

Aula – Normalização

prof.msc. Rafael Gastão C. Ferreira

**Material de origem dos documentos
de BD das professoras Tanise P. Carvalho e
Aline D. Riva.**

Normalização

Normalização é o processo através do qual uma tabela relacional não normalizada é transformada em um conjunto de tabelas normalizadas, que representam da forma mais adequada a realidade modelada.



A força do Sistema Fecomércio ao seu lado.

Comercial de Peças Sai da Frente Ltda. Av. São Salvador, 240 88000-000 Vitória – ES				CGC: 00.900.000/0001-07 Insc.Est.: 096/00089097		
Código do Cliente: x25 – O Rei das Oficinas Endereço do Cliente: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx Endereço para Entrega do Pedido: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx				CGC: 99.888.888/0001-07 Insc. Est.: 078/9090099		Pedido Nº 1025
Descrição do Pedido						
Código Item	Qtde Pedida	Descrição do Item	Preço Unitário	Preço Total	%IPI	Valor IPI
1740	10	parafuso modelo 1B	1,00	10,00	10	1,00
2770	20	parafuso modelo 11C	2,00	40,00	10	4,00
2718	10	roela para parafuso	1,00	10,00	0	0,00
		.		.		
		.		.		
		—				
		—				
		—				
Data do Pedido: 24/03/98		Data de Entrega: 30/03/98	Obrigado pela Preferência	Total do Pedido R\$ 60,00		Total do IPI R\$ 5,00
Vendedor: 055 – João Carlos		Observações: 01 volume		Forma de Pagamento		
Transporte: Rodoviário				1	24/03/98	R\$ 30,00
				2	24/04/98	R\$ 30,00
Transportadora: 001-Transportes Silva						

Normalização

A normalização pode ser utilizada de duas formas:

- sentido de cima para baixo (top-down): após a definição de um modelo de dados, aplica-se a normalização para se obter uma síntese dos dados, bem como uma decomposição das entidades e relacionamentos em elementos mais estáveis, tendo em vista sua implementação física em um banco de dados;
- sentido de baixo para cima (bottom-up): aplicar a normalização como ferramenta de projeto do modelo de dados, usando os relatórios, formulários e documentos utilizados pela realidade em estudo, constituindo-se em uma ferramenta de levantamento.

Normalização

Observando-se o formulário de Pedido da empresa Comercial de Peças Sai da Frente Ltda, podemos considerar uma tabela com a seguinte apresentação:

-	número do pedido	-	data do pedido
-	código do cliente	-	data de entrega
-	nome do cliente	-	código do vendedor
-	endereço faturamento	-	nome do vendedor
-	endereço entrega	-	tipo de transporte
-	cgc cliente	-	código da transportadora
-	insc cliente	-	nome da transportadora
-	código do item	-	observações do pedido
-	quantidade do pedido	-	número da parcela
-	descrição do item	-	data vencimento da parcela
-	preço unitário do item	-	valor da parcela
-	%IPI do item		

Normalização

- A tabela acima constitui uma tabela não-normalizada, cuja chave primária é número do pedido (em sublinhado).
- A utilização de uma tabela única para representar este pedido, em um banco de dados, traria alguns problemas: um cliente só pode ser incluído se estiver vinculado a um pedido, se um produto tiver seu preço unitário alterado, será preciso percorrer toda a entidade para realizar múltiplas alterações.
- Em vista disso, a utilização da normalização permite organizar as informações das tabelas de uma forma simples, relacional e estável evitando perda e repetição da informação e oferecendo, ainda, uma representação adequada para o que se deseja armazenar.
- Para normalizar uma tabela, são utilizadas três regras básicas, chamadas de primeira, segunda e terceira formas normais, respectivamente, 1FN, 2FN e 3FN.

Normalização- 1º FN

1FN: “cada ocorrência da chave primária deve corresponder a uma e somente uma informação de cada atributo, ou seja, a entidade não deve conter grupos repetidos (multivalorados)”.

Então, observando o formulário, temos para a tabela acima:

-	número do pedido	-	data de entrega
-	código do cliente	-	código do vendedor
-	nome do cliente	-	nome do vendedor
-	endereço faturamento	-	tipo de transporte
-	endereço entrega	-	código da transportadora
-	cgc cliente	-	nome da transportadora
-	insc cliente	-	observações do pedido
*	código do item	*	número da parcela
*	quantidade do pedido	*	data vencimento da parcela
*	descrição do item	*	valor da parcela
*	preço unitário do item	*	%IPI do item
		-	data do pedido

Normalização- 1º FN

Assim, são criadas tantas tabelas quantos forem os grupos de elementos repetidos:

Pedido	Item-Pedido	FormaPagto
<u>número do pedido</u>	<u>número do pedido</u>	<u>número do pedido</u>
código do cliente	<u>código do item</u>	<u>número da parcela</u>
nome do cliente	quantidade do pedido	data vencimento da parcela
endereço faturamento	descrição do item	valor da parcela
endereço entrega	preço unitário do item	
cgc cliente	% IPI do item	
insc cliente		
data do pedido		
data de entrega		
código do vendedor		
nome do vendedor		
tipo de transporte		
código da transportadora		
nome da transportadora		
observações do pedido		

Identificação das chaves:

a) tomar a chave primária da tabela embutida original

b) para a chave primária da tabela embutida, fazer a seguinte pergunta: ☐ Um valor da chave primária aparece associado a exatamente um ou a muitos valores da chave primária da tabela externa?

=>Um: a chave primária da tabela externa não faz parte da chave primária da tabela na PFN.

=>Muitos: a chave primária da tabela externa faz parte da chave primária da tabela na PFN.

Normalização – 2º FN

A 2FN e a 3FN dependem de um outro conceito: dependência funcional.

A dependência funcional é definida da seguinte forma: “dada uma entidade qualquer, um atributo ou conjunto de atributos A é dependente funcional de um outro atributo B contido na mesma entidade, se a cada valor de B existir nas linhas da entidade em que aparece, um único valor de A.

A dependência funcional pode ocorrer de duas formas:

- **total:** na ocorrência de uma chave primária concatenada, um atributo ou conjunto de atributos depende de forma completa ou total desta chave primária concatenada, se e somente se, a cada valor da chave (e não a parte dela), está associado um valor para cada atributo;
- **transitiva:** quando um atributo ou conjunto de atributos A depende de outro atributo B que não pertence à chave primária, mas é dependente funcional desta.

Normalização – 2º FN

Assim, para a 2FN, deve-se analisar a dependência total da chave:

Passos para passagem à 2FN:

a) Copiar para a SFN cada tabela que tenha chave primária simples ou que não tenha atributos não chave;

b) Para tabelas com chave composta e atributos não chave:

b.1) Criar na SFN uma tabela com as chaves primárias da tabela na PFN

**b.2) Para cada atributo não chave fazer a seguinte pergunta:
O atributo depende de toda chave?**

Sim - Copiar o atributo para a SFN.

Não - Criar, caso não exista, uma tabela na SFN que contenha como chave primária a parte da chave à qual o atributo pertence. Copiar o atributo dependente para a tabela criada.

Normalização – 2º FN

A tabela Pedido permanece como na 1FN (não tem chave concatenada);

A tabela Item-Pedido possui três campos que dependem apenas de parte da chave, neste caso, só do código do item, então gera-se uma outra tabela chamada Item.

A tabela FormaPagto permanece como na 1FN, pois os atributos dependem totalmente da chave, ou seja, do número do pedido e do número da parcela.

Item-Pedido	FormaPagto
<u>número do pedido</u> <u>código do item</u> quantidade do pedido * descrição do item * preço unitário do item * % IPI do item	<u>número do pedido</u> <u>número da parcela</u> data vencimento da parcela valor da parcela

Normalização – 2º FN

Resultado da aplicação da 2FN:

Pedido	Item-Pedido	Item	FormaPagto
Idem 1FN	<u>número do pedido</u> <u>código do item</u> quantidade do pedido	<u>código do item</u> descrição do item preço unitário do item % IPI do item	idem 1FN

Normalização – 3ºFN

Passos para passagem à 3FN:

- a) Copiar para a TFN cada tabela que tenha zero ou um atributo não chave.**
- b) Para tabelas com mais de um atributo não chave:**
 - b.1) Criar uma tabela na TFN com chave primária em questão;**
 - b2.) Para cada atributo não chave fazer a seguinte pergunta: O atributo depende de algum outro atributo não chave (dependência transitiva ou indireta)?**

Não - Copiar o atributo para a tabela na TFN.

Sim - Executar três passos:

- 1. Criar, caso ainda não exista, uma tabela na TFN que contenha como chave primária o atributo do qual há dependência indireta.**
- 2. Copiar o atributo dependente para a tabela criada.**
- 3. O atributo do qual há dependência deve permanecer também na tabela criada no passo b1.**

Normalização – 3ºFN

Para a 3FN, deve-se analisar a dependência transitiva da chave:

Pedido
<u>número do pedido</u>
código do cliente
* nome do cliente
* endereço faturamento
endereço entrega
* cgc cliente
* insc cliente
data do pedido
data de entrega
código do vendedor
* nome do vendedor
tipo de transporte
código da transportadora
* nome da transportadora
observações do pedido

Normalização – 3ºFN

Então, temos, na 3FN:

Pedido	Cliente	Vendedor
<u>número do pedido</u> código do cliente endereço entrega data do pedido data de entrega código do vendedor tipo de transporte observações do pedido código da transportadora	<u>código do cliente</u> nome do cliente endereço faturamento cgc cliente insc cliente	<u>código do vendedor</u> nome do vendedor
		Transportadora
		<u>código da transportadora</u> nome da transportadora

Item
<u>código do item</u> descrição do item preço unitário do item % IPI do item

Item-Pedido	FormaPagto
<u>número do pedido</u> <u>código do item</u> quantidade do pedido	<u>número do pedido</u> <u>número da parcela</u> data vencimento da parcela valor da parcela

Dúvidas Finais

