



# Normalização de Dados

1

Banco de Dados 1



# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

A **normalização de dados** é um conceito fundamental para qualquer profissional que trabalhe com bancos de dados. Seu objetivo é garantir que as informações sejam armazenadas de forma eficiente, evitando a duplicidade e garantindo a integridade.

Em outras palavras, trata-se de estruturar as tabelas e relações para que os dados sejam consistentes e acessíveis, facilitando tanto a manutenção quanto a consulta.



# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

Nesta apresentação, exploraremos os conceitos básicos da normalização de dados, passando pelos seus diferentes níveis, conhecidos como Formas Normais, e destacando os benefícios práticos dessa técnica. Também vamos abordar exemplos práticos e discutir situações em que a desnormalização pode ser uma abordagem mais apropriada, dependendo dos requisitos de performance e contexto do sistema.



# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### O Problema da Redundância

Imagine que você gerencia um banco de dados **transacional** de uma loja de produtos eletrônicos. Sem normalização, cada vez que você registra uma venda, é preciso inserir manualmente os dados do cliente, como nome, endereço e telefone.

Agora, imagine isso acontecendo dezenas ou centenas de vezes por dia. É fácil ver como esses dados duplicados não só ocupam mais espaço desnecessariamente, mas também estão sujeitos a erros. Se um cliente mudar o endereço, você precisaria atualizar essa informação em todas as linhas em que ela aparece, e qualquer erro resultaria em inconsistência. Aí entra a normalização.



# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### O Problema da Redundância

Quando o banco de dados é normalizado, os dados dos clientes ficam armazenados em uma tabela separada. Assim, a cada nova venda, você apenas referencia o cliente através de um identificador único – como uma chave primária. Se o endereço de um cliente mudar, você atualiza essa informação em um único lugar.

Isso não é apenas mais eficiente, mas também garante que não haja divergências entre as entradas de dados.



# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### O que é Normalização de Dados?

Normalizar um banco de dados significa reorganizar as tabelas e as relações entre seus dados de modo a reduzir a redundância e melhorar a integridade dos dados. Em outras palavras, trata-se de um processo que visa organizar a bagunça, mantendo tudo em seu lugar certo para facilitar o trabalho dos profissionais de dados.

Isso significa dividir os dados em tabelas menores e interligá-las de maneira lógica, assegurando que cada dado seja armazenado apenas uma vez.

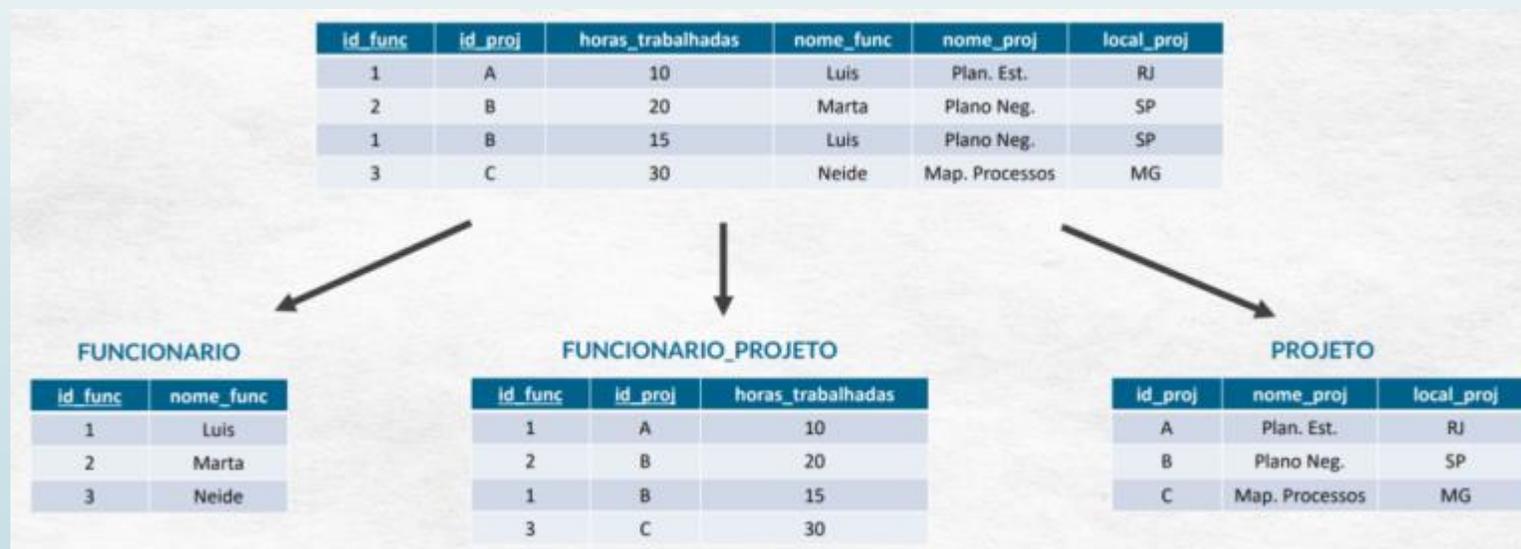


# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### O que é Normalização de Dados?

Abaixo, um exemplo de normalização de dados com uma tabela de registros de horas de funcionários em projetos e tabelas auxiliares com a relação dos valores reais com os identificadores únicos



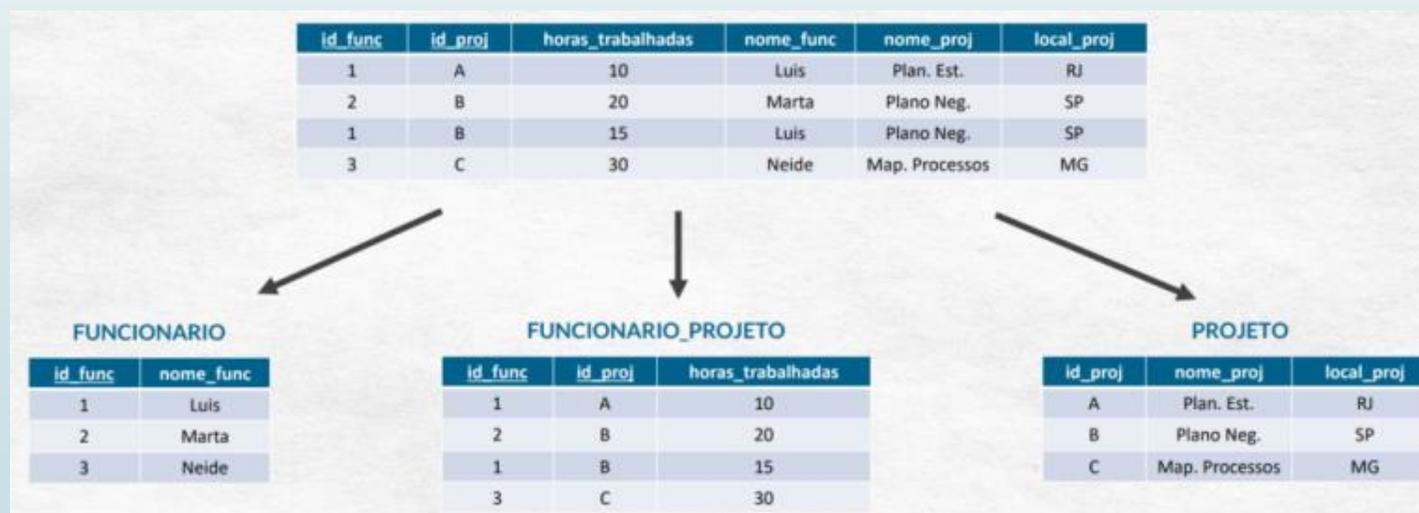


# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### As 3 Formas Normais e Seus Níveis

Normalizar um banco de dados envolve seguir algumas regras ou, como é comum no jargão da área, atingir “Formas Normais”. As Formas Normais são etapas que ajudam a guiar o processo de organização dos dados, e cada uma delas corrige um conjunto específico de problemas.





# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### As 3 Formas Normais e Seus Níveis

#### Primeira Forma Normal (1FN)

A primeira etapa exige que todos os atributos em uma tabela contenham apenas valores indivisíveis. Ou seja, se uma coluna tem o endereço completo de um cliente, a 1FN sugere que é melhor dividi-lo em componentes, como rua, cidade e CEP. Isso facilita consultas e atualizações.



# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### As 3 Formas Normais e Seus Níveis

#### Segunda Forma Normal (2FN)

Aqui, eliminamos os atributos que não dependem diretamente da chave primária. Imagine uma tabela de vendas que também inclua o nome do representante de vendas. O nome do representante depende da venda? Não. Portanto, ele deve ser movido para outra tabela, ligada à tabela principal por um identificador.



# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### As 3 Formas Normais e Seus Níveis

#### Terceira Forma Normal (3FN)

Na 3FN, nós garantimos que todos os atributos dependam somente da chave primária. Se uma tabela contiver dados de produto e fornecedor, o contato do fornecedor deve ficar em outra tabela, pois não depende do produto, mas sim do fornecedor.



# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### Benefícios da Normalização

Agora que compreendemos um pouco mais sobre o processo de normalização, é importante refletir sobre os benefícios práticos desse processo. Um dos maiores pontos positivos é a **redução da redundância**. Como mencionado anteriormente, a duplicidade de dados é um dos principais problemas em bancos de dados não normalizados.



# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### Benefícios da Normalização

Além disso, a normalização melhora a **integridade dos dados**. Quando cada dado está armazenado apenas uma vez, o risco de inconsistência é drasticamente reduzido. Isso é particularmente relevante quando falamos de informações sensíveis, como registros financeiros ou dados de clientes. A integridade é essencial para assegurar que todas as decisões baseadas nesses dados sejam corretas.



# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### Benefícios da Normalização

Outro benefício é a **flexibilidade nas consultas**. Com dados organizados de maneira mais modular, realizar consultas complexas torna-se mais eficiente. Por exemplo, ao usar a **linguagem SQL** para buscar dados de clientes que compraram um determinado produto, você consegue elaborar consultas que buscam informações apenas nas tabelas pertinentes, ao invés de percorrer enormes volumes de dados duplicados.



# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### Quando Normalizar Pode Não Ser a Melhor Opção

Embora a normalização ofereça muitos benefícios, há situações em que não é vantajoso seguir à risca todas as Formas Normais. Um exemplo clássico é o uso de bancos de dados para aplicações de **Business Intelligence** (BI). Nesses casos, a desnormalização é utilizada para melhorar a performance de leitura, permitindo que as consultas sejam mais rápidas ao sacrificar, em parte, a integridade dos dados.



# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### Quando Normalizar Pode Não Ser a Melhor Opção

Em sistemas onde a performance de leitura é crítica, como relatórios gerenciais, a desnormalização pode fazer sentido. Por exemplo, se você possui um relatório mensal de vendas, não quer esperar minutos enquanto o sistema realiza várias junções complexas entre tabelas. Nestes cenários, é comum criar tabelas desnormalizadas, mantendo algumas redundâncias para acelerar a geração de relatórios.



# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### Quando Normalizar Pode Não Ser a Melhor Opção

Em sistemas onde a performance de leitura é crítica, como relatórios gerenciais, a desnormalização pode fazer sentido. Por exemplo, se você possui um relatório mensal de vendas, não quer esperar minutos enquanto o sistema realiza várias junções complexas entre tabelas. Nestes cenários, é comum criar tabelas desnormalizadas, mantendo algumas redundâncias para acelerar a geração de relatórios.



# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### Quando Normalizar Pode Não Ser a Melhor Opção

Resumindo, a normalização de dados é uma prática essencial para garantir a qualidade e a consistência das informações armazenadas em um banco de dados. Ela organiza, reduz a redundância e facilita as consultas, promovendo integridade e eficiência. Por outro lado, existem situações em que a desnormalização é mais adequada, especialmente quando a prioridade é a performance de leitura.



# Banco de Dados I

## Normalização de Dados

### Quando Normalizar Pode Não Ser a Melhor Opção

A chave para um bom design de banco de dados é entender quando aplicar a normalização e quando, por motivos específicos, optar por desnormalizar alguns dados. Assim como em qualquer área da tecnologia, não existe uma solução única e definitiva. Tudo depende das necessidades do projeto e dos objetivos do negócio.



# Referências

- **Data Geeks**

<https://www.datageeks.com.br/normalizacao-de-dados/>