



SENAI

BANCO DE DADOS



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
PELO FUTURO DO TRABALHO

SUMÁRIO

- DADOS X INFORMAÇÃO
- BANCO DE DADOS
- TIPOS DE BANCO DE DADOS
 - RELACIONAL
 - NOSQL
 - ORIENTADO A OBJETOS
- GERENCIADORES (SGBDS)
 - CARACTERÍSTICAS
 - REQUISITOS
 - EXEMPLOS
- ATIVIDADES
- PREPARAÇÃO DO AMBIENTE DE BANCO DE DADOS
 - MICROSOFT SQL SERVER – INSTALAÇÃO
 - SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO (SSMS) – INSTALAÇÃO
 - MICROSOFT SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO - TESTE

DADOS X INFORMAÇÃO

Dados: São fatos em uma forma primária, que podem ser armazenados em algum meio qualquer.

Exemplos: CPF, Nome, Data, Altura.

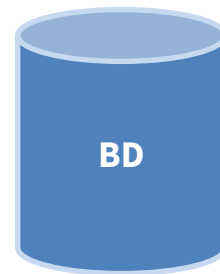
Informação: São os fatos organizados de maneira a produzir um significado, são os dados colocados em contexto.

Exemplos: Lista de clientes com nomes, cpf, endereço, telefone. Lista de contatos com nomes e números de cada contato.

BANCO DE DADOS

Um **Banco de dados** (BD) é uma coleção organizada de dados, sendo estruturada e armazenada de forma que seja fácil de recuperar, gerenciar e atualizar.

Os dados em um banco de dados podem ser de diversos tipos, como texto, números, imagens, entre outros, e são organizados em tabelas ou estruturas relacionadas para facilitar o acesso e a manipulação.



BANCO DE DADOS

Esses dados são organizados de modo a modelar aspectos do mundo real, para que seja possível efetuar processamento que gere informações relevantes para os usuários a partir desses dados.

Exemplos de aplicações de banco de dados:

Sistemas Bancários, Sistemas de Hotelaria, Sistemas de Vendas, E-commerce, Facebook, Youtube, Spotify.



SENAI

TIPOS DE BANCO DE DADOS



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
PELO FUTURO DO TRABALHO

TIPOS DE BANCOS DE DADOS

Existem diferentes **tipos de bancos de dados**, cada um projetado para atender a diferentes necessidades e requisitos.

Cada tipo de banco de dados tem suas próprias características e é escolhido com base nos requisitos específicos de uma aplicação.

Os tipos de banco de dados mais comuns são: Relacional, NoSQL e Orientado a Objetos.

TIPOS DE BANCOS DE DADOS

- **Banco de Dados Relacional:**

Um banco de dados relacional organiza dados em tabelas, onde as relações entre essas tabelas são estabelecidas por meio de chaves primárias e estrangeiras.

Recomendado para aplicações que exigem integridade referencial (relacionamentos), como sistemas financeiros e de recursos humanos que tem movimentação de dados críticos.

TIPOS DE BANCOS DE DADOS

- **Banco de Dados Relacional:**

- **Características Principais**

- Organização dos dados em tabelas relacionadas.
 - Utilização de chaves primárias e estrangeiras para estabelecer relações.
 - Consultas realizadas através da linguagem SQL (Structured Query Language).

TIPOS DE BANCOS DE DADOS

▪ Banco de Dados Relacional:

— Vantagens

- Consistência e integridade dos dados devido às relações bem definidas.
- Suporte a consultas complexas através da linguagem SQL.
- Ampla adoção na indústria e ampla gama de ferramentas disponíveis.

TIPOS DE BANCOS DE DADOS

■ Banco de Dados Relacional:

— Desvantagens

- Menor flexibilidade em termos de esquema, tornando difícil lidar com mudanças frequentes nos requisitos.
- Dificuldade em escalar horizontalmente para grandes volumes de dados distribuídos.

TIPOS DE BANCOS DE DADOS

- **Banco de Dados NoSQL:**

Um banco de dados NoSQL (Not Only SQL), também chamado de não-relacional, armazena dados como documentos, grafos, colunas entre outros.

Recomendado para aplicações web modernas com requisitos de escalabilidade horizontal, em que a estrutura dos dados é dinâmica e pode mudar com frequência.

TIPOS DE BANCOS DE DADOS

- **Banco de Dados NoSQL:**

- **Características Principais**

- Estrutura de dados flexível, permitindo a modelagem de dados não estruturados ou semiestruturados.
 - Não utiliza necessariamente SQL para consultas.
 - Escalabilidade horizontal eficiente.

TIPOS DE BANCOS DE DADOS

- **Banco de Dados NoSQL:**

- **Vantagens**

- Alta flexibilidade no esquema, facilitando a adaptação a mudanças nos requisitos.
 - Desempenho otimizado para grandes volumes de dados e operações de leitura/escrita intensivas.
 - Facilidade em escalar horizontalmente.

TIPOS DE BANCOS DE DADOS

- **Banco de Dados NoSQL:**

- **Desvantagens**

- Menor suporte a consultas complexas comparado aos bancos relacionais.
 - Menor padronização em comparação com o SQL.

TIPOS DE BANCOS DE DADOS

- **Banco de Dados Orientado a Objetos:**

Um banco de dados orientado a objetos representa dados como objetos, com propriedades e métodos, em vez de usar tabelas como em bancos de dados relacionais. Recomendado para aplicações com integração direta com sistemas orientados a objetos, como em sistemas baseados em programação orientada a objetos.

TIPOS DE BANCOS DE DADOS

- **Banco de Dados Orientado a Objetos:**
 - **Características Principais**
 - Modela dados como objetos, representando entidades do mundo real.
 - Usa conceitos de herança, encapsulamento e polimorfismo.
 - Integração natural com linguagens de programação orientadas a objetos.

TIPOS DE BANCOS DE DADOS

- **Banco de Dados Orientado a Objetos:**
 - **Vantagens**
 - Maior representação fiel de objetos do mundo real.
 - Facilidade de integração com sistemas baseados em programação orientada a objetos.
 - Suporte a conceitos avançados de modelagem.

TIPOS DE BANCOS DE DADOS

- **Banco de Dados Orientado a Objetos:**
 - **Desvantagens**
 - Menor interoperabilidade com sistemas que não seguem o paradigma orientado a objetos.
 - Pode ser mais complexo de entender e manter em comparação com modelos mais simples.



SENAI

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs)



SENAI

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
PELO FUTURO DO TRABALHO

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs)

Os **Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados** (SGBDs) são ferramentas projetadas para criar, manipular e gerenciar bancos de dados de maneira eficiente.

OS SGBDs são uma coleção de softwares que permite aos usuários criarem e manterem um ou mais bancos de dados.

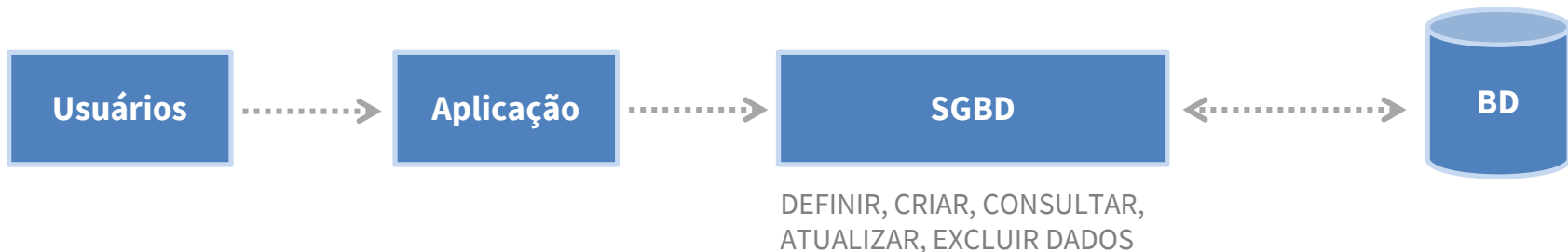
SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs)

Os SGBDs desempenham um papel crucial na gestão de dados, sendo essenciais para garantir segurança, integridade e eficiência na manipulação de informações.

A escolha do SGBD adequado deve considerar as características e requisitos específicos de cada aplicação e ambiente.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs)

Os SGBDs oferecem uma interface entre usuários ou aplicações e o banco de dados, fornecendo meios para definir, criar, consultar, atualizar e excluir os dados.



SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - CARACTERÍSTICAS

▪ Interface de Dados:

A camada que permite aos usuários interagirem com o banco de dados, seja por meio de linguagens de consulta (como SQL) ou disponibilizando formas de acesso gráfico, via menus de acesso por exemplo, não sendo uma “caixa-preta” que seja acessada apenas por aplicações. A importância da interface de dados se dá na facilidade da manipulação dos dados sem a necessidade de entender a complexidade do armazenamento.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - CARACTERÍSTICAS

- **Suporte a Transações ACID:**

Garante Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade em operações no banco de dados, mantém a integridade dos dados mesmo em situações de falha. Cada letra representa uma característica fundamental para assegurar a integridade dos dados durante e após uma transação.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - CARACTERÍSTICAS

▪ Suporte a Transações ACID:

— Atomicidade

- Garante que uma transação seja tratada como uma unidade atômica, operação indivisível que não pode ser interrompida por outra operação, onde todas as operações são concluídas com sucesso ou nenhuma delas é realizada.

Exemplo: Se uma transação envolve transferir dinheiro de uma conta para outra, a atomicidade garante que ambas as operações (dedução de uma conta e adição à outra) sejam realizadas como uma única unidade.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - CARACTERÍSTICAS

▪ Suporte a Transações ACID:

— Consistência

- Garante que uma transação leve o banco de dados de um estado consistente para outro. As operações realizadas em uma transação devem respeitar as regras de integridade do banco de dados.

Exemplo: Se uma transação viola uma regra de integridade, como uma chave estrangeira, a consistência impede que as alterações sejam aplicadas.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - CARACTERÍSTICAS

- **Suporte a Transações ACID:**

- **Isolamento**

- Garante que as transações concorrentes não interferem umas nas outras. Cada transação é executada como se fosse a única no sistema, isolada das outras.

Exemplo: Se duas transações estão sendo executadas simultaneamente, o isolamento evita que uma transação veja ou modifique dados intermediários da outra transação.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - CARACTERÍSTICAS

- **Suporte a Transações ACID:**

- **Durabilidade**

- Garante que as alterações feitas por uma transação persistam no sistema mesmo em caso de falhas, como quedas de energia ou falhas de hardware.

Exemplo: Após uma transação ser confirmada (commit), suas alterações são permanentes e não serão perdidas mesmo que ocorra uma falha no sistema.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - CARACTERÍSTICAS

- **Controle de Redundâncias:**

A redundância consiste no armazenamento de uma mesma informação em locais diferentes, provocando inconsistências. Em um Banco de Dados as informações só se encontram armazenadas em um único local, não existindo duplicação descontrolada dos dados.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - CARACTERÍSTICAS

- **Controle de Concorrência:**

Gerenciamento de múltiplos usuários acessando e modificando dados simultaneamente. Tem por objetivo garantir a consistência dos dados, evitando conflitos e mantendo a integridade mesmo em ambientes concorrentes. Isso faz com que em qualquer tipo de situação de acesso dos dados, a escrita/leitura de dados ocorra sem erros.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - CARACTERÍSTICAS

- **Controle de Acessos:**

Mecanismos que garantem a segurança dos dados, controlando quem pode acessar, modificar ou excluir informações no banco de dados. Importante para proteção de dados sensíveis, garantindo a segurança e a integridade dos dados, evitando acessos não autorizados. Dessa forma, alguns usuários poderão realizar qualquer tipo de acesso, outros poderão apenas ler ou atualizar alguns dados.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - CARACTERÍSTICAS

- **Controle de Integridade:**

Garante a integridade dos dados, impedindo que aplicações ou acessos pelas interfaces possam comprometer esses dados. Com isso, ajuda a manter a qualidade dos dados, a prevenir inconsistências e a assegurar que um banco de dados esteja sempre em um estado válido e confiável.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - CARACTERÍSTICAS

- **Backup e Recuperação:**

Processos para criação cópias de segurança idênticas dos dados em diferentes locais, com a possibilidade de restaurá-los em caso de perda. Importante para proteção contra perda acidental de dados, falhas de hardware ou corrupção do dados.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - CARACTERÍSTICAS

- **Recuperação de Falhas:**

Capacidade de restaurar um banco de dados a um estado consistente em caso de falhas, como quedas de energia ou erros de hardware. Importante para assegurar a confiabilidade e a disponibilidade dos dados.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - REQUISITOS

- **Desempenho:**

Capacidade de processar operações de maneira eficiente. Para isso é necessário: indexação eficaz, otimização de consultas, uso eficiente de recursos.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - REQUISITOS

- **Escalabilidade:**

Capacidade de crescer e lidar com um aumento no volume de dados e usuários. Para isso é necessário: arquitetura que suporte expansão, distribuição de dados.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - REQUISITOS

- **Segurança:**

Proteção contra acessos não autorizados e garantia da confidencialidade dos dados. Para isso é necessário: controle de acesso, autenticação, criptografia.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - REQUISITOS

- **Facilidade de Manutenção:**

Simplicidade na administração, atualização e manutenção do banco de dados. Para isso é necessário: utilização de ferramentas intuitivas, documentação clara.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - REQUISITOS

- **Conformidade com Padrões:**

Adesão a padrões e práticas que são amplamente aceitas no seguimento de banco de dados, garantindo consistência e interoperabilidade (comunicação entre sistemas). Para isso é necessário: conformidade com SQL, normas de segurança, políticas de controle de acesso.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - EXEMPLOS

Alguns exemplos de SGBDs são:

1. MySQL
2. Oracle Database
3. Microsoft SQL Server
4. MongoDB
5. PostgreSQL



SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - EXEMPLOS

1. MySQL:

Um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional de código aberto amplamente utilizado, recomendado para projetos pequenos ou médios, principalmente aplicações web.

Características: Suporta SQL, transações ACID, Open-source, boa performance em leitura/gravação (rápido) e de fácil utilização.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - EXEMPLOS

2. Oracle Database:

Um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional amplamente usado em ambientes corporativos, recomendado para empresas de grande porte, principalmente aplicações empresariais críticas.

Características: Robusto, escalável, oferece recursos avançados e suporte para grandes volumes de dados, suporte a transações ACID, segurança avançada, otimização de consultas.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - EXEMPLOS

3. Microsoft SQL Server:

Um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional desenvolvido pela Microsoft, projetado para gerenciar e armazenar dados em ambientes corporativos, recomendado para aplicações empresarias e ambientes Microsoft.

Características: Integração com outras ferramentas Microsoft, suporte a transações ACID e segurança avançada..

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - EXEMPLOS

4. MongoDB:

Um sistema de gerenciamento de banco de dados NoSQL orientado a documentos, recomendado para aplicações com dados semiestruturados ou análise de dados em tempo real.

Características: Armazena dados em formato JSON, escalável e adequado para ambientes que requerem flexibilidade na estrutura dos dados.

SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBDs) - EXEMPLOS

5. PostgreSQL:

Um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional de código aberto e gratuito, recomendado para projetos de médio a grande porte, oferecendo flexibilidade.

Características: Conformidade com padrões SQL, escalável, suporta SQL avançado, transações ACID e possui uma comunidade ativa.