



Banco de Dados I  
Helio Rangel

## Normalização Parte 2

### Terceira Forma Normal

- Baseada no conceito de Dependência Transitiva;
- A relação não deve ter um atributo não chave determinado funcionalmente por outro atributo não chave (ou conjunto);
- Não deve haver dependência transitiva de um atributo não chave sobre a PK;
- Deve-se decompor e montar uma nova relação que inclua os atributos não chave que determinam funcionalmente outros atributos não chave;

Uma tabela está na 3ª FN se as condições forem satisfeitas:

- Estiver na 2ª FN;
- Não existirem dependências transitivas (dependência funcional entre dois ou mais atributos não chave);
- Se nenhuma coluna não chave depender de outra coluna não chave.

### Procedimentos para 3ª FN

- Para cada atributo, ou grupo de atributos não chave que for um determinante na relação, crie uma nova tabela;
- Este atributo será PK na nova relação;
- Mova todos os atributos que são dependentes funcionalmente do atributo chave para a nova tabela;
- O Atributo PK da nova relação, fica também na tabela original e passará a ser uma chave estrangeira para associar a nova tabela com a tabela original.

## Normalização

Terceira Forma Normal

Exemplo 1

Forma Inicial 2ª FN

tbl_Venda	tbl_Venda				
	Nota_Fiscal	Cod_Vendedor	Nome_Vendedor	Cod_Produto	Qtde_vendida
	15326	002	Leila	132	10
	15327	006	Ana	153	12
	15328	002	Leila	143	11
	15329	009	Fábio	132	9
	15330	007	Renato	153	12

PK

Forma Normalizada 3ª FN

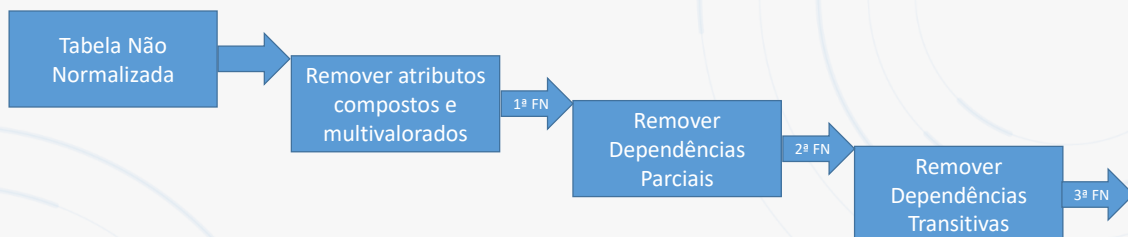
tbl_Venda				tbl_Vendedor	
Nota_Fiscal	Cod_Vendedor	Cod_Produto	Qtde_vendida	Cod_Vendedor	Nome_Vendedor
15326	002	132	10	002	Leila
15327	006	153	12	006	Ana
15328	002	143	11	007	Renato
15329	009	132	9	009	Fábio
15330	007	153	12		

PK FK PK



Quais as etapas para chegar a 3ª FN ?

Resumo



## Normalização

Quarta forma normal FNBC (*Forma Normal de Boyce-Codd*)

A definição original da 3ª FN de Codd com uma relação que:

- Tivesse duas ou mais chaves candidatas;
- Essas chaves candidatas fossem compostas;
- Elas tivessem sobreposição ou seja, atributos em comum.

Caso essas condições não ocorram em uma tabela, basta chegar até a 3ª FN.

Dizemos que uma relação está em FNBC se e somente se os únicos determinantes são chaves candidatas.

Para normalizar uma tabela até FNBC devemos decompor a tabela com os passos a seguir:

- Encontrar uma dependência funcional não-trivial  $X \rightarrow Y$  que viole a condição de FNBC. X não deve ser uma PK;
- Dividir a tabela em duas:
  - Uma com os atributos XY, ou seja, todos os atributos da dependência;
  - Outra com os atributos X juntamente com os atributos restantes da tabela original.



## Normalização

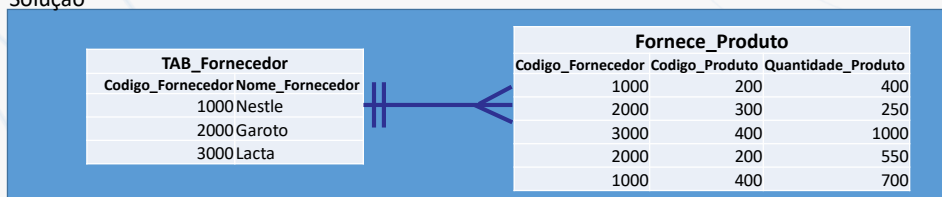
Quarta forma normal FNBC (*Forma Normal de Boyce-Codd*)

### Exemplo 1:

Considere uma tabela TAB\_Fornece {Codigo\_Fornecedor, Nome\_Fornecedor, Codigo\_Produto, Quantidade\_Produto}

TAB_Fornece	Instâncias possíveis para a tabela TAB_Fornece			
Codigo_Fornecedor	Codigo_Fornecedor	Nome_Fornecedor	Codigo_Produto	Quantidade_Produto
	1000	Nestle	200	400
	2000	Garoto	300	250
	3000	Lacta	400	1000
	2000	Garoto	200	550
	1000	Nestle	400	700

Solução



## Normalização

Quarta forma normal FNBC (*Forma Normal de Boyce-Codd*)

Exemplo 2:

Tabela não normalizada

TAB_Aluno_Disciplina_Professor		
Codigo_Aluno	Disciplina	Professor
500	Matemática	Arthur
501	Física	Helio
501	História	Carlos
503	Matemática	Arthur
503	Historia	Carlos
503	Física	Maria

Restrições:

- Cada estudante aprende uma disciplina lecionada por um professor;
- Cada Professor leciona apenas uma disciplina mas uma disciplina pode ser lecionada por mais de um professor;

Solução

TAB_Aluno_Professor	
Codigo_Aluno	Professor
500	Arthur
501	Helio
501	Carlos
503	Arthur
503	Carlos
503	Maria

TAB_Professor_Disciplina	
Professor	Disciplina
Arthur	Matemática
Helio	Física
Carlos	História
Maria	Física



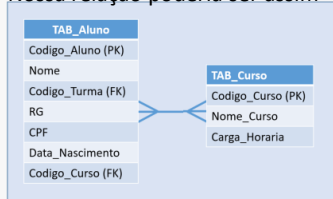
## Normalização

Quarta forma normal FNBC (*Forma Normal de Boyce-Codd*)

Exemplo 3:

Vamos pensar agora na seguinte situação: Um aluno pode se matricular em um ou mais cursos, e um curso pode ser cursado por um ou mais alunos. Temos aqui uma relação N x M.

Nossa relação poderia ser assim



A Solução seria criar uma terceira tabela cuja única finalidade seria ligar as duas.

