

# Banco de Dados I

Aula06

## Normalização

---

**Prof. MSc. Adalto Selau Sparremerger**

 [assparremerger@senacrs.com.br](mailto:assparremerger@senacrs.com.br)

  @adaltoss  
 

 /assparremerger

# Representação na Forma de Tabela Não Normalizada

- ▷ O primeiro passo do processo de engenharia reversa consta em transformar a descrição do documento ou arquivo a ser normalizado em um esquema de uma tabela relacional.
- ▷ Uma tabela é dita não-normalizada (ou mais precisamente não-primeira-forma-normal), quando possui uma tabela aninhada.
- ▷ Uma tabela aninhada (também chamada por outros autores de grupo repetido ou coluna multi-valorada ou ainda coluna não atômica) é uma coluna que ao invés de conter valores atômicos, contém tabelas aninhadas.

# Representação na Forma de Tabela Não Normalizada

tabela não-normalizada  
=  
tabela que contém outras tabelas aninhadas

(HEUSER, 2009)

# Representação na Forma de Tabela Não Normalizada

CódProj	Tipo	Descr	Emp					
			CodEmp	Nome	Cat	Sal	DataIni	TempAl
LSC001	Novo Desenv.	Sistema de Estoque	2146	João	A1	4	1/11/91	24
			3145	Sílvio	A2	4	2/10/91	24
			6126	José	B1	9	3/10/92	18
			1214	Carlos	A2	4	4/10/92	18
			8191	Mário	A1	4	1/11/92	12
PAG02	Manutenção	Sistema de RH	8191	Mário	A1	4	1/05/93	12
			4112	João	A2	4	4/01/91	24
			6126	José	B1	9	1/11/92	12

# Normalização

- ▷ Baseia-se no conceito de *forma normal*.
- ▷ Uma forma normal é uma regra que deve ser obedecida por uma tabela para que esta seja considerada “bem projetada”.
- ▷ Há diversas formas normais, isto é, diversas regras, cada vez mais rígidas, para verificar tabelas relacionais.
- ▷ As formas normais são denominadas simplesmente primeira, segunda e terceira forma normal.
- ▷ Abreviadamente: 1FN, 2FN, 3FN

# Primeira forma normal (1FN)

- ▷ O próximo passo da normalização consta da transformação do esquema de tabela não normalizada em um esquema relacional na primeira forma normal (1FN).
- ▷ Uma tabela encontra-se na 1FN quando não contém tabelas aninhadas. Portanto, a passagem à 1FN consta da eliminação das tabelas aninhadas eventualmente existentes.
- ▷ Cada atributo deve ser atômico. Sem repetição de valores para um atributo no mesmo registro/fato/linha.

# Primeira forma normal (1FN)

primeira forma normal (1FN)
=
diz-se que uma tabela está na primeira forma normal, quando ela não contém tabelas aninhadas

(HEUSER, 2009)

# Exemplo de tabela não normalizada

**tblClientes**

<b>codigo</b>	<b>nome</b>	<b>telefone</b>	<b>codCidade</b>	<b>nomeCidade</b>
1	João	(51) 2233-4455	2	Porto Alegre
2	Maria	(51) 98765-4321 / 3333-4444	2	POA
3	José	3377-6655 / Ramal 101	1	Canoas



# Exemplo de tabelas na 1FN

**tblClientes**

<b>codigo</b>	<b>nome</b>	<b>codCidade</b>	<b>nomeCidade</b>
1	João	2	Porto Alegre
2	Maria	2	POA
3	José	1	Canoas

**tblTelefones**

<b>codigo</b>	<b>numero</b>	<b>ramal</b>	<b>codCliente</b>
1	(51) 2233-4455		1
2	(51) 98765-4321		2
3	(51) 3333-4444		2
4	3377-6655	101	3

# Segunda forma normal (2FN)

- ▷ A passagem à segunda forma normal (2FN) objetiva eliminar um certo tipo de redundância de dados.
- ▷ Uma tabela encontra-se na segunda forma normal (2FN) quando, além de encontrar-se na primeira forma normal, cada coluna não chave depende da chave primária *completa*.
- ▷ Uma tabela que não se encontra na segunda forma normal contém *dependências funcionais parciais*, ou seja, contém colunas não chave que dependem apenas de uma parte da chave primária.

# Segunda forma normal (2FN)

segunda forma normal (2FN)
=
uma tabela encontra-se na segunda forma normal, quando, além de estar na 1FN, não contém dependências parciais

(HEUSER, 2009)

# Segunda forma normal (2FN)

- ▷ Uma tabela que está na 1FN e que possui apenas uma coluna como chave primária não contém dependências parciais, já que nesta tabela é impossível uma coluna depender de uma parte da chave primária, visto que a chave primária não é composta por partes (por diversas colunas).
- ▷ Assim, toda tabela que está na 1FN e que possui apenas uma coluna como chave primária já está na 2FN.
- ▷ O mesmo aplica-se para uma tabela que contenha apenas colunas chave primária

# Exemplo de tabela antes da 2FN

**tblProdutos**

<u>codVendedor</u>	<u>codProduto</u>	nomeProduto	NomeVendedor	valorUnitario	Quantidade
50	2005	Coca-Cola	João	6,50	2
60	2005	Coca-Cola	José	6,50	1
50	2400	Pepsi	João	5,00	1

# Exemplo de tabelas na 2FN

tblProdutos

<u>codVendedor</u>	<u>codProduto</u>	nomeProduto	NomeVendedor	valorUnitario	Quantidade
50	2005	Coca-Cola	João	6,50	2
60	2005	Coca-Cola	José	6,50	1
50	2400	Pepsi	João	5,00	1

tblProdutos

<u>codProduto</u>	nomeProduto	valorUnitario	Quantidade
2005	Coca-Cola	6,50	2
2005	Coca-Cola	6,50	1
2400	Pepsi	5,00	1

tblVendedores

<u>codVendedor</u>	NomeVendedor
50	João
60	José
50	João

# Terceira forma normal (3FN)

- ▷ Na passagem à terceira forma normal, elimina-se um outro tipo de redundância
- ▷ Uma tabela encontra-se na 3FN quando, além de estar na 2FN, toda coluna não chave depende *diretamente* de chave primária, isto é, quando não há dependências funcionais *transitivas* ou *indiretas*.

# Terceira forma normal (3FN)

terceira forma normal (3FN)
=
uma tabela encontra-se na terceira forma normal, quando, além de estar na 2FN, não contém dependências transitivas

(HEUSER, 2009)



# Terceira forma normal (3FN)

- ▷ Uma dependência funcional transitiva ou indireta acontece quando uma coluna não chave primária depende funcionalmente de outra coluna ou combinação de colunas não chave primária.
- ▷ A passagem à 3FN consta em dividir tabelas de forma a eliminar as dependências transitivas.

# Exemplo de tabela antes da 3FN

**tblVendedores**

<u><b>codVendedor</b></u>	<b>NomeVendedor</b>	<b>comissao</b>	<b>admissao</b>	<b>codDepartamento</b>	<b>nomeGerente</b>
50	João	10	2010	15	Carlos
60	José	15	2015	16	Maiara
70	Maria	10	2015	16	Maiara

# Exemplo de tabelas na 3FN

tblVendedores

<u>codVendedor</u>	NomeVendedor	comissao	admissao	codDepartamento	nomeGerente
50	João	10	2010	15	Carlos
60	José	15	2015	16	Maiara
70	Maria	10	2015	16	Maiara

tblVendedores

<u>codVendedor</u>	NomeVendedor	comissao	admissao	codDepartamento
50	João	10	2010	15
60	José	15	2015	16
70	Maria	10	2015	16

FK

tblDepartamentos

<u>codDepartamento</u>	nomeGerente
15	Carlos
16	Maiara

# Atividade

- ▷ Nesta aula vimos os 3 principais tipos de normalização de bancos de dados. Faça uma pesquisa sobre os demais tipos de normalização e escreva um pequeno resumo apresentando-os de forma bem objetiva.

- **BIBLIOGRAFIA**

- RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. Sistema de Gerenciamento de Banco de dados. Terceira Edição. 2008. Mc Graw Hill. [Recurso Eletrônico, Minha Biblioteca].
- ORACLE. MySQL 5.7 Reference Manual. Disponível em: <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/>
- SQL Tutorial. MySQL, SQL Server, MS Access, Oracle, Sybase, Informix, Postgres, and other database systems. Disponível em: <https://www.w3schools.com/sql/>
- Documentação do SQL Server. Disponível em: <https://docs.microsoft.com/pt-br/sql/sql-server/sql-server-technical-documentation?view=sql-server-2017>

- MATERIAL DE APOIO

- <https://www.youtube.com/watch?v=w3F4JQ8ndJ0>
- <http://www.devmedia.com.br/stored-procedures-no-mysql/29030>