



BANCO DE DADOS I

Prof. Taciano Balardin
taciano@ulbra.edu.br

E-MAIL:

taciano@ulbra.edu.br

SITE DA DISCIPLINA:

<http://www.taciano.pro.br/>

SENHA:

[@bd1](#)





Formalização de Dados

AULA 14

Normalização de Dados

- Normalização é o processo formal passo a passo que examina os atributos de uma entidade, com o objetivo de evitar anomalias observadas na inclusão, exclusão e alteração de registros.
- Seu conceito principal é de "**não misturar assuntos em uma mesma Tabela**".
- Exemplo: na Tabela **Clientes** devemos colocar **somente campos relacionados** com o assunto Clientes. Não devemos misturar campos relacionados com outros assuntos, tais como Pedidos, Produtos, etc.

Normalização de Dados

- A normalização é feita através da análise dos dados que compõem as estruturas utilizando o conceito chamado "**Formas Normais (FN)**";
- As FN são conjuntos de restrições nas quais os dados devem satisfazê-las;
- Pode-se dizer que a estrutura está na primeira forma normal (**1FN**), se os dados que a compõem satisfazem as restrições definidas para esta etapa.

Normalização de Dados

- A **normalização completa** dos dados é feita seguindo as restrições das **três formas normais** existentes, sendo que a passagem de uma FN para outra é feita tendo como base o resultado obtido na etapa anterior, ou seja, na FN anterior;
 - **Primeira Forma Normal (1FN);**
 - **Segunda Forma Normal (2FN);**
 - **Terceira Forma Normal (3FN).**

Primeira Forma Normal (1FN)

- Cada atributo de uma tabela deve ter apenas um único valor.
- Devemos:
 1. transformar os atributos em atributos atômicos;
 2. extrair os grupos de dados repetidos.

Primeira Forma Normal (1FN)

Exemplo:

Código	Tipo	Forma	Marca	Material
001	brinco	losango	M&M	prata, ouro 18K
003	anel	redonda	Stylus1	ouro 18k, prata, diamante
005	efígie	retangular	R12Z	Ouro 18k, rubi, perola
008	relógio	quadrado	Cincetti	prata, couro

Tabela Acessórios

Primeira Forma Normal (1FN)

- Para ser atômico, o atributo Material deveria conter apenas um dos materiais e não dois ou três materiais na mesma coluna. Desdobrando o atributo Material:

Código	Tipo	Forma	Marca	Material 1	Material 2	Material 3
001	brinco	losango	M&M	prata	ouro 18K	
003	anel	redonda	Stylus1	ouro 18k	prata	diamante
005	efígie	retangular	R12Z	perola	ouro 18k	
008	relógio	quadrado	Cincetti	prata	couro	

Tabela Acessórios

Primeira Forma Normal (1FN)

- OK, resolvemos o problema de atributo atômico, mas note na tabela do slide anterior não está na 1NF, pois, existe repetição do atributo "material".

Código	Tipo	Forma	Marca
001	brinco	losango	M&M
003	anel	redonda	Stylus1
005	efígie	retangular	R12Z
008	relógio	quadrado	Cincetti

Tabela Acessórios

Tabela Materiais

Código	Material
001	prata
001	ouro 18K
003	ouro 18k
003	prata
003	diamante
005	perola
005	ouro 18k
008	prata
008	couro

Segunda Forma Normal (2FN)

- Além de atingir a 1NF, todos os atributos que não são chaves não dependem parcialmente dessa chave.
- 1. Para que se aplique a regra da 2FN sobre uma tabela deve-se garantir, primeiramente, que ela esteja na 1FN;
- 2. Devemos "excluir" de nossa análise as colunas formadoras da chave primária dessa entidade;
- 3. Deve-se analisar em cada atributo que não seja a chave, se ele **depende apenas da chave da entidade**. Caso contrário, devemos separar os atributos independentes criando uma nova entidade e relacioná-la com a entidade atual.

Segunda Forma Normal (2FN)

- Considere o código do curso e o código do aluno como chave primária. Em alguns casos vários alunos realizam o vestibular para o mesmo curso e em outros casos um aluno realiza a inscrição para diferentes cursos.

Código Curso	Código Aluno	Data de inscrição	Número da sala	Nome do Aluno
0123	01211131	03/05/2011	101	Lucas Santos
0222	03121457	02/05/2011	103	Maria Silva
0311	03210001	25/04/2011	101	Jonas Pereira
0311	15663011	30/04/2011	105	Sônia Castro
0425	01211131	04/03/2011	110	Lucas Santos

Tabela Prova_Vestibular

Segunda Forma Normal (2FN)

- A tabela **já está na 1FN**, mas não, na **segunda forma normal**;
- Há atributo "não chave" que não possui **dependência da chave** ou possui dependência de somente **parte da chave**?

Código Curso	Código Aluno	Data de inscrição	Número da sala	Nome do Aluno
0123	01211131	03/05/2011	101	Lucas Santos
0222	03121457	02/05/2011	103	Maria Silva
0311	03210001	25/04/2011	101	Jonas Pereira
0311	15663011	30/04/2011	105	Sônia Castro
0425	01211131	04/03/2011	110	Lucas Santos

Tabela Prova_Vestibular

Segunda Forma Normal (2FN)

Tabela Inscricao_Vestibular

Código Curso	Código Aluno	Data de inscrição
0123	01211131	03/05/2011
0222	03121457	02/05/2011
0311	03210001	25/04/2011
0311	15663011	30/04/2011
0425	01211131	04/03/2011

- Tanto o **número da sala** e o **nome do aluno** possuem dependência parcial da chave primária. Devemos **criar novas entidades e excluí-las da original**.

Código Curso	Número da sala
0123	101
0222	103
0311	101
0311	105
0425	110

Tabela Curso_Sala

Código Aluno	Nome do Aluno
01211131	Lucas Santos
03121457	Maria Silva
03210001	Jonas Pereira
15663011	Sônia Castro
01211131	Lucas Santos

Tabela Aluno_Vestibular

Terceira Forma Normal (3FN)

- A forma 3FN estende a 2FN para incluir a eliminação de dependências transitivas.
- A Dependência Transitiva surge quando no momento em que um atributo está dependendo de outro atributo que depende da chave primária.
- Exemplo:
 - **Atributo A1** depende do **Atributo B1**;
 - **Atributo B1** depende do **Atributo C1** compondo a chave primária;
 - Logo, existe uma **dependência transitiva** do **Atributo A1** em relação ao **Atributo C1**.

Terceira Forma Normal (3FN)

- A tabela deve estar na 2FN e sem nenhum atributo não pertencente à chave dependendo transitivamente desta.
- Para que se aplique a regra da 3FN sobre uma tabela deve-se garantir, primeiramente, que ela esteja na 1FN e 2FN;
- A dependência transitiva de uma chave, só será possível se a tabela tiver ao menos duas colunas (ou atributos) não pertencentes à chave. Se a tabela possui uma só coluna que não pertence à chave primaria, então essa tabela já está na 3FN;

Terceira Forma Normal (3FN)

- **A tabela deve estar na 2FN e sem nenhum atributo não pertencente à chave depende transitivamente desta.**
- Para os atributos dependentes transitivamente da chave:
 1. Criar novas entidades onde a chave primária será(ão) a(s) coluna(s) que determinou(aram) o valor da coluna analisada. Agregar a essas entidades as colunas dependentes transitivamente.
 2. Excluir da entidade original as colunas dependentes transitivamente das chaves mantendo, porém, a coluna determinante da transitividade na tabela.

Terceira Forma Normal (3FN)

- Chave primária composta → Torneio e Ano.
- DtaNascVencedor → possui **dependência transitiva** da chave primária

Vencedores_Torneios			
<u>Torneio</u>	<u>Ano</u>	Vencedor	DtaNascVencedor
Peteca Masters	2011	Paula Pereira	21/07/1965
Bolita US Open	2012	Roberto Silveira	28/09/1978
Taco Masters	2013	Ana Domingues	14/02/1962
Bocha Sênior	2014	Alberto Santos	04/03/1972

Terceira Forma Normal (3FN)

- Normalizada de acordo com a **3FN**: gera uma **nova tabela** de **Vencedores** com um código, o nome do jogador e sua data de nascimento.

Torneios		
<u>Torneio</u>	<u>Ano</u>	Vencedor
Peteca Masters	2011	Paula Pereira
Bolita US Open	2012	Roberto Silveira
Taco Masters	2013	Ana Domingues
Bocha Sênior	2014	Alberto Santos

Vencedores		
<u>Codigo</u>	Jogador	DtaNasc
123	Paula Pereira	21/07/1965
178	Roberto Silveira	28/09/1978
183	Ana Domingues	14/02/1962
201	Alberto Santos	04/03/1972