "Three-schema"
- Modelagem de Dados
- Modelos de Dados (Conceituais, Lógicos e Físicos)
- Matriz de Classificação de SGBDs
- Síntese dos conceitos
- Questões de Estudo

#### Plano de Ensino



#### Bibliografia Básica

ELMASRI, R. E., NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados. São Paulo: Ed. Pearson, 2006. SILBERCHATZ, A.; KORTH, H. F. Sistema de Banco de Dados. 5, ed. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2006.

TEOREY, T. J.; LIGHSTONE, S.; NADEAU, T. **Projeto e Modelagem de Banco de Dados.** 1 ed. Rio de Janeiro: Campus. 2006.

#### Bibliografia Complementar

DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Banco de Dados. 8, ed. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004. GUIMARAES, C. C. Fundamentos de Banco de Dados: modelagem, projeto e linguagem SQL. 1. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2003.

#### Importância dos bancos de dados



- A competitividade das empresas depende de dados precisos e atualizados.
- Assim, ferramentas de gerenciamento, extração rápida e precisa de informações é fundamental.
- Solução: Sistema Gerenciador de Banco de Dados, ou SGBD.

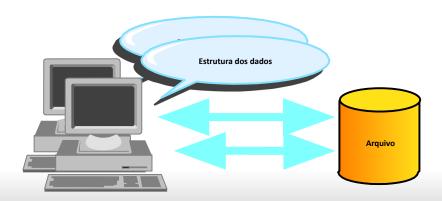


- No início da computação, programas tinham o único objetivo de armazenar e manipular dados.
- Esses programas gravavam seus dados em disco, segundo estruturas próprias.
- Programas que não conhecessem a estrutura dos dados não podiam utilizar os dados.





 Se vários programas precisassem compartilhar os dados de um mesmo arquivo, todos os programas teriam que conhecer e manipular as mesmas estruturas.

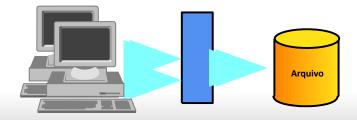




- Se algum programa precisasse realizar alguma mudança na estrutura de dados, todos os programas que acessam esse mesmo arquivo tinham que ser alterados.
- Isso gerava um grande problema: garantir a unicidade das estruturas de dados entre os diversos programas devido à existência de redundâncias.



- Para evitar esse problema, colocou-se um sistema intermediário:
  - Que conhece a estrutura de dados do arquivo.
  - Fornece apenas dados que cada programa precisa.
  - Armazena adequadamente os dados de cada programa.

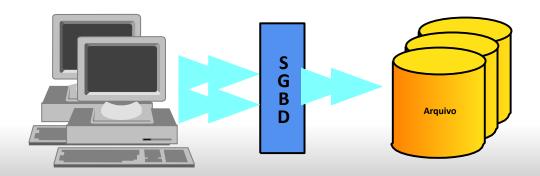




- Agora, com esse sistema intermediário:
  - Os programas "verão" apenas os dados que lhes interessam.
  - Os programas não precisam conhecer os detalhes de como seus dados estão gravados fisicamente.
  - As alterações ficam concentradas nesse sistema intermediário.

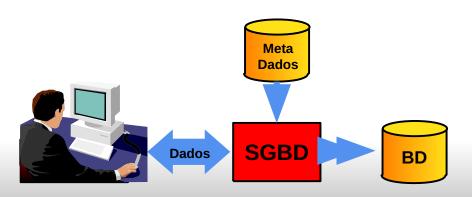


- Com o tempo, esse sistema intermediário passou a gerenciar vários arquivos.
- A essa coleção de arquivos foi dado o nome de Banco de Dados e o sistema intermediário recebeu o nome de Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD).





- O primeiro SGBD comercial surgiu em 1960.
- Com o tempo, surgiram padrões para descrever as estruturas de dados: os modelos de dados.
- A descrição do banco de dados, segundo um modelo de dados, é chamada de metadados.





- Hoje, um banco de dados:
  - É uma coleção de dados coerente e logicamente relacionados com algum significado associado.
  - É projetado, construído e populado com dados que atendem a um propósito e audiência específicos.
  - Representa algum aspecto do mundo real,
    chamado de minimundo.

# Arquivos versus SGBD's



Processamento tradicional de Arquivos	SGBD	Vantagens do SGBD
Definição dos dados é parte do código de programas de aplicação	Metadados	eliminação de redundâncias
Dependência entre aplicação e dados	Independência entre aplicações e dados	eliminação de redundâncias
		facilidade de manutenção
Representação de dados em nível físico	Representação conceitual através de dados e programas	facilidade de manutenção
Cada visão é implementada por módulos específicos	Permite múltiplas visões	facilidade de consultas

#### Quando usar um SGBD



#### Quando usar SGBD

- Controle redundância
- Controle consistência e integridade
- Acesso multiusuário
- Compartilhamento de dados
- Controle acesso e segurança
- Controle de recuperação e restauração
- Consultas eficientes

#### Quando não usar SGBD

- Dados e aplicações simples e estáveis
- Requisitos de tempo-real não puderem ser atendidos

# Atividades extraclasse



 Leitura do arquivo PDF disponibilizado na plataforma