



AULA 4: NORMALIZAÇÃO DE DADOS ORGANIZANDO O CAOS

Ensino Médio Técnico em Informática

 Professor Franklin Parrini

O QUE VAMOS ARRUMAR HOJE?



O conceito de **Normalização** e sua importância.



Como identificar e eliminar a **Redundância**.



As três primeiras **Formas Normais** (1FN, 2FN e 3FN).



Exemplo Prático: De uma planilha bagunçada a um banco eficiente.



Benefícios de um banco normalizado.

O QUE É NORMALIZAÇÃO?

Um processo técnico e passo a passo para organizar os dados em um banco, garantindo que a estrutura seja **eficiente** e **confiável**.



Objetivo: Eliminar a redundância e as anomalias de atualização.



Qualidade: Funciona como um "filtro" para o seu projeto.



Regra de Ouro: Cada dado deve ser guardado em apenas **um lugar**.



Estrutura: Divide tabelas grandes em tabelas menores e relacionadas.

POR QUE NORMALIZAR?

Economia de Espaço

Evita repetir informações desnecessárias.
Menos **redundância** significa um banco mais leve.

Integridade

Facilita a atualização. Você muda o dado em **um lugar** e ele reflete em todo o sistema.

Performance

Consultas mais rápidas em tabelas bem estruturadas. Melhora a **eficiência** do SGBD.

Organização

O banco fica mais fácil de **entender** e manter por outros desenvolvedores da equipe.

O PROBLEMA: A PLANILHA BAGUNÇADA

ID_Venda	Cliente	Endereço	Produto	Preço	Categoria
1	João Silva	Rua A, 123	Teclado	150.00	Periféricos
2	João Silva	Rua A, 123	Mouse	80.00	Periféricos
3	Maria Luz	Av. B, 456	Monitor	900.00	Hardware

Redundância

Dados repetidos ocupam espaço e geram confusão visual.

Anomalia de Alteração

Se o João mudar de endereço, temos que alterar em **todas** as linhas.

Inconsistência

E se esquecermos de atualizar uma linha? O banco dirá que ele mora em dois lugares.

1ª FORMA NORMAL (1FN): ATRIBUTOS ATÔMICOS

- ⚙️ **Atomicidade:** Cada coluna deve conter apenas um valor indivisível.
- 🚫 **Sem Listas:** Não pode haver múltiplos valores na mesma célula.
- 📋 **Sem Grupos Repetidos:** Evite colunas como Telefone1, Telefone2.

ERRADO (NÃO ATÔMICO)

Cliente	Telefones
João	9999-1111, 8888-2222



CERTO (1FN)

Cliente	Telefone
João	9999-1111
João	8888-2222

2ª FORMA NORMAL (2FN): DEPENDÊNCIA TOTAL

Regras de Ouro

- ✓ **Pré-requisito:** A tabela já deve estar na 1ª Forma Normal.
- 🔗 **Dependência Total:** Todos os atributos não-chave devem depender de **toda** a chave primária.
- ✂ **Ação:** Se um dado depende apenas de parte de uma chave composta, mova-o para uma nova tabela.



FIM DA DEPENDÊNCIA PARCIAL

"Cada campo deve ter relação direta com a identidade completa do registro."

3ª FORMA NORMAL (3FN)

▶ **Pré-requisito:** A tabela já deve estar na 2ª Forma Normal.

✂ **Regra:** Atributos não-chave não podem depender de outros atributos não-chave.

✂ **Ação:** Elimine a dependência transitiva criando uma nova tabela.

ID_CLIENTE (PK)



CEP



CIDADE

"Cidade depende do CEP, não do ID do Cliente!"

EXEMPLO PRÁTICO: ANTES DA NORMALIZAÇÃO

ID_VENDA	CLIENTE	PRODUTO	PREÇO	CATEGORIA
1	João Silva	Teclado Mecânico	350.00	Periféricos
2	João Silva	Mouse Gamer	180.00	Periféricos
3	Maria Oliveira	Monitor 24"	950.00	Vídeo
4	João Silva	Headset 7.1	220.00	Periféricos

⚠ Redundância de Dados

⚠ Risco de Inconsistência

⚠ Dificuldade de Manutenção

EXEMPLO PRÁTICO: DEPOIS DA NORMALIZAÇÃO

CLIENTES	
ID_Cli	Nome
1	João Silva
2	Maria Oliveira

CATEGORIAS	
ID_Cat	Nome_Cat
10	Periféricos
20	Vídeo

PRODUTOS			
ID_Prod	Desc	Preço	ID_Cat
101	Teclado	350.00	10
102	Monitor	950.00	20

VENDAS		
ID_Venda	ID_Cli	ID_Prod
1	1	101
2	1	102

✔ Dados isolados, protegidos e sem repetições desnecessárias!

DICAS DE OURO DO PROFESSOR

O Equilíbrio Ideal

Normalizar demais pode deixar o banco lento. Para a maioria dos sistemas, a **3ª Forma Normal** é o ponto perfeito.

Olho na Performance

Muitas tabelas significam muitos **JOINS**. Pense se a separação realmente traz benefício ou apenas complexidade.

Teste com Dados Reais

Sempre preencha sua modelagem com exemplos reais. Isso ajuda a ver se a **lógica** realmente funciona na prática.

Pense na Deleção

Pergunte-se: "Se eu deletar este registro, vou perder outra informação importante por **acidente**?"

 **Um banco bem normalizado é a base de um software de sucesso!**

RESUMO DA AULA



Normalizar é organizar para evitar redundância e erros.



1FN: Garante atributos atômicos e sem grupos repetidos.



2FN: Tudo deve depender da **chave primária inteira**.



3FN: Elimina dependências entre atributos comuns.