

Ambiente de Dados

Aula 09

Normalização

Sumário

- Definição
- Objetivos
- Primeira forma normal – 1FN
- Dependência funcional
- Segunda forma normal – 2FN
- Terceira forma normal – 3FN

Definição

Normalização

é o processo de transformação de uma

tabela relacional não normalizada

em um conjunto de

tabelas normalizadas

através de regras chamadas

formas normais

denominadas

1FN 2FN 3FN 4FN

Objetivos

Normalização

tem o objetivo de

garantir a integridade dos dados

e

eliminar redundâncias de dados

Normalização

Normalização

inicia pela transformação da

tabela não-normalizada

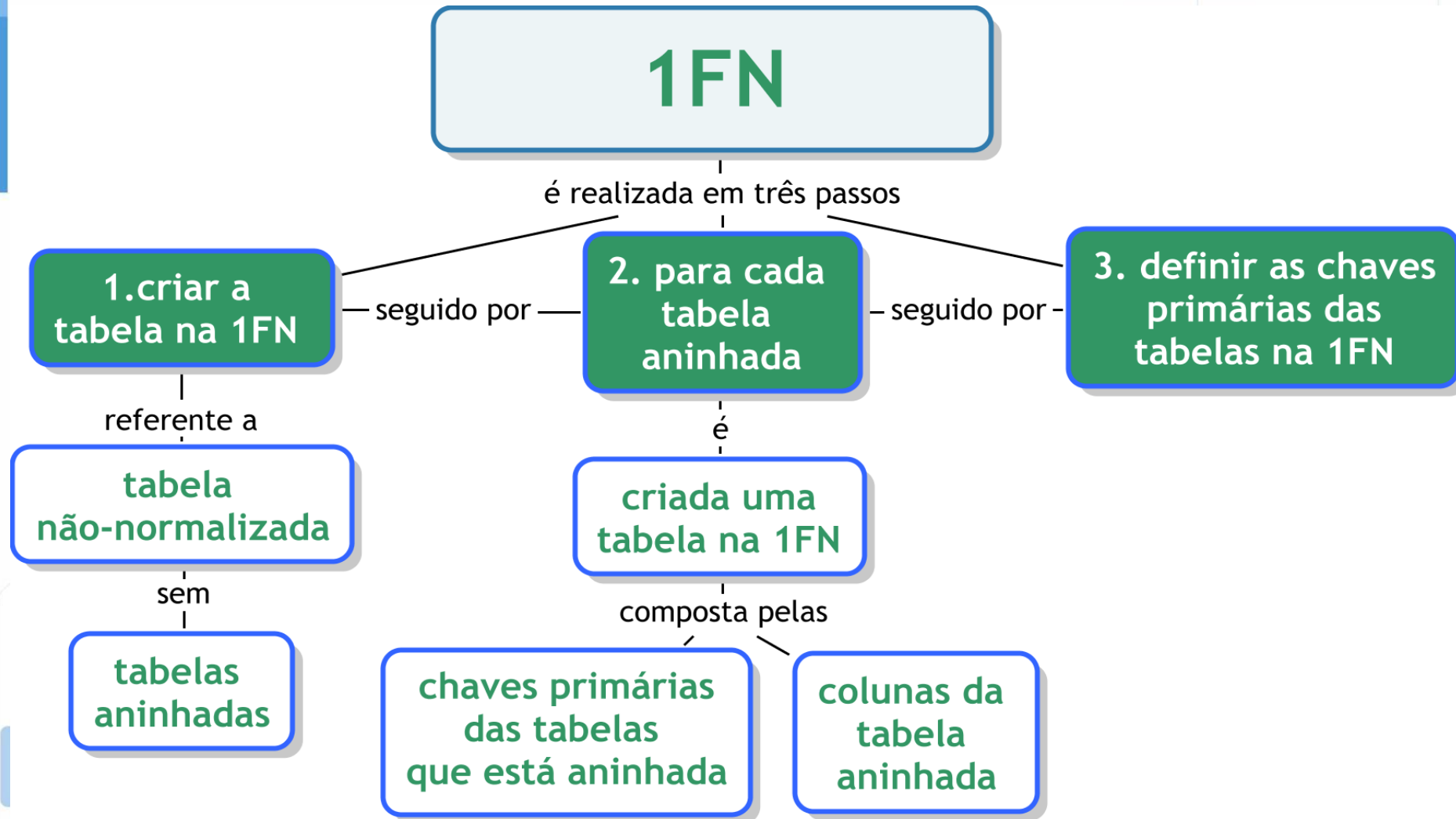
em uma

tabela na 1FN

eliminando as

tabelas aninhadas

Normalização



Normalização

Um esquema de relação R está na 1FN se ***todos os seus atributos forem atômicos (simples) e monovalorados, ou seja, não possuem valores que formam atributos compostos.***

1 – Exemplo:

ESTUDANTES = {MATRÍCULA + NOME + ENDEREÇO + CODCURSO} e
ENDEREÇO é um atributo composto, ENDEREÇO = {RUA + NUMERO + BAIRRO + CIDADE + UF}.

Para colocar na 1FN faz:

ESTUDANTES = {MATRÍCULA+NOME+RUA+NUMERO+BAIRRO+CIDADE+UF+CODCURSO}

Normalização - **Primeira Forma Normal**

Uma tabela está na primeira forma normal quando seus atributos não contêm grupos de repetição. Exemplo:

Cliente		
ClienteID	Nome	Telefone
123	Rachel Ingram	555-861-2025
456	James Wright	555-403-1659 555-776-4100
789	Maria Fernandez	555-808-9633

Esta tabela logo acima não está na primeira forma normal porque apresenta grupos de repetição (possibilidade de mais de um telefone por cliente).

Normalização - Primeira Forma Normal

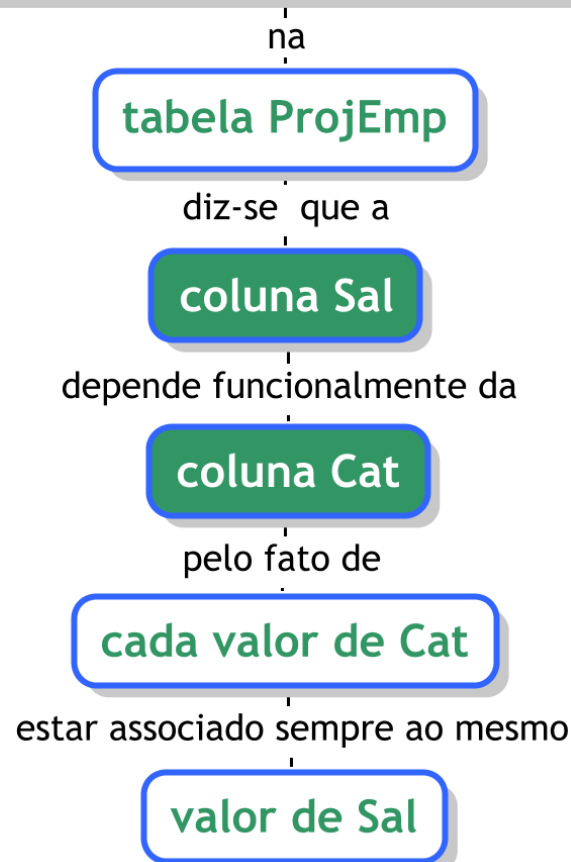
Já estas tabelas logo abaixo, Cliente e Telefone, estão na primeira forma normal.

Telefone	
ClienteID	Telefone
123	555-861-2025
456	555-403-1659
456	555-776-4100
789	555-808-9633

Cliente	
ClienteID	Nome
123	Rachel
456	James
789	Maria

Normalização

Dependência Funcional



Normalização

Dependência Funcional

...	Cat	Sal	...
	A1	4	
	A2	4	
	B1	9	
	A2	4	
	A1	4	
	A1	4	

Figura 2 – Parte da tabela com dependência funcional referente ao exemplo na 1FN

Normalização - Segunda Forma Normal – (2FN)

Definição da 2FN: Um esquema de relação está na 2FN se: estiver na 1FN e, além disso, todo atributo que não pertença a alguma de suas chaves for **totalmente dependente da sua chave primária**. Em outras palavras, para que uma relação esteja na 2FN é preciso que esteja na 1FN e que, havendo uma chave primária composta, todos os dados que não são chaves dependem de toda a chave primária (a chave primária completa).

Normalização

2FN

elimina

dependência parcial

— ocorre quando uma —

coluna

existentes nas

tabelas da 1FN

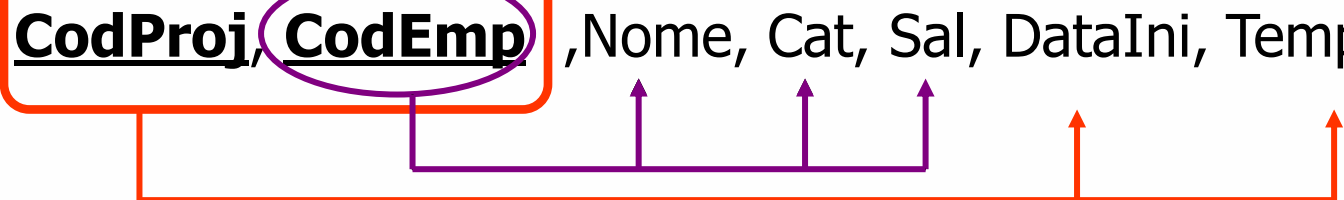
depende apenas de parte de uma

**chave primária
composta**

Normalização

1FN e dependências parciais

ProjEmp (**CodProj**, **CodEmp**, Nome, Cat, Sal, DataIni, TempAl)



2FN

Proj (**CodProj**, Tipo, Descr)

ProjEmp (**CodProj**, **CodEmp**, DataIni, TempAl)

Emp (**CodEmp**, Nome, Cat, Sal)

Normalização

Proj: (TABELA CRIADA)

CodProj	Tipo	Descr
LSC001	Novo Desenv.	Sistema
PAG02	Manutenção	Sistema de RH

Emp: (TABELA CRIADA)

CodEmp	Nome	Cat	Sal
2146	João	A1	4
3145	Sílvio	A2	4
6126	José	B1	9
1214	Carlos	A2	4
8191	Mário	A1	4
8191	Mário	A1	4

ProjEmp: (TABELA ANTERIOR)

CodProj	CodEmp	Nome	Cat	Sal	DataIni	TempAI
LSC001	2146	João	A1	4	1/11/91	24
LSC001	3145	Sílvio	A2	4	2/10/91	24
LSC001	6126	José	B1	9	3/10/92	18
LSC001	1214	Carlos	A2	4	4/10/92	18
LSC001	8191	Mário	A1	4	1/11/92	12
PAG02	8191	Mário	A1	4	1/05/93	12

Figura 1 - Tabelas referentes ao exemplo na 2FN

Normalização – Terceira Forma Normal – (3FN)

Um esquema de relação está na 3FN se: estiver na 2FN e, além disso, nenhum atributo que não pertença a alguma das suas chaves for **transitivamente dependente da sua chave primária**. **Em outras palavras, para que uma relação esteja na 3FN é preciso que esteja na 2FN e todo atributo, que não pertença a alguma chave for não dependente de algum outro atributo, que também não pertença a alguma chave.**

Normalização

3FN

elimina

dependência transitiva

— ocorre quando uma —

coluna

existentes nas

tabelas da 2FN

depende da

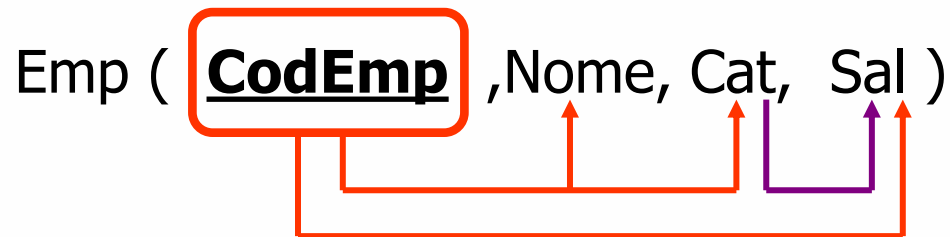
**chave primária
da tabela**

e de outra

**coluna da
tabela**

Normalização

2FN e dependências transitivas



3FN

Proj (**CodProj**, Tipo, Descr)

ProjEmp (**CodProj**, **CodEmp**, DataIni, TempAl)

Emp (**CodEmp**, Nome, Cat)

Cat (**Cat**, Sal)

Normalização

Proj:(TABELA CRIADA)

CodProj	Tipo	Descr
LSC001	Novo Desenv.	Sistema
PAG02	Manutenção	Sistema de RH

Emp:(TABELA CRIADA)

CodEmp	Nome	Cat
2146	João	A1
3145	Sílvia	A2
6126	José	B1
1214	Carlos	A2
8191	Mário	A1
8191	Mário	A1

ProjEmp: (TABELA ANTERIOR)

CodProj	CodEmp	Nome	Cat	Sal	DataIni	TempAI
LSC001	2146	João	A1	4	1/11/91	24
LSC001	3145	Sílvia	A2	4	2/10/91	24
LSC001	6126	José	B1	9	3/10/92	18
LSC001	1214	Carlos	A2	4	4/10/92	18
LSC001	8191	Mário	A1	4	1/11/92	12
PAG02	8191	Mário	A1	4	1/05/93	12

Cat:(TABELA CRIADA)

Cat	Sal
A1	4
A2	4
B1	9

Figura 1 - Tabelas referentes ao exemplo na 3FN

Referências

DATE, C. J.; Introdução à sistemas de bancos de dados. Editora Campus, 2000.

ELMASRI, Navathe; Introdução à sistemas de bancos de dados. Editora Pearson, 2002

HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SILBERSCHATZ, A. Sistema de banco de dados. São Paulo: Makron Books, 2005.