

# **Introdução ao MySQL e Fundamentos de Bancos de Dados (19/02 a 14/06)**

## **Objetivos da Aula:**

- Apresentar o conceito de banco de dados.
- Introduzir o MySQL como um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD).
- Ensinar a instalação do MySQL e as ferramentas básicas de acesso.
- Introduzir conceitos básicos de bancos de dados: tabelas, colunas, linhas, e tipos de dados.

# 1. Introdução

- Boas-vindas e apresentação dos objetivos da aula.

Professor Francisco Carlos Sales Júnior, servidor público Analista de Gestão Educacional (SEEDF), atualmente lotado na UnDF atuando como Diretor na Diretoria de Desenvolvimento de Sistemas (DIDES). Professor Senai, UNOPAR e IFB.

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/francisco-carlos-sales-j%C3%BAnior-8551681b5/>

- Breve história e importância dos bancos de dados.

A necessidade de armazenar informações de forma organizada é tão antiga quanto a própria história da escrita. Desde os primeiros registros em tabuletas de argila até os complexos sistemas computacionais de hoje, a evolução dos bancos de dados reflete o avanço da humanidade em gerenciar e utilizar informações.

No contexto moderno, o conceito de banco de dados como conhecemos começou a tomar forma na década de 1960. Neste período, a ideia de usar computadores para armazenar e recuperar dados começou a ser explorada. O modelo hierárquico, um dos primeiros sistemas de gerenciamento de banco de dados (SGBD), foi desenvolvido nesta época. A IBM foi uma pioneira com seu sistema IMS (Information Management System), que utilizava este modelo.

A década de 1970 trouxe o modelo relacional, introduzido por E.F. Codd, também da IBM. Este modelo propôs uma forma mais intuitiva de organizar dados em tabelas, com linhas e colunas, e é a base para a maioria dos SGBDs modernos, incluindo o MySQL.

- O que é MySQL? Discussão sobre sua popularidade e casos de uso.

# 1. Introdução

Os bancos de dados são essenciais para quase todas as operações em um mundo cada vez mais baseado em dados. Eles fornecem a infraestrutura necessária para armazenar, recuperar e gerenciar dados de forma eficiente e segura. Sem bancos de dados, seria extremamente difícil para as organizações gerenciarem grandes volumes de informações com a velocidade e precisão necessárias hoje.

Eles são cruciais em várias aplicações, incluindo:

- **Negócios e Comércio Eletrônico:** Para transações online, gerenciamento de inventário, e análise de dados de clientes.
- **Bancos e Finanças:** Em operações de crédito, transações bancárias, e para cumprir regulamentações financeiras.
- **Saúde:** No armazenamento de registros médicos, gestão de planos de saúde, e na pesquisa médica.
- **Educação:** Em sistemas de gestão de aprendizado, administração de universidades, e manutenção de registros acadêmicos.

## 2. Conceitos Básicos de Bancos de Dados

- Conceitos fundamentais: o que são bancos de dados, tabelas, colunas, linhas, e chaves primárias.

**Bancos de Dados:** Um banco de dados é uma coleção organizada de dados, geralmente armazenados e acessados eletronicamente a partir de um sistema computacional. Onde informações sobre diferentes tipos de objetos, pessoas ou eventos são mantidos, acessíveis e gerenciados de forma eficiente.

**Tabelas:** As tabelas são estruturas dentro de um banco de dados que organizam dados em linhas e colunas, de forma que a intersecção de uma linha e uma coluna representa um único ponto de dados. Cada tabela armazena dados sobre um tópico específico, como clientes ou produtos.

**Colunas:** Colunas ou campos são as divisões verticais de uma tabela e representam uma categoria específica de dados dentro da tabela, como o nome de uma pessoa ou o preço de um produto. Cada coluna tem um tipo de dado definido, como texto ou número, que determina a natureza dos dados que pode conter.

**Linhas:** As linhas (também chamadas de registros) são as divisões horizontais de uma tabela, onde cada linha contém um conjunto único de dados que se relaciona com uma entidade ou objeto específico. Por exemplo, uma linha pode conter todos os dados relevantes para um cliente específico.

**Chaves Primárias:** A chave primária é um campo ou conjunto de campos dentro de uma tabela que identifica unicamente cada linha da tabela. Chaves primárias devem conter valores únicos, e cada valor não pode ocorrer mais de uma vez dentro da tabela. Isso permite que cada registro dentro da tabela seja acessado, atualizado ou excluído de maneira precisa.

Estes conceitos são a base para a criação, manipulação e consulta de dados em um banco de dados relacional como o MySQL, e seu entendimento é crucial para o desenvolvimento de sistemas eficazes de gerenciamento de informação.

- Diferença entre SQL e NoSQL.

## 2. Conceitos Básicos de Bancos de Dados

**SQL (Structured Query Language):** SQL é uma linguagem de consulta estruturada utilizada para comunicar-se com bancos de dados relacionais. Os bancos de dados SQL, como MySQL, PostgreSQL e SQL Server, são baseados em um esquema rígido, exigindo que a estrutura dos dados seja definida e organizada em tabelas com relações entre elas antes da inserção dos dados. Eles são ideais para transações complexas e oferecem consistência e integridade de dados, suportando operações ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento, Durabilidade).

**NoSQL (Not Only SQL):** NoSQL refere-se a uma variedade de tecnologias de banco de dados que são projetadas para um modelo de armazenamento flexível. Eles são capazes de armazenar e processar uma grande quantidade de dados não estruturados e são mais adequados para dados que não se encaixam bem em tabelas rígidas, como documentos JSON, grafos ou pares chave-valor. Bancos de dados NoSQL, como MongoDB, CouchDB e Neo4j, são conhecidos por sua escalabilidade horizontal, desempenho e capacidade de lidar com grandes volumes de dados e tráfego de usuários.

### Principais Diferenças:

**Esquema:** SQL requer esquemas predefinidos e alterações estruturais são custosas, enquanto NoSQL oferece esquemas dinâmicos para dados não-relacionais.

**Transações:** Bancos de dados SQL são fortes em transações complexas, mantendo a integridade dos dados, enquanto NoSQL oferece flexibilidade com eventual consistência.

**Consulta:** SQL utiliza uma linguagem de consulta padrão que é amplamente utilizada, enquanto NoSQL não tem um padrão unificado e cada banco de dados pode ter sua própria forma de consulta.

A escolha entre SQL e NoSQL dependerá dos requisitos específicos do projeto, como a natureza dos dados, a necessidade de escalabilidade e a complexidade das transações.

# 3. Instalação do MySQL (15 minutos)

- Passo a passo para a instalação do MySQL.

## **Passo 1: Download do Instalador**

Acesse o site oficial do MySQL (<https://www.mysql.com/>).

Vá para a seção de Downloads e escolha a opção "MySQL Community (GPL) Downloads".

Clique em "MySQL Installer for Windows".

Baixe o MySQL Installer, que geralmente oferece duas versões: web-community e full. A versão web-community é menor e baixará os componentes durante a instalação; a versão full inclui todos os componentes.

## **Passo 2: Executando o Instalador**

Execute o arquivo de instalação baixado (MySQL Installer).

Selecione a opção "Setup Type". Para incluir o MySQL Workbench, você pode escolher a opção "Full" (instala todos os produtos MySQL) ou "Custom" (permite que você selecione quais produtos instalar).

Se escolher "Custom", selecione o MySQL Server e o MySQL Workbench nas opções de produtos para instalar, além de quaisquer outros produtos que deseje.

## **Passo 3: Instalação dos Produtos**

O instalador verificará as dependências necessárias e mostrará uma lista de produtos a serem instalados.

Clique em "Execute" para começar a instalação dos produtos selecionados.

# 3. Instalação do MySQL (15 minutos)

## **Passo 4: Configuração do MySQL Server**

Após a instalação dos produtos, o instalador iniciará o processo de configuração do MySQL Server.

Escolha o tipo de configuração; "Development Machine" é adequado para a maioria dos usuários não servidores.

Defina a senha para a conta de usuário root do MySQL. Guarde esta senha com segurança, pois ela é necessária para acessar o servidor MySQL.

Você pode adicionar outros usuários, se necessário, ou fazer isso posteriormente via MySQL Workbench.

Revise as configurações e clique em "Execute" para aplicá-las.

## **Passo 5: Instalação do MySQL Workbench**

O MySQL Workbench geralmente é instalado automaticamente se você selecionou a configuração "Full" ou adicionou-o na configuração "Custom".

Siga as instruções na tela para concluir a instalação, caso ela não seja feita automaticamente.

# 3. Instalação do MySQL (15 minutos)

## **Passo 6: Finalização da Instalação**

Após a configuração do servidor e a instalação do Workbench, o instalador pode verificar se há atualizações para os produtos instalados.

Clique em "Execute" para atualizar qualquer produto, se necessário.

Conclua o processo de instalação.

## **Passo 7: Verificação da Instalação**

Abra o MySQL Workbench para verificar se a instalação foi bem-sucedida.

Tente se conectar ao servidor local do MySQL usando a senha do usuário root definida durante a instalação.

## **Passo 8: Segurança**

Como uma etapa final, sempre assegure-se de que o seu ambiente MySQL seja seguro.

Isso pode incluir a configuração de firewalls, a criação de usuários com privilégios específicos e a regularização de backups.



# 3. Instalação do MySQL (15 minutos)

Este é um guia básico para instalar o MySQL e o MySQL Workbench. Sempre consulte a documentação oficial para obter instruções detalhadas e informações sobre práticas recomendadas de segurança e manutenção.

- Introdução às ferramentas de acesso ao MySQL (MySQL Workbench, phpMyAdmin)