

NORMALIZAÇÃO DE DADOS

Profª Edineia - ESMD

Recordando

- O BD vai ser estruturado por suas entidades, atributos e relacionamentos.
- Ao definirmos os atributos podemos ter algumas situações de erro, que deixam o projeto de BD não funcional

Normalização de Dados

Normalização de dados é o processo passo que examina os atributos de uma entidade, com o objetivo de evitar anomalias observadas na manipulação dos registros. Com a aplicação da normalização de dados, algumas tabelas acabam sendo divididas em duas ou mais tabelas. Este processo causa a simplificação dos atributos de uma tabela, colaborando com a estabilidade do modelo de dados, reduzindo a necessidade de manutenções.

Exemplo:

Cardápio
<ul style="list-style-type: none">▪ idCardapio (PK) – <i>campo identificador da tabela</i> [Chave Primária]▪ nomePrato▪ ingredientes▪ acompanhamento1▪ acompanhamento2▪ tipoPrato▪ preco

<i>Tabela</i> →	Cardápio						
<i>Campos</i> →	idCardapio (PK)	NomePrato	Ingredientes	Acompanhamento1	Acompanhamento2	TipoPrato	Preço
<i>Registros</i> →	10	Feijoada	Feijão, Carne de Porco e Temperos	Arroz, Pururuca, Couve e Laranja	Bisteca suína	Principal	25,00
	12	Lasanha	Macarrão, Queijo, Presunto e Molho	Arroz e Farofa	Batata Frita	Principal	22,00
	25	Salada Verão	Alface, Tomate e Cenoura	Molho	Azeite e limão	Entrada	12,00
	38	Strogonoff de Frango	Carne de Frango e Molho branco com um pouco de Ketchup	Batata palha e Arroz	Salada	Principal	20,00

Regras da normalização:

- O campo **não** pode ter mais do que um valor por célula. [como ocorre no campo: **Ingredientes**]
- A tabela **não** pode ter dois campos que armazenam o mesmo tipo de dado. [como ocorre nos campos: **Acompanhamento1** e **Acompanhamento2**]
- O valor da célula deve **depender** unicamente **do campo identificador** (a chave primária) da tabela. [o que **não ocorre** no campo: **TipoPrato**]

Solução:

- Criar outra tabela com os campos anormais e manter o relacionamento entre as duas.
- De acordo com as regras do negócio criar soluções específicas para cada situação.

Tabela →	Cardápio			
Campos →	idCardapio (PK)	NomePrato	Preço	idTipoPrato (FK)
Registros →	10	Feijoadada	25,00	2
	12	Lasanha	22,00	2
	25	Salada Verão	12,00	1
	38	Strogonoff de Frango	20,00	2

Tabela →	TipoPrato	
Campos →	idTipoPrato (PK)	NomeTipoPrato
Registros →	1	Entrada
	2	Principal
	3	Sobremesa

Tabela →	Ingrediente_Cardapio	
Campos →	idCardapio (FK)	idIngrediente (FK)
Registros →	10	23
	10	75
	10	40

Tabela →	Ingrediente	
Campos →	idIngrediente (PK)	NomeIngrediente
Registros →	23	Feijão
	28	Arroz
	45	Macarrão
	75	Carne de Porco
	40	Temperos

Tabela →	Acompanhamento_Cardapio	
Campos →	idCardapio (FK)	idAcomp (FK)
Registros →	10	11
	10	15
	10	40
	10	38
	10	47
	10	51

Tabela →	Acompanhamento	
Campos →	idAcomp (PK)	NomeAcomp
Registros →	11	Arroz
	15	Pururuca
	20	Batata Frita
	35	Salada
	38	Couve
	47	Laranja
	51	Bisteca Suína

NORMALIZAÇÃO EM BD

- Regras de NORMALIZAÇÃO :



Primeira Forma Normal (1FN)

- Cada linha de tabela deve representar um registro
- Cada célula de tabela deve conter um único valor

Tabela "faz tudo"

Tabela LOCACOES					
CLIENTE	TELEFONE	LOCACOES	CODIGO	PAGAMENTO	SALDO
Fernando	1111-1111	Alien - Ficção A Caverna - Suspense	L1	Cartão Débito	10,00
Guilherme	1212-1212	O Predador - Ficção Alien - Ficção	L2	Cartão Crédito	5,00
Fernando	1313-1313	Dick Tracy - Policial	L3	Dinheiro	0,00

1FN

Tabela LOCACOES						
CLIENTE	TELEFONE	LOCACOES	CATEGORIA	CODIGO	PAGAMENTO	SALDO
Fernando	1111-1111	Alien	Ficção	L1	Cartão Débito	10,00
Fernando	1111-1111	A Caverna	Suspense	L1	Cartão Débito	10,00
Guilherme	1212-1212	O Predador	Ficção	L2	Cartão Crédito	5,00
Guilherme	1212-1212	Alien	Ficção	L2	Cartão Crédito	5,00
Fernando	1313-1313	Dick Tracy	Policial	L3	Dinheiro	0,00

Segunda Forma Normal (2FN)

- Obrigatoriamente estar na 1FN
- Atributos não chave da tabela devem depender de alguma das chaves da tabela

1FN



CLIENTE	TELEFONE	LOCACOES	CATEGORIA	CODIGO	PAGAMENTO	SALDO
Fernando	1111-1111	Alien	Ficção	L1	Cartão Débito	10,00
Fernando	1111-1111	A Caverna	Suspense	L1	Cartão Débito	10,00
Guilherme	1212-1212	O Predador	Ficção	L2	Cartão Crédito	5,00
Guilherme	1212-1212	Alien	Ficção	L2	Cartão Crédito	5,00
Fernando	1313-1313	Dick Tracy	Policial	L3	Dinheiro	0,00

2FN



CODIGO	PAGAMENTO	SALDO	CLIENTE	TELEFONE
L1	Cartão Débito	10,00	Fernando	1111-1111
L2	Cartão Crédito	5,00	Guilherme	1212-1212
L3	Dinheiro	0,00	Fernando	1313-1313



CODIGO	LOCACOES	CATEGORIA
L1	Alien	Ficção
L1	A Caverna	Suspense
L2	O Predador	Ficção
L2	Alien	Ficção
L3	Dick Tracy	Policial

Terceira Forma Normal (3FN)

- Obrigatoriamente estar na 2FN
- Atributos não chave da tabela depender exclusivamente da chave primária da tabela

2FN

Tabela LOCACOES				
CODIGO	PAGAMENTO	SALDO	CLIENTE	TELEFONE
L1	Cartão Débito	10,00	Fernando	1111-1111
L2	Cartão Crédito	5,00	Guilherme	1212-1212
L3	Dinheiro	0,00	Fernando	1313-1313

Tabela DETALHES		
CODIGO	LOCACOES	CATEGORIA
L1	Alien	Ficção
L1	A Caverna	Suspense
L2	O Predador	Ficção
L2	Alien	Ficção
<u>L3</u>	Dick Tracy	Policial

3FN

Tabela CLIENTES		
CLIENTE	TELEFONE	SALDO
Fernando	1111-1111	10,00
Guilherme	1212-1212	5,00
Fernando	1313-1313	0,00

Tabela LOCACOES			
CODIGO	PAGAMENTO	CLIENTE	TELEFONE
L1	Cartão Débito	Fernando	1111-1111
L2	Cartão Crédito	Guilherme	1212-1212
L3	Dinheiro	Fernando	1313-1313

Tabela DETALHES		
CODIGO	LOCACOES	CATEGORIA
L1	Alien	Ficção
L1	A Caverna	Suspense
L2	O Predador	Ficção
L2	Alien	Ficção
<u>L3</u>	Dick Tracy	Policial

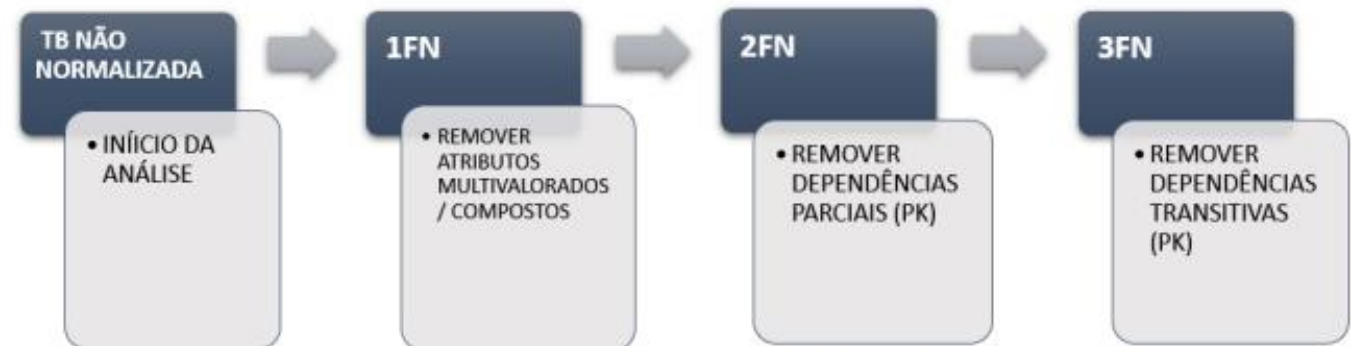
Vamos abordar - 1FN

1FN – Primeira Forma Normal

Uma tabela/relação estará na **1FN** somente se:

- Todos os valores dos atributos/colunas sejam atômicos (unidades indivisíveis);
- Se não existirem atributos **multivalorados** ou **compostos**;
- Se não houver linhas duplicadas;
- Se não houver campos duplicados.
- Se não existirem tabelas aninhadas

- Também é indicado remover grupos repetidos, criando novas tabelas que serão conectadas via chave primária / estrangeira.



Resolvendo os campos Multivalorados

No exemplo abaixo temos os registros de dos clientes, com informação de endereço e telefones. Observamos que:

- Há atributos multivalorados no campo **Telefone**;
- Há atributos compostos no campo **Endereco**;
- Não ocorre repetição de clientes na tabela de origem.

COD_Cli	Nome	Telefone	Endereço
1	Augusto	77777777; 88888888	Rua Antares, 333, 1Andar, 5555-444, Osasco, SP
2	Sergio	55555555; 22222222	Rua Keneddy, 1021, CS1, 4444-555, Barueri, SP
3	Joaquim	33333333; 66666666	Av Patriarca, 700, 2Andar, São Paulo, SP
4	Luis	11111111; 99999999	Av Jaboatão, 55, CS2, Jandira, SP

1º Passo: Decompor o atributo composto do campo **Endereco**, criando nova tabela e definindo um campo para cada informação: **Rua/Av**; **Número**; **Complemento**; **CEP**; **Cidade** e **Estado**, atribuindo **COD_Cli** como chave primária (PK)

PK							
COD_Cli	Nome	Rua	Número	Complemento	CEP	Cidade	Estado
1	Augusto	Rua Antares	333	1Andar	5555-444	Osasco	SP
2	Sergio	Rua Kennedy	1021	CS1	4444-555	Barueri	SP
3	Joaquim	Av Patriarca	700	2Andar	3333-222	São Paulo	SP
4	Luis	Av Jabotão	55	CS2	2222-111	Jandira	SP

2º Passo: Criar nova tabela para eliminar o atributo multivalorado **Telefone**. A nova tabela terá uma chave primária composta (PK), formada por **COD_Cli** + **Telefone**. Desse modo não termos repetição e conseguimos diferenciar os registros. Aqui temos o conceito de entidade fraca, **Telefone** é uma entidade fraca.

PK	
COD_Cli	Telefone
1	77777777
2	55555555
3	33333333
4	11111111
1	88888888
2	22222222
3	66666666
4	99999999

Resolvendo o campo Composto

Exercício 1

Loja : Uma loja de roupas efetua suas vendas e possui um Bd , com a tabela Vendas. Na tabela Vendas são registrados os dados a seguir .

Vendas		
Codcliente	Nome cliente	produto COMPRADO
10	José	camisa verde
10	José	bermuda praia
10	José	camisa

Será necessário aplicar a 1 F N

Exercício 2

Normalize a entidade abaixo aplicando 1 F N.

Entidade: Filmes				
idFilme	Nome	Gênero	idMidia	Idioma
656565	Uma janela suspeita	Drama	1001	dub
656565	Uma janela suspeita	Drama	1002	dub
656565	Uma janela suspeita	Drama	1003	leg
656565	Uma janela suspeita	Drama	1004	leg
323232	Minority Report	Ficção	2550	dub
323232	Minority Report	Ficção	2550	dub
323232	Minority Report	Ficção	2550	leg
323232	Minority Report	Ficção	2550	leg

Exercício 3

Aplique a 1FN na entidade abaixo.

N_pedido	Codigo_produto	Produto	Quant	Valor_unit	Subtotal
1005	1-934	Impressora laser	5	1.500,00	7.500,00
1006	1-956	Impressora desjet	3	350,00	1.050,00
1007	1-923	Impressora matricial	1	190,00	190,00
1008	1-908	Impressora mobile	6	980,00	5.880,00