

A0. APRESENTAÇÃO BANCO DE DADOS

PROF. WILLIAM C. AUGUSTONELLI (BILLY)

WILLIAM.AUGUSTONELLI@DOCENTE.SENAI.BR – 2S2025

PLANO DE AULAS

- **A.1: Introdução aos Bancos de Dados e SGBDs**
 - 1.1. Definição de Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)
 - 1.3. Características de um SGBD (integridade, segurança, concorrência, recuperação, etc.)
 - A evolução dos sistemas de arquivos para os SGBDs.
- **A.2: Tipos de SGBDs e Estrutura Básica**
 - 1.2. Tipos de SGBDs:
 - 1.2.1. Relacional (introdução)
 - 1.2.2. Não relacional (introdução e breve comparação)
 - 1.4. Estrutura de um Banco de Dados Relacional:
 - 1.4.1. Tabela (conceito, analogia com planilhas)
 - 1.4.2. Registro (linha, tupla)
 - 1.4.3. Campo (coluna, atributo)
 - 1.4.4. Tipos de dados (numéricos, texto, data/hora, booleanos, etc. - foco nos tipos comuns em SGBDs relacionais)
- **A.3: Preparação do Ambiente**
 - 1.5. Instalação e configuração de um SGBD relacional (ex: MySQL Community Server ou PostgreSQL).
- **A.4: Introdução ao Modelo Relacional e Modelagem**
 - 2. Modelo Relacional (aprofundamento nos conceitos de chaves primárias, chaves estrangeiras, integridade referencial).
 - 2.1. Modelagem de Dados (introdução à importância da modelagem).
 - 2.1.1. Dicionário de Dados (conceito e importância)

PLANO DE AULAS

- **A.5: Modelo Entidade-Relacionamento (MER)**

- 2.1.2. Modelo Entidade-Relacionamento (MER):
 - Conceitos de Entidade, Atributo (simples, composto, multivalorado, derivado).
 - Conceitos de Relacionamento (grau, cardinalidade, participação).
 - Identificação de chaves primárias e estrangeiras no MER.

- **A.6: Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)**

- 2.1.3. Diagrama Entidade-Relacionamento (DER):
 - Notações gráficas (pé de galinha, Chen, etc. - focar em uma principal).
 - Passo a passo para construir um DER a partir de um MER.
 - Ferramentas para desenho de DER (ex: draw.io, BrModelo - se houver tempo).

- **A.7: Normalização de Dados - Formas Normais I e II**

- 2.1.4. Formas Normais (introdução à normalização e seus objetivos):
 - Primeira Forma Normal (1FN): Eliminação de grupos repetitivos.
 - Segunda Forma Normal (2FN): Eliminação de dependências parciais.

- **A.8: Normalização de Dados - Formas Normais III e BCNF**

- 2.1.4. Formas Normais:
 - Terceira Forma Normal (3FN): Eliminação de dependências transitivas.
 - Forma Normal de Boyce-Codd (BCNF): Casos especiais de dependência.
 - Desnormalização (breve introdução e quando aplicar)

PLANO DE AULAS

- **A.9: Introdução ao SQL e DDL (CREATE DATABASE, DROP DATABASE, USE)**
 - 2.2. SQL (Structured Query Language): Introdução à linguagem e suas categorias.
 - 2.4. DDL (Data Definition Language):
 - 2.4.1. CREATE DATABASE
 - 2.4.2. DROP DATABASE
 - 2.4.3. USE (ou equivalente, dependendo do SGBD)
- **A.10: DDL (CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE)**
 - 2.4. DDL:
 - 2.4.4. CREATE TABLE (definição de colunas, tipos de dados, chaves primárias e estrangeiras, restrições - NOT NULL, UNIQUE, DEFAULT, CHECK).
 - 2.4.5. ALTER TABLE (adicionar/remover colunas, modificar tipos de dados, adicionar/remover restrições).
 - 2.4.6. DROP TABLE
- **A.11: DDL (CREATE INDEX, DROP INDEX) e Migração de Dados**
 - 2.4. DDL:
 - 2.4.7. CREATE INDEX (introdução aos índices e sua importância para o desempenho).
 - 2.4.8. DROP INDEX
 - 2.5. Migração de dados:
 - 2.5.1. Exportação de dados (ferramentas e comandos básicos).
 - 2.5.2. Importação de dados (ferramentas e comandos básicos).
- **A.12: DML (INSERT, UPDATE, DELETE)**
 - 2.6. DML (Data Manipulation Language):
 - 2.6.1. INSERT (inserção de registros em tabelas).
 - 2.6.2. UPDATE (atualização de registros existentes).
 - 2.6.3. DELETE (exclusão de registros).

PLANO DE AULAS

- **A.13: DML (SELECT Básico) e Operadores Aritméticos/Relacionais**
 - 2.6.4. SELECT (cláusulas FROM, WHERE).
 - 2.7. Operadores:
 - 2.7.1. Aritméticos (+, -, *, /, MODULUS)
 - 2.7.2. Relacionais (=, <>, <, >, <=, >=)
- **Aula 14: Operadores Lógicos/Auxiliares e Funções de Data/Hora/Matemáticas**
 - 2.7. Operadores:
 - 2.7.3. Lógicos (AND, OR, NOT)
 - 2.7.4. Auxiliares (BETWEEN, LIKE, IN, IS NULL, IS NOT NULL)
 - 2.8. Funções:
 - 2.8.1. Data e hora (ex: NOW(), CURDATE(), DATE_FORMAT())
 - 2.8.2. Matemáticas (ex: ABS(), ROUND(), CEIL(), FLOOR())
- **Aula 15: Funções de String e Agregação, Agrupamento (GROUP BY)**
 - 2.8. Funções:
 - 2.8.3. String (ex: CONCAT(), SUBSTRING(), LENGTH(), UPPER(), LOWER())
 - 2.8.4. De agregação (COUNT(), SUM(), AVG(), MIN(), MAX())
 - 2.9. Agrupamento de dados (GROUP BY e HAVING).
- **Aula 16: União de Dados (UNION) e Associação de Tabelas (WHERE, CROSS JOIN)**
 - 2.10. União de dados (UNION e UNION ALL).
 - 2.11. Associação de tabelas:
 - 2.11.1. WHERE (associação implícita).
 - 2.11.2. CROSS JOIN (produto cartesiano)

PLANO DE AULAS

- **A.17: Associação de Tabelas (INNER JOIN, OUTER JOIN)**
 - 2.11. Associação de tabelas:
 - 2.11.3. INNER JOIN
 - 2.11.4. OUTER JOIN (introdução ao conceito)
- **A.18: Associação de Tabelas (LEFT, RIGHT) e Subconsultas (IN, NOT IN)**
 - 2.11. Associação de tabelas:
 - 2.11.5. LEFT JOIN (ou LEFT OUTER JOIN)
 - 2.11.6. RIGHT JOIN (ou RIGHT OUTER JOIN)
 - 2.12. Subconsultas:
 - 2.12.1. IN e NOT IN
- **Aula 19: Subconsultas (ALL, ANY, EXISTS) e DCL (GRANT, REVOKE)**
 - 2.12. Subconsultas:
 - 2.12.2. ALL e ANY
 - 2.12.3. EXISTS
 - 2.3. DCL (Data Control Language):
 - 2.3.1. GRANT (conceder permissões).
 - 2.3.2. REVOKE (revogar permissões).
- **Aula 20: TCL (COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT), VIEW, STORED PROCEDURE, FUNCTION, TRIGGERS, EVENT**
 - 2.13. TCL (Transaction Control Language):
 - 2.13.1. COMMIT
 - 2.13.2. ROLLBACK
 - 2.13.3. SAVEPOINT
 - 2.14. VIEW
 - 2.15. STORED PROCEDURE
 - 2.16. FUNCTION (no contexto de SQL, diferente das funções de agregação/string/data)
 - 2.17. TRIGGERS
 - 2.18. EVENT

CLASSROOM BANCO DE DADOS



<https://classroom.google.com/c/NzAwMzMxMTA1MDA1?cjc=jnuqz5en>

A1. INTRODUÇÃO BANCO DE DADOS E SGBD

PROF. WILLIAM C. AUGUSTONELLI (BILLY)

WILLIAM.AUGUSTONELLI@DOCENTE.SENAI.BR – 2S2025

OBJETIVO

- Compreender o que é um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) e sua importância no mundo digital
- Identificar as principais características e funcionalidades de um SGBD
- Diferenciar SGBD de sistemas de arquivos tradicionais, entendendo a evolução da gestão de dados

CONTEÚDO

- Introdução
- O que é um banco de dados?
- O que é um SGBD?
- A evolução: dos arquivos aos SGBDs
- Características Essenciais
- Estudo de Caso: Planilha vs SGBD

INTRODUÇÃO

Como você organiza suas informações hoje?

Agora, imagine o seguinte cenário: uma livraria, como gerenciar:

- Os clientes
- Verificar se determinado livro tem disponível
- As vendas efetuadas em um período
- As compras efetuadas em um período
- Calcular se está com lucro ou prejuízo
- Você que um planilha no excel seria eficiente?



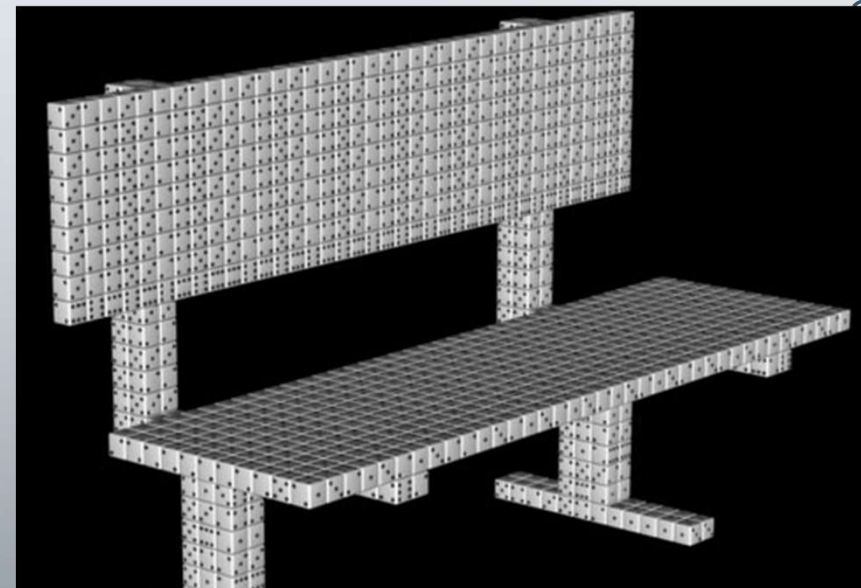
O QUE É UM DADO?

❖ Dado

- São sequências ordenadas de símbolos dos quais se pode extrair informações mas que, isoladamente, não contém nenhum significado
- Conjunto de bytes que constituem uma unidade básica representativa de informação, identificável e possível de definir quanto a tamanho e formato

❖ Características

- Tamanho e formato bem definido
- Ênfase nos padrões de definição
- Rigidez no tratamento e manipulação



O QUE É UMA INFORMAÇÃO?

❖ Informação

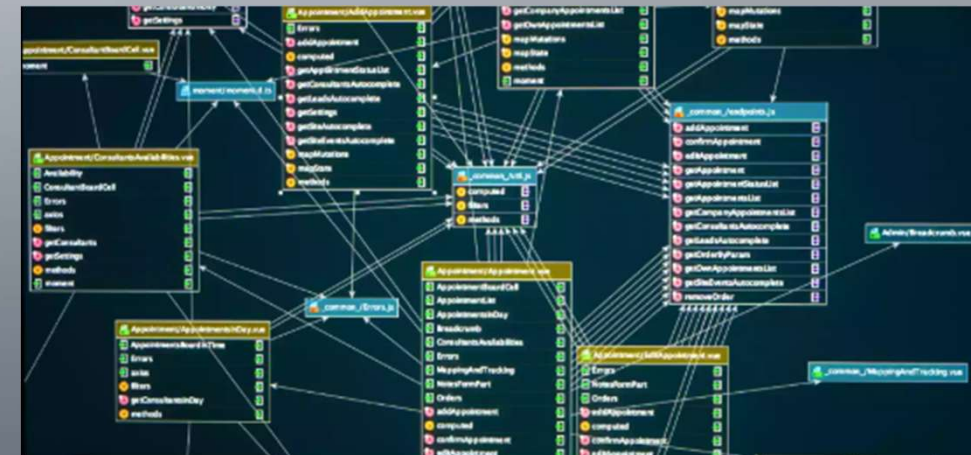
- São os dados tratados, analisados ou processados, capazes de transmitir algum conhecimento ao receptor
- É o dado que foi processado por um determinado sistema, obtida numa forma tal que seja de utilidade ao receptor, seja para execução de tarefas como para tomada de decisão

❖ Características

- Ênfase na semântica
- Maleabilidade no tratamento e manipulação



- “É um conjunto de dados interrelacionados” – Korth
- “É uma coleção lógica e coerente de dados com algum significado inerente” – Elmars
- “É um conjunto de dados estruturado de maneira adequada de forma que possa ser utilizado com eficiência por diversidade de aplicação dentro de uma organização” – Yong
- “É uma coleção de dados persistentes utilizados pelos sistemas de aplicação de uma organização” - Date



O QUE É UM SGBD?

→ **SGBD: Sistema Gerenciador de Banco de Dados (DBMS – Data Base Management System)**

- Um software que permite aos usuários definir, criar, modificar e controlar acesso ao banco de dados
- Atua como uma interface entre o usuário/ aplicativo e os dados armazenados

Uma analogia: pense na biblioteca

→ Os livros são os bancos de dados



→ O bibliotecário seria o SGBD, pessoa que organiza, cataloga, ajuda e encontrar livros e garante que nada se perca ou seja danificado

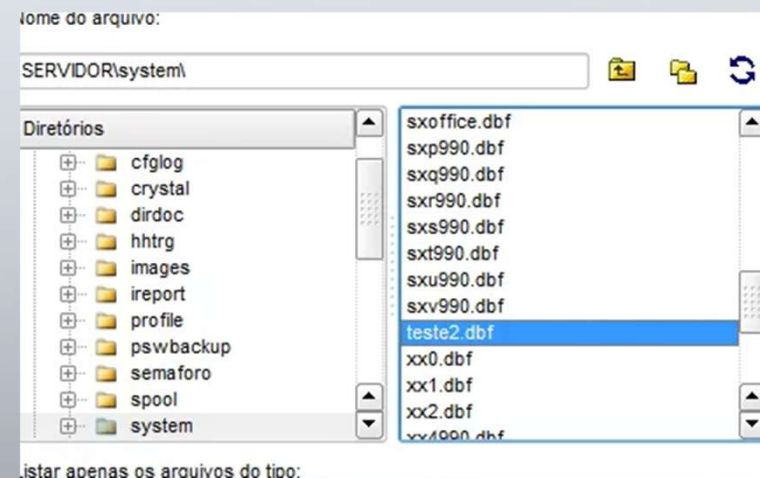
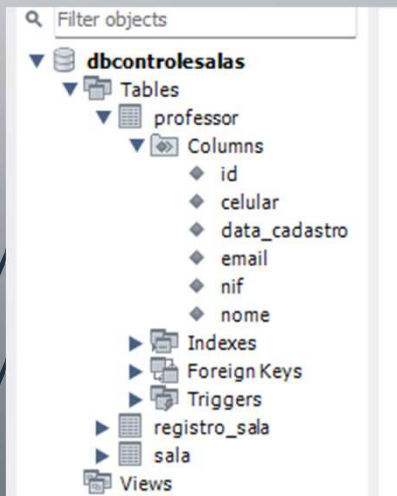


CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS DE UM SGBD

- **Integridade de Dados** → Garante que os dados sejam precisos, consistentes e válidos
- **Segurança dos Dados** → Controla quem pode acessar, modificar ou apagar informações
- **Concorrência (multi-usuário)** → Permite que múltiplos usuários acessem e manipulem os mesmos dados ao mesmo tempo, sem interferência ou corrupção
- **Recuperação** → Capacidade de restaurar o banco de dados a um estado consistente após uma falha (queda de energia, erro de software)
- **Controle de transação** → Garante que operações complexas sejam concluídas por inteiro ou desfeitas, mantendo a consistência
- **Linguagem de definição de dados (DDL)** → Para criar e modificar a estrutura do banco de dados (tabelas, campos)
- **Linguagem de manipulação de dados (DML)** → Para inserir, atualizar, excluir e consultar dados

A EVOLUÇÃO: DOS ARQUIVOS AOS SGBD

- Sistemas de arquivos tradicionais (Pré-SGBD)
 - Dados armazenados em arquivos separados (textos, planilhas, etc)
 - Problemas
 - Redundância de dados
 - Inconsistência de dados
 - Dificuldade de acesso e recuperação
 - Segurança fraca
 - Dificuldade de compartilhamento



- **SGBD**

Gerenciar grandes volumes de dados de forma eficiente, resolvendo os problemas dos *sistemas de arquivos* e trazendo organização e poder no processamento de informações

ESTUDO DE CASO

PLANILHA EXCEL VS. SGBD

Vamos gerenciar uma lista de clientes para uma pequena loja de roupas

Característica	Gerenciamento com Planilhas (ex.: Excel)	Gerenciamento com SGBD
Escalabilidade (Tamanho)	Limitada, pode ficar lenta com muitos dados	Alta, projeta para milhões/bilhões de registros
Integridade dos dados	Manual, fácil de cometer erros (idade negativa)	Automática, com regras e validações definidas
Segurança	Básica (senha no arquivo), acesso tudo ou nada	Granular (quem vê o que quê), controle de permissões
Concorrência	Difícil, um usuário por vez para edição segura	Múltiplos usuários simultaneamente
Busca/Filtro	Funcional, mas pode ser lenta em grandes dados	Rápida, otimizada para buscas complexas
Relacionamento	Precisa de controle manual e fórmulas complexas	Natural (ligação entre tabelas), robusto e eficiente

Perguntas?! Dúvidas?!?

