



BANCO DE DADOS

INTRODUÇÃO

CONTEÚDO

Conceitos básicos

Aplicações dos Bancos de Dados

Vantagens do uso de Bancos de Dados

SGBD: Sistema Gerenciador De Bancos de Dados

Usuários de Bancos de Dados

Sistema de Bancos de Dados

Projeto de Bancos de Dados

Modelo de Bancos de Dados

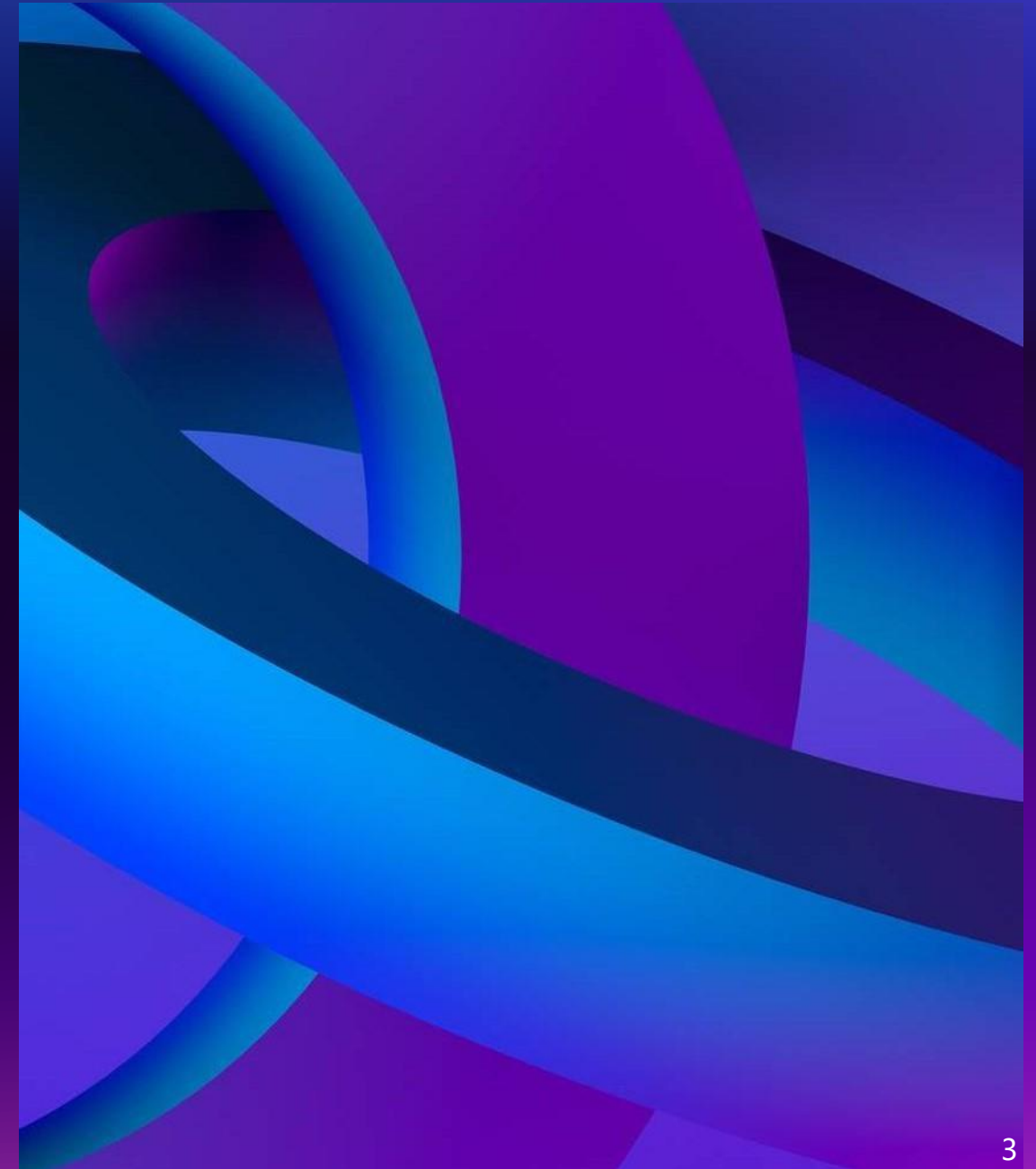
Modelagem de Dados

Níveis de Abstração

Restrições de Integridade

Linguagens utilizadas em SGBDs

DML: Data Manipulation Language



CONCEITOS BÁSICOS

CONCEITOS BÁSICOS

- **Dados:** São fatos/verdades em uma forma primária, que podem ser armazenados em algum meio, mas que isolados não apresentam um significado.
 - Ex: CPF, nome, data...
- **Informação:** São os dados/fatos organizados e colocados em contexto para produzir um significado.
 - Ex: Lista de clientes com seus números de CPF ordenados em data de cadastro...

CONCEITOS BÁSICOS

- **Metadados:** São informações sobre os próprios dados que ajudam a organizar, identificar e utilizar os dados.
 - Ex: Título, descrição, tags, categorias...
- **Banco de Dados:** Coleção organizada de dados seguindo algum critério específico. São criados e modelados seguindo algum aspecto do mundo real. Os Bancos de Dados são compostos de diversos elementos, como: tabelas, esquemas, visões, consultas, relatórios, procedimentos, gatilhos (triggers) etc
 - Ex: Banco de dados de clientes, funcionários, membros de uma equipe...

APLICAÇÕES DOS BANCOS DE DADOS

APLICAÇÕES DOS BANCO DE DADOS

Sistemas bancários:

Armazenamento de contas de clientes com informações como saldo, extrato, transações etc.

Controle de estoque de lojas:

Informações sobre quantidade de produtos armazenados fisicamente.

Catálogo de produtos: Lista de produtos oferecidos por determinada loja.

Reservas em hotéis: Agendamentos realizados pelos clientes contendo data, tipo de agendamento, valores etc.

E-commerce: Controle de transações, compras e vendas de um marketplace.

Dados governamentais: Informações relacionadas a cidadãos, impostos e benefícios.

Redes sociais: Registros de contas, atividades e históricos de usuário.

VANTAGENS DO USO DE BANCOS DE DADOS

VANTAGENS DO USO DE BANCO DE DADOS

- **Diminui a redundância:** Redução da quantidade de dados idênticos que representam a mesma coisa mas com identificadores diferentes, evitando conflitos de duplicidade.
- **Diminui a inconsistência:** Dados armazenados seguindo um determinado padrão específico.
- **Segurança e controle:** Gerenciamento das permissões de acesso de usuários, ou seja, os dados só serão acessados por quem de fato deve acessar. Além disso, conta com sistemas de criptografia e camadas de segurança.
- **Organização:** Dados ordenados e exibidos segundo um critério determinado.
- **Independência de dados:** Dados são independentes entre si, ou seja, é possível solicitar individualmente cada dado.
- **Redução do tempo de desenvolvimento:** Aumenta a agilidade no processo de criação de softwares, focando áreas diferentes.
- **Alta disponibilidade de dados:** Vida útil longa dos dados armazenados, podendo permanecer nos sistemas por longo tempo.

SISTEMA GERENCIADOR
DE BANCOS DE DADOS

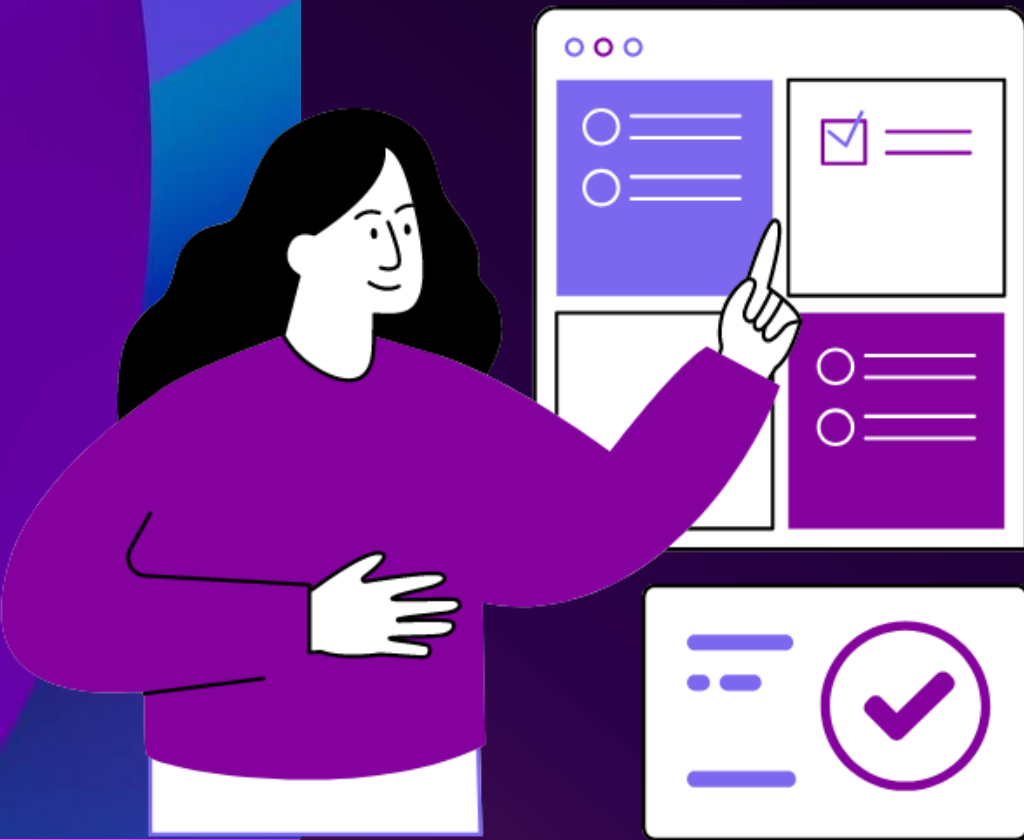
SGBD

SGBD: SISTEMA GERENCIADOR DE BANCOS DE DADOS

- **Definição:** Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) é uma coleção de softwares que permite os usuários criarem e manterem um ou mais bancos de dados ao longo do tempo, utilizando ferramentas e funcionalidades nativas específicas de cada sistema. Os SGBDs permitem proteger o banco de dados e mantê-lo ativo ao longo do tempo
- **Exemplos de SGBDs**
 - Oracle Database, Microsoft SQL Server, MySQL, MongoDB, PostgreSQL, SQLite, Teradata, Sab Sybase e IBM DB2.

USUÁRIOS DE BANCOS DE DADOS

USUÁRIOS DE BANCOS DE DADOS

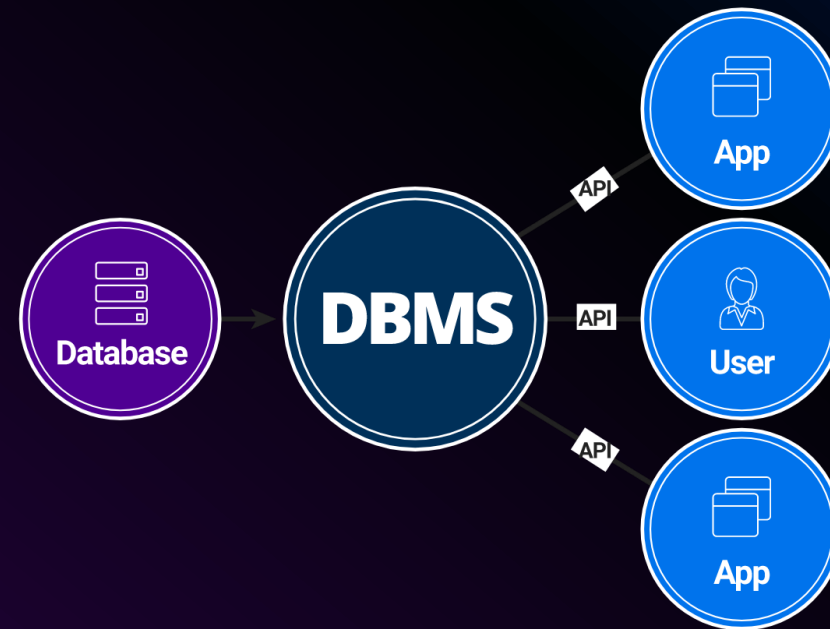


- **Administrador (DBA):** Administrar e gerenciar os recursos e conteúdo.
- **Projetista/Desenvolvedor:** Codificar soluções e estrutura-las.
- **Usuário final:** Utilizar o sistema que foi desenvolvido.

SISTEMA DE BANCOS DE DADOS

SISTEMA DE BANCOS DE DADOS

- **Usuários:** Usuários que irão acessar o banco de dados.
- **Aplicativo de acesso:** Aplicativo que irá controlar as solicitações de acesso ao SGBD.
- **SGBD:** Sistema que permitirá o gerenciamento de um ou mais bancos de dados.
- **Banco de Dados:** Arquivo do banco de dados propriamente dito.



PROJETO DE BANCOS DE DADOS

PROJETO DE BANCOS DE DADOS

Objetivo: atender requisitos e definir quais serão os conteúdos do Banco de Dados.

Entender o significado e representação dos dados extraídos da realidade.

Atender as necessidades de processamento do sistema.

O sistema deve funcionar dentro de parâmetros de produtividade.

- Projeto Conceitual: Entender os requisitos
 - Como devemos modelar os dados para atender os requisitos do sistema.
 - Alto nível de abstração da realidade.
 - Independente do SGBD.
 - Usa modelos de dados de alto nível.

PROJETO DE BANCOS DE DADOS

- Projeto Lógico: Como implementar em um SGBD
 - Mapeamento para modelo e dados de implementação.
 - Depende do SGB utilizado em termos de modelo de dados.
- Projeto Físico: Implementação final
 - Trabalha com as implementações físicas para cada SGBD.
 - Usado na administração do banco.
 - Atuar mudando o padrão gerado no projeto conceitual, uma vez que não atende mais aos requisitos iniciais.

MODELO DE BANCOS DE DADOS

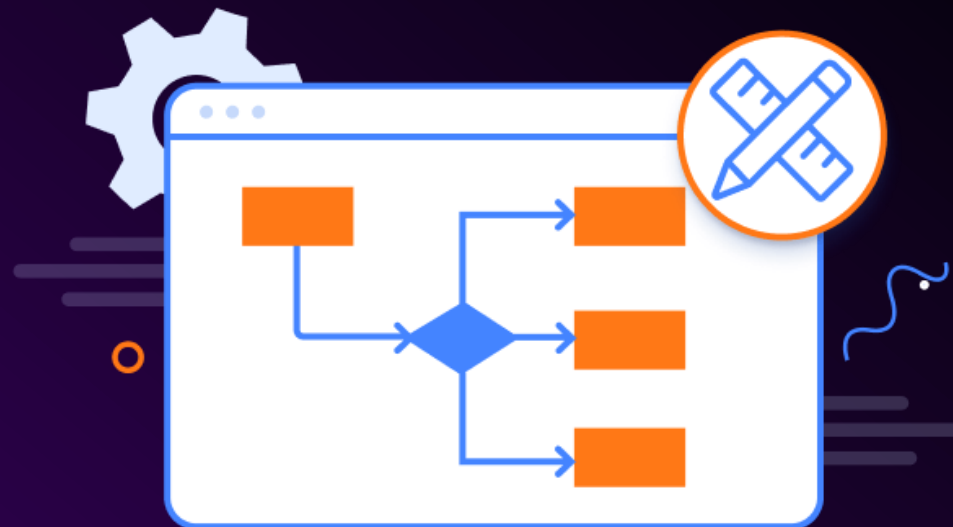
MODELO DE BANCOS DE DADOS

- **Objetivo:** Organizar os dados de acordo com determinados conceitos estabelecidos. Nesse contexto, é empregada a abstração das necessidades da realidade de acordo com conceitos e representações específicas.
- **Tipos de Modelos de Banco de Dados**
 - Modelo de entidades e relacionamento (MER);
 - Modelo Relacional (MR);

MODELAGEM DE DADOS

MODELAGEM DE DADOS

- **Objetivo:** Escolher um modelo utilizado como ferramenta para representar os dados. O resultado dessa modelagem deve atender às necessidades das aplicações, sendo fiel à realidade e necessidades existentes no cotidiano.



NÍVEIS DE ABSTRAÇÃO DOS BANCOS DE DADOS

○ NÍVEIS DE ABSTRAÇÃO DOS BANCOS DE DADOS

Mundo real: Objetos, conceitos abstratos e fatos que fazem parte da realidade.

- Fator humano, alto nível e informal

Modelo conceitual: Conjunto de conceitos utilizados para fazer o esquema conceitual do banco de dados

- Descrição formal;
- Processo: Modelagem de dados;
- Ferramenta: Modelo conceitual (Esquema conceitual ER);
- Resultado: Esquema conceitual de banco de dados.

○ NÍVEIS DE ABSTRAÇÃO DOS BANCOS DE DADOS

Modelo operacional: Converter esquema conceitual em esquema lógico de implementação

- Descrição tratada por SGBD;
- Modelo relacional, baseado em requisitos.

Modelo físico: Converter esquema lógico de implementação em esquema físico

Diretivas de mapeamento: Orientações, boas práticas e convenções aplicadas, onde o resultado é variado entre os indivíduos devido sua subjetividade. ○

Regras de mapeamento: Descrições formais e aplicações destas, onde o resultado deve ser o mesmo para todos os indivíduos devido sua objetividade. ●

RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE DOS BANCOS DE DADOS

RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE DOS BANCOS DE DADOS

- **Definição:** Regras a serem seguidas para que os dados se mantenham íntegros e consistentes. Estão associadas às regras de negócio e definem normas padronizadas, onde um estado consistente de banco de dados reflete restrições e regras de negócio bem definidas.
- **Classificações das Restrições de Integridade**
 - ✓ Quanto à natureza
 - Intrínsecas: restrições definidas pelo modelo padrão, sempre devem ser seguidas.
 - Implícitas: restrições que temos condições de escrever no esquema por definição.
 - Explícitas: restrições cujos formalismos não são suficientes para escrever no esquema.
 - Procedimentos armazenados: Funções pré-definidas.
 - Gatilhos/Triggers: Automação de processos.
 - Asserções.

RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE DOS BANCOS DE DADOS

- ✓ Quanto à amplitude
 - Estáticas: Validadas através de uma única instância em um único estado (geralmente são implícitas).
 - Dinâmicas: Validadas por meio de uma mudança de estado, observando os anteriores e posteriores (geralmente são explícitas).



LINGUAGENS UTILIZADAS EM SGBDS

LINGUAGENS UTILIZADAS EM SGBDS

- Linguagem de Definição e Armazenamento;
- Linguagem de Definição de Dados;
- Linguagem de Definição de Visões;
- Linguagem de Manipulação de Dados.

DATA MANIPULATION LANGUAGE

DML

DML: DATA MANIPULATION LANGUAGE

Definição: Linguagens e formalismos de como os dados serão manipulados.

Tipos de DML

- Alto nível (não procedural)
 - Movimentações diretamente no Banco de Dados;
 - Não usa os procedimentos convencionais no banco;
 - Linguagem concisa e menos escrita de código;
 - Transações diretas no SGBD;
 - Trabalha com conjuntos de dados específicos.

DML: DATA MANIPULATION LANGUAGE

- Baixo nível (procedural)
 - Integrada diretamente a uma linguagem de programação
 - Ex: Java, C++, Pascal...
 - Orientada de registro a registro, trabalhando-os individualmente



FIM

OBRIGADO POR LER!