

## Banco de dados fundamentos – IFRS – Dia 2

### 1.5 Características de um SGBD

Um Sistema de Gerenciamento de Bancos de Dados apresenta as seguintes propriedades:

- . Controle de Redundância: Minimiza a duplicação de dados para evitar inconsistências, reduzir o uso de espaço e aumentar a eficiência.
- . Compartilhamento de Dados: Garante o controle de concorrência para que múltiplos usuários possam acessar os dados de forma consistente e correta.
- . Controle de Acesso: Permite definir autorizações específicas para diferentes usuários, restringindo ou ampliando permissões de acordo com o nível de acesso necessário.
- . Representação de Dados Abstrata: Oferece representações em nancos de Dados (SBD). Ele organiza os dados seguindo regras que maximizam a eficiência do armazenamento e acesso.

### Conclusão

Bancos de dados são essenciais para gerenciar informações de maneira eficiente e estruturada. Desde sua criação, os SGBDs têm evoluído para atender às demandas de organizações, oferecendo recursos avançados de controle, compartilhamento e abstração de dados.

### 1.6 Vídeo complementar: Conceitos fundamentais sobre bancos de dados [https://youtu.be/qggnuH\\_qSI9o](https://youtu.be/qggnuH_qSI9o)

Os **bancos de dados** são essenciais para armazenar e gerenciar informações utilizadas em diversos setores. Sempre que um sistema consulta dados, ele está acessando um banco de dados.

Os **sistemas de informação** manipulam dados armazenados, transformando-os em informações úteis. A estrutura segue uma hierarquia: **dados** → **informações** → **conhecimento** .

### Objetivos da Aula

- 1.Compreender o conceito de banco de dados e a função dos sistemas gerenciadores de banco de dados (**SGBD**).
- 2.Avaliar tecnicamente as propriedades dos bancos de dados e suas aplicações.

### Conceito de Banco de Dados

Um banco de dados é uma **coleção de dados eletronicamente armazenados**, organizados em arquivos de registros, como textos, imagens ou tabelas. Esses registros estão interligados e são gerenciados como uma única entidade.

### Interação Usuário x Banco de Dados

O usuário interage com o banco de dados por meio de uma **aplicação**, que envia solicitações ao **SGBD**. O SGBD gerencia e mantém a integridade dos dados, garantindo que apenas operações autorizadas sejam executadas, como:

- **Inserção** • **Edição** • **Exclusão**
- **Consulta** (principal uso dos bancos de dados)

### Função do SGBD

O **Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)** atua como intermediário entre usuários, aplicações e dados, garantindo a segurança e a consistência das informações. Ele define como os dados devem ser manipulados e armazenados, garantindo um funcionamento eficiente. Em resumo, um banco de dados permite o armazenamento e a recuperação estruturada de informações, sendo gerenciado por um SGBD para garantir sua integridade e acessibilidade.

1.7 Os bancos de dados são organizados em três camadas de abstração:

<https://youtu.be/tEEAIs6aB2s>

1. Camada Externa: Representa a interface entre usuários, programas e o banco de dados, permitindo consultas e operações sem acesso direto aos registros.
2. Camada Lógica: Exclusiva do SGBD, define o esquema dos dados e não existe fisicamente no disco.
3. Camada Física: Contém os arquivos reais armazenados no disco.

Os bancos de dados relacionais são os mais utilizados atualmente, pois estruturam as informações como um conjunto de entidades interligadas, garantindo flexibilidade no tratamento de dados.

### Arquiteturas de Banco de Dados

- **Plataforma Centralizada:** Um único banco de dados manipulado por um Mainframe, acessado por "terminais burros".
- **Computador Pessoal (PC):** O banco de dados está no próprio dispositivo, sem necessidade de um servidor.
- **Cliente-Servidor:** O servidor central armazena os dados, e os clientes acessam e manipulam essas informações remotamente.
- **Banco de Dados Distribuídos:** Diversos servidores armazenam os dados, acessíveis por múltiplos clientes em diferentes locais.

### Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)

Um SGBD é um conjunto de programas que gerencia o armazenamento e acesso aos dados, garantindo:

- **Autocontenção:** Armazena dados e metadados.
- **Independência dos Dados:** As aplicações acessam o banco sem precisar conhecer sua estrutura interna.
- **Abstração:** Usuários interagem sem precisar saber como os dados são manipulados internamente.
- **Visões:** Permitem controle de acesso, restringindo quais dados um usuário pode visualizar.
- **Controle de Transações:** Garante a integridade do banco de dados.
- **Controle de Concorrência:** Evita conflitos quando múltiplos usuários acessam o mesmo dado simultaneamente.

Principais SGBDs do Mercado(Exemplos incluem Oracle, MySQL, PostgreSQL, SQL Server e Microsoft Access).

Em resumo, os bancos de dados e os SGBDs desempenham um papel essencial na organização, armazenamento e recuperação de informações, garantindo eficiência, segurança e disponibilidade.