A dark gray background featuring a faint, stylized circuit board pattern with various lines and circular nodes.

# A6.

# NORMALIZAÇÃO DE

# DADOS

# FORMAS NORMAIS I E II

PROF. WILLIAM C. AUGUSTONELLI (BILLY)

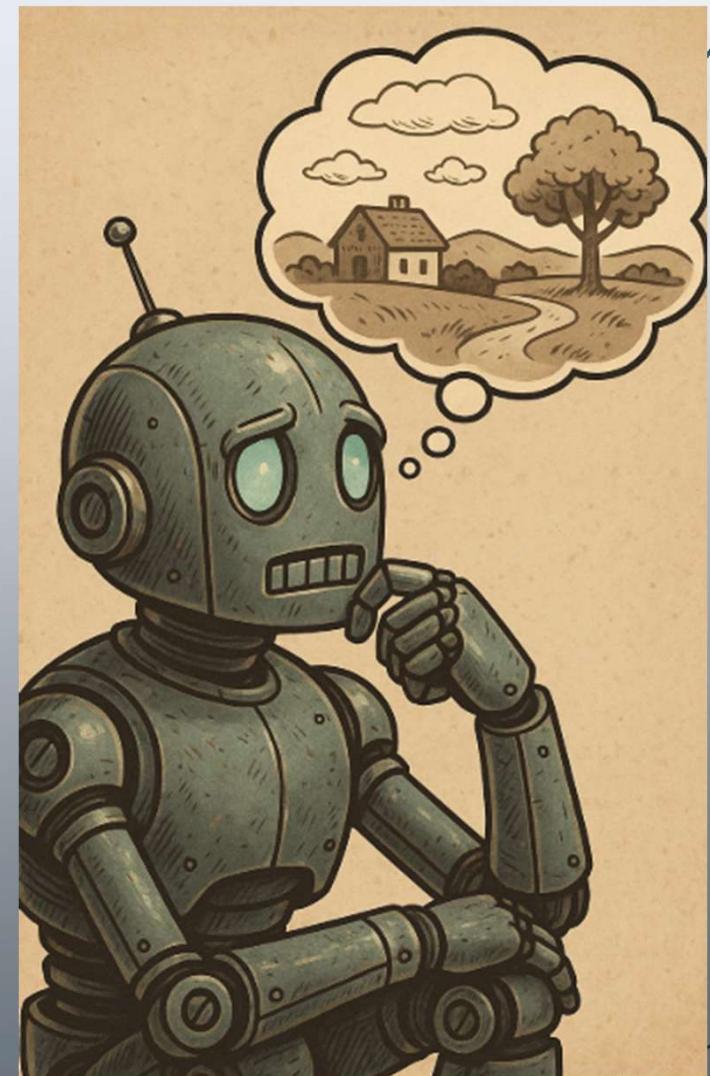
[WILLIAM.AUGUSTONELLI@DOCENTE.SENAI.BR](mailto:WILLIAM.AUGUSTONELLI@DOCENTE.SENAI.BR) – 2S2025

# OBJETIVO

- Compreender o que é **normalização de dados** e sua importância
- Entender os conceitos de **formas normais** no modelo relacional
- Aplicar a **1FN (Primeira Forma Normal)** e **2FN (Segunda Forma Normal)** em exemplos práticos
- Desenvolver a habilidade de transformar tabelas não normalizadas em tabelas normalizadas

## NA ÚLTIMA AULA...

- Diagrama de Entidade-Relacionamento - DER
- Converter MER → DER
- Necessidade da Normalização



# NOSSA AULA DE HOJE...

- Introdução
- Problemas da Desnormalização
- O que é Normalização?
- Primeira Forma Normal (1FN)
- Segunda Forma Normal (2FN)

# INTRODUÇÃO

O que acontece se eu armazenar dados de clientes, pedidos e produtos na mesma tabela?

Cliente	E-mail	Telefone	Endereço	Pedido	Dt. Pedido	Produto	Qtd.	Preço
João	<a href="mailto:joao@senai.br">joao@senai.br</a>	(19)1111-1111	Rua A, 123	P01	05/01/25	Caneta	10	2,00
João	<a href="mailto:joao@senai.br">joao@senai.br</a>	(19)1111-1111	Rua A, 123	P01	05/01/25	Lápis	5	1,50
João	<a href="mailto:joao@senai.br">joao@senai.br</a>	(19)1111-1111	Rua A, 123	P01	05/01/25	Borracha	5	0,75
Maria	<a href="mailto:maria@senai.br">maria@senai.br</a>	(19)2222-2222	Rua D, 321	P02	10/01/25	Caneta	1	2,00
Maria	<a href="mailto:maria@senai.br">maria@senai.br</a>	(19)2222-2222	Rua D, 321	P02	10/01/25	Caderno	2	15,00
Pedro	<a href="mailto:Pedro@senai.br">Pedro@senai.br</a>	(19)3333-3333	Rua Z, 3321	P03	11/01/25	Borracha	6	0,75

# PROBLEMAS DA DESNORMALIZAÇÃO

- Redundância de dados
  - Anomalias de inserção
  - Anomalias de atualização
  - Anomalias de exclusão

Cliente	E-mail	Telefone	Endereço	Pedido	Dt. Pedido	Produto	Qtde.	Preço
				P01	05/01/25	Caneta	10	2,00
João	joao@senai.br	(19)1111-1111	Rua A, 123	P01	05/01/25	Lápis	5	1,50
João	joao@senai.br	(19)1111-1111	Rua A, 123	P01	05/01/25	Borracha	5	0,75
Maria	maria@senai.br	(19)2222-2222	Rua D, 321	P02	10/01/25	Caneta	1	2,00
Maria	maria@senai.br	(19)2222-2222	Rua D, 321	P02	10/01/25	Caderno	2	15,00
Pedro	pedro@senai.br	(19)8888-8888	Rua E, 555	P03	11/01/25	Borracha	3	0,75

# O QUE É NORMALIZAÇÃO?

- Processo de organizar os dados em tabelas para
  - Reduzir a redundância
  - Melhorar a consistência
  - Facilitar a manutenção
- Desenvolvido por **Edgar F. Codd** (criador do modelo relacional)

## PRIMEIRA FORMA NORMAL (1FN)

- **Conceito:** uma entidade está em 1FN se, e somente se, em todo atributo dessa entidade, cada tupla contém exatamente um valor pra cada campo
  - Os atributos devem ser atômicos (indivisíveis)
  - Atributos compostos ou multivalorados devem ser representados por novas linhas ou novas entidades

# PASSOS PARA OBTENÇÃO DA 1FN

1. Identificar a chave primária da tabela
2. Identificar os atributos compostos ou multivalorados
3. Incluir uma coluna/ linha para cada atributo composto/ multivalorado

## Exemplo (não 1FN)

Cliente	Telefones
João	(11)9999-1111, (11)9888-2222

## Correção (1FN)

Cliente	Telefone
João	(11)9999-1111
João	(11)9888-2222

## SEGUNDA FORMA NORMAL (2FN)

- **Conceito 1:** uma tabela está em 2FN se, e somente se, ela está em 1FN e todo atributo não-chave é irredutivelmente depende da chave primária
- **Conceito 2:** uma tabela está em 2FN se, e somente se, ela está em 1FN e, para tabelas com chave primária composta, cada coluna não-chave depende de toda a chave, não de apenas uma parte dela.

# PASSOS PARA OBTENÇÃO DA 2FN

1. Deixa-la em 1FN
2. Identificar os atributos que não fazem parte da chave primária da tabela
3. Para cada um desses atributos, analisar se seu valor é determinado por parte ou pela totalidade da chave
4. Criar novas tabelas para os atributos parcialmente dependentes, incluindo a parte da chave correspondente, e retirá-los da tabela original

**Exemplo (não 2FN)**

PedidоЉD	ProdutоЉD	NomeProduto	Qtde.
P01	PR01	Caneta	10
P01	PR02	Lápis	5

**Tabela Produto**

ProdutоЉD	NomeProduto
PR01	Caneta
PR02	Lápis

**Tabela Pedido\_Produto**

PedidоЉD	ProdutоЉD	Qtde.
P01	PR01	10
P01	PR02	5

Perguntas?! Dúvidas?!?

