



**CESUMAR – CENTRO UNIVERSITÁRIO
DE MARINGÁ**

Banco de Dados

Normalização (1FN, 2FN, 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

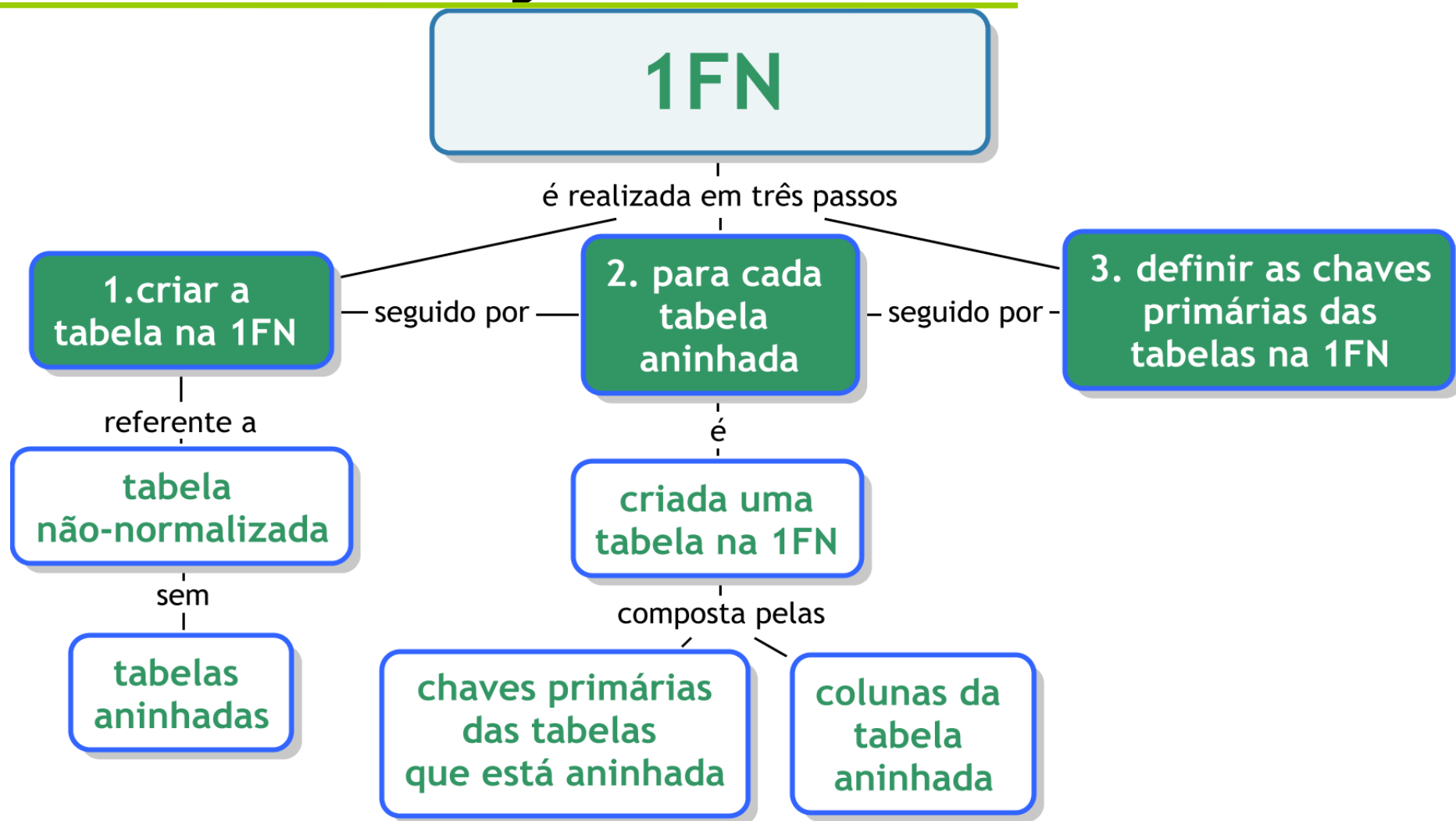
em uma

tabela na 1FN

eliminando as

tabelas aninhadas

Normalização



Normalização

Representação não-normalizada - ÑN

Proj (CodProj, **Tipo**, **Descr**,
(CodEmp, **Nome**, **Cat**, **Sal**, **DataIni**, **TempAl**))

1FN

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

Normalização

Proj:

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

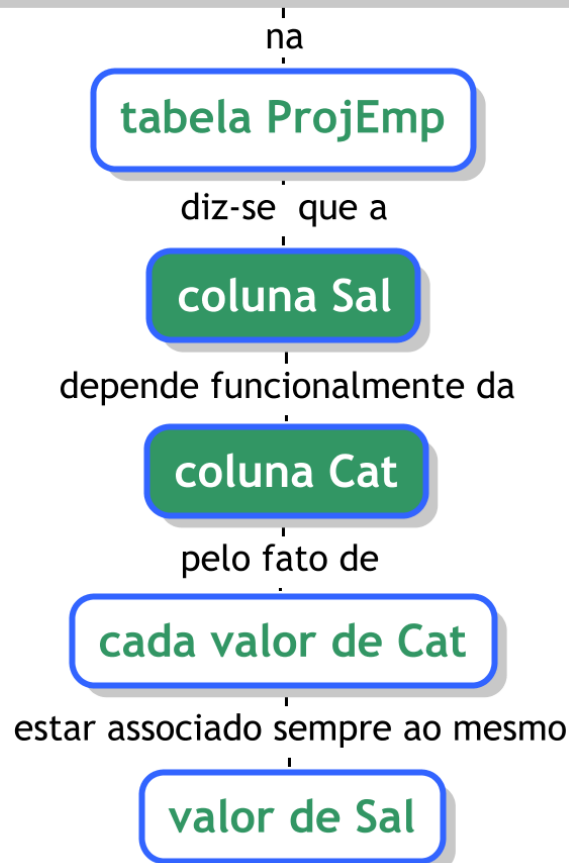
ProjEmp:

CodProj	CodEmp	Nome	Cat	Sal	DataIni	TempAl
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

Figura 1 - Tabelas referentes ao exemplo na 1FN

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

2FN

elimina

dependência parcial

— ocorre quando uma —

coluna

existentes nas

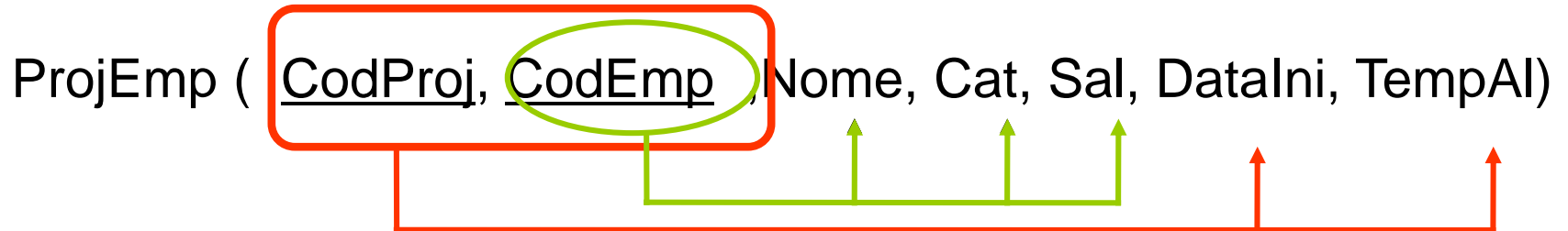
tabelas da 1FN

depende apenas de parte de uma

chave primária
composta

Normalização

1FN e dependências parciais



2FN

Proj (CodProj, Tipo, Descr)

ProjEmp (CodProj, CodEmp, DataIni, TempAl)

Emp (CodEmp, Nome, Cat, Sal)

Normalização

Proj:

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

ProjEmp:

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

Emp:

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

Figura 1 - Tabelas referentes ao exemplo na 2FN

Normalização

3FN

elimina

dependência transitiva

— ocorre quando uma —

coluna

existentes nas

tabelas da 2FN

depende da

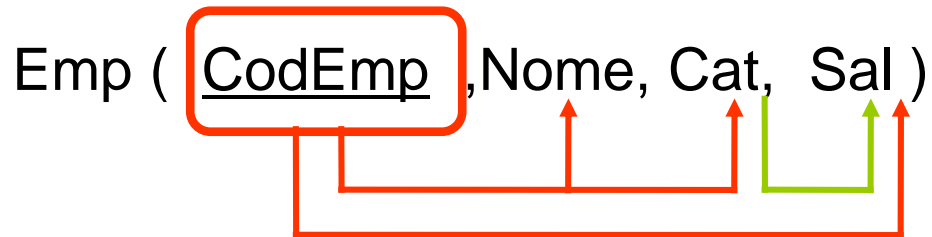
chave primária
da tabela

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:

CodProj	Tipo	Descr
LSC001	Novo Desenv.	Sistema
PAG020	Manutenção	Sistema de RH

ProjEmp:

CodProj	CodEmp	Nome	Cat	Sal	Data	Tempo
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
PAG020	8191	Mário	A1	4	1/05/93	12

Emp:

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

Cat:

Cat	Sal
A1	4
A2	4
B1	9

Figura 1 - Tabelas referentes ao exemplo na 3FN



Exercício...

- A tabela abaixo representa os pedidos de produtos de software para uma loja e não obedece nenhuma das formas normais vistas (1FN, 2FN e 3FN).
- Indique os passos para deixá-la em cada uma dessas formas normais.



Exercício...

TABELA PEDIDOS

<u>NUM. PEDIDO</u>	DATA	FORNECEDOR	CNPJ	ENDEREÇO	<u>COD. PRODUTO</u>	NOME	QUANT	PREÇO
003	20/01/03	CasaSoftware	8888	R. Lapa, 77	033A	DOS	04	R\$ 130
					002M	Corel	01	R\$ 499
					145J	ABC	13	R\$ 256
004	27/01/03	BrasilSoftware	5555	Al. Itú, 49	002M	Corel	02	R\$ 450
					083P	ZAPT	10	R\$ 85
					145J	ABC	50	R\$ 110
...



Solução...

- Para deixar a tabela em 1FN, é preciso dividir os atributos não-atômicos em linhas
- A chave da tabela é composta por Num_Pedido e Cod_Produto



Exercício 02

- **Mostrar a 2FN e 3FN do modelo abaixo (vendas)**

ItemVenda (NúmeroNF,CodigoTipoProd,NumeroProd,
DescricaoProd, DataVenda, CodReg, CodEmp,
Qtdeltem,PreçoItem,NomeEmp, DescricaoTipoProd)



Exercício 03

- **Considere a tabela abaixo, não necessariamente normalizada, referente à base de dados da questão anterior.**
- **Indicação (CPF, NomeCand, (NoCartao, OrdemPreferencia, NomeOrientador))**
- **Esta tabela foi obtida a partir de uma página WEB que lista os candidatos a um programa de pós-graduação seguidos das suas indicações de orientadores preferenciais.**



Exercício 03

- As dependências funcionais (podendo incluir dependências transitivas) que existem nesta tabela são as seguintes:
 - $(CPF) \rightarrow NomeCand$
 - $(NoCartao) \rightarrow NomeOrientador$
 - $(CPF, NoCartao) \rightarrow OrdemPreferencia$
- 1. Diga em que forma normal encontra-se a tabela.
- 2. Caso a tabela não se encontre na terceira forma normal, mostre a transformação da tabela para a terceira forma normal. Mostre cada forma normal intermediária, entre aquela em que a tabela se encontra e a terceira forma normal.



Exercício 04

No contexto de um sistema de controle acadêmico, considera a tabela abaixo:

Matricula

(CodAluno, CodTurma, CodDisciplina, NomeDisciplina, NomeAluno, CodLocalNascAluno, NomeLocalNascAluno)

As colunas possuem o seguinte significado:

CodAluno - código do aluno matriculado

CodTurma - código da turma na qual o aluno está matriculado (código é o identificador de turma)

CodDisciplina - código que identifica a disciplina da turma

NomeDisciplina - nome de uma disciplina da turma

NomeAluno - nome do aluno matriculado

CodLocalNascAluno - código da localidade em que nasceu o aluno

NomeLocalNascAluno - nome da localidade em que nasceu o aluno

Verifique se a tabela obedece a segunda e a terceira forma normais. Caso não obedeça, faça as transformações necessárias



Exercício 05

Situação de atendimento de OCs pendentes em dd/mm/aa

OC número: (---noOC---) Data da OC: (---data---)

Código do Fornecedor: (---codFornec---)

Nome do Fornecedor: (---NomeFornec)

Código Peça	Descrição Peça	Quantidade Pedida	Data Entrega	Quantidade Entregue
(---)	(---)	(---)	(---data---)	(---)
			(---data---)	(---)
		Total entregue:		(---)
(---)	(---)	(---)	(---data---)	(---)
		Total entregue:		(---)
(---)	(---)	(---)	(---data---)	(---)
			(---data---)	(---)
			(---data---)	(---)
		Total entregue:		(---)
(---)	(---)	(---)		
		Total entregue:		0



Exercício 05

- O exercício 05 apresenta a estrutura de um documento que lista a situação de atendimento de ordens de compra (OC). Uma OC pode estar parcialmente atendida, isto é, para cada OC podem ocorrer entregas parciais (apenas algumas peças, parte da quantidade).
- O documento lista em seu cabeçalho o código da OC, sua data e seu fornecedor (código e nome). Para cada peça encomendada na OC, o documento lista o código, a descrição e a quantidade pedida. A seguir, para cada entrega é listada a data da entrega e a quantidade entregue. A soma da quantidade já entregue é listada a seguir. Observe que certas peças podem não ter tido entregas.