



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE BELÉM  
FACULDADE DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: BANCO DE DADOS  
PROFESSORA: FABIOLA P. OLIVEIRA ARAÚJO  
PERÍODO: 2012.4

## EXERCÍCIO 01 - NORMALIZAÇÃO

### 1ª QUESTÃO

Considere a entidade PEDIDO, não normalizada.

#### PEDIDO

<u>Num_Pedido</u>	Prazo_Entrega	Cliente	Endereço	CNPJ	Cod_Prod	Unid_Prod
Quant_Prod	Desc_Prod	Valor_Unit_Prod	Valor_Tot_Prod	Valo_Tot_Ped	Cod_Vend	

Coloque a entidade na 1ª Forma Normal utilizando as quatro soluções possíveis, considerando o fato de que um pedido pode ser composto por vários produtos.

- a) Relação na 1FN utilizando redundância

**Os atributos multivalorados da relação são: COD\_PROD, UNID\_PROD, QUANT\_PROD, DESC\_PROD, VALOR\_UNIT\_PROD, VALOR\_TOT\_PROD.**

**1ª FN com redundância – Como todos os atributos multivalorados dependem de COD\_PROD, basta APENAS alterar a chave primária da tabela, colocando-a composta da seguinte maneira: NUM\_PEDIDO + COD\_PROD.**

- b) Relação na 1FN substituindo o atributo multivalorado por vários atômicos

**Como os atributos multivalorados da relação são: COD\_PROD, UNID\_PROD, QUANT\_PROD, DESC\_PROD, VALOR\_UNIT\_PROD, VALOR\_TOT\_PROD. Esta solução deve “prever” a quantidade máxima de produtos que um pedido pode ter e deve-se criar vários atributos atômicos a partir dos atributos multivalorados. Sendo assim, vamos assumir que um pedido pode ter no máximo 3 produtos. A relação resultante ficaria conforme abaixo:**

**NUM\_PEDIDO | PRAZO\_ENTREGA | CLIENTE | ENDEREÇO | CNPJ | COD\_PROD1 | UNID\_PROD1 | QUANT\_PROD1 | DESC\_PROD1 | VALOR\_UNIT\_PROD1 | VALOR\_TOT\_PROD1 | COD\_PROD2 | UNID\_PROD2 | QUANT\_PROD2 | DESC\_PROD2 | VALOR\_UNIT\_PROD2 | VALOR\_TOT\_PROD2 | COD\_PROD3 | UNID\_PROD3 | QUANT\_PROD3 | DESC\_PROD3 | VALOR\_UNIT\_PROD3 | VALOR\_TOT\_PROD3 |**

- c) Decompor a relação não-1FN em duas relações na 1FN

**Tabela original:**

**NUM\_PEDIDO | PRAZO\_ENTREGA | CLIENTE | ENDEREÇO | CNPJ**

**Tabela com atributos multivalorados, com a chave primária concatenada (NUM\_PEDIDO + COD\_PROD)**

**NUM\_PEDIDO | COD\_PROD | UNID\_PROD | QUANT\_PROD | DESC\_PROD | VALOR\_UNIT\_PROD | VALOR\_TOT\_PROD**

d) Assuma que o atributo ENDEREÇO é composto dos seguintes atributos atômicos:

Endereço		
Rua	Cidade	UF

Como ficaria a entidade PEDIDO na 1ª FN ?

NUM\_PEDIDO | PRAZO\_ENTREGA | CLIENTE | RUA | CIDADE | UF | CNPJ |

Caso seja possível, coloque as relações resultantes da 1ªFN, na 2ªFN e 3ªFN, respectivamente.

**Considerando a aplicação da 2ª e 3ª FNs na resolução da letra D (é a melhor solução).**

**A 2ª FN vai ser aplicada apenas na relação abaixo, pois a mesma tem chave primária concatenada:**

NUM\_PEDIDO | COD\_PROD | UNID\_PROD | QUANT\_PROD | DESC\_PROD |  
VALOR\_UNIT\_PROD | VALOR\_TOT\_PROD

**Tem-se os seguintes dependências funcionais TOTAIS:**

**NUM\_PEDIDO, COD\_PROD → QUANT\_PROD, VALOR\_TOT\_PROD**

**Tabelas resultantes na 2ª FN:**

NUM\_PEDIDO | COD\_PROD | UNID\_PROD | VALOR\_TOT\_PROD

COD\_PROD | UNID\_PROD | DESC\_PROD | VALOR\_UNIT\_PROD

NUM\_PEDIDO | PRAZO\_ENTREGA | CLIENTE | RUA | CIDADE | UF | CNPJ

**Dependências funcionais TRANSITIVAS só existem na tabela abaixo:**

NUM\_PEDIDO | PRAZO\_ENTREGA | CLIENTE | RUA | CIDADE | UF | CNPJ

**CNPJ → CLIENTE, RUA, CIDADE, UF**

**Tabelas na 3ª FN:**

NUM\_PEDIDO | PRAZO\_ENTREGA | CNPJ

CNPJ | CLIENTE | RUA | CIDADE | UF |

NUM\_PEDIDO | COD\_PROD | UNID\_PROD | VALOR\_TOT\_PROD

COD\_PROD | UNID\_PROD | DESC\_PROD | VALOR\_UNIT\_PROD

## 2ª QUESTÃO

Considere o esquema relacional abaixo:

**ItemVenda** (NumeroNF, NumProd, DescricaoProd, DataVenda, CodReg, CodEmp, QtdeItem, PrecoItem, NomeEmp)

O significado das colunas acima é a seguinte:

NumeroNF → Número da nota fiscal

NumProd → Código do produto

DescricaoProd → Descrição do produto

DataVenda → Data da venda

CodReg → Registradora onde ocorreu a venda

CodEmp → Código do empregado  
QtdItem → Quantidade do pedido do produto  
PrecoItem → Preço do item  
NomeEmp → Nome do empregado

A tabela está em que forma normal? Normalize a tabela acima até à 3ª Forma Normal.

A tabela está na 1ª FN, pois o atributo multivalorado (NumProd) já faz parte da chave primária.

**2ª FN – Retirar da tabela os atributos que dependem parcialmente da chave primária.**

Tabela inicial:

**ItemVenda** (NumeroNF, NumProd, QtdItem)

Tabelas criadas devido às dependências parciais:

**NotaFiscal** (NumeroNF, DataVenda, CodReg, CodEmp, NomeEmp)

**Produto** (NumProd, DescricaoProd, PrecoItem)

**3ª FN – Retirar da tabela os atributos que dependem transitivamente de outros atributos.**

Tabelas que já estão na 3ª FN:

**ItemVenda** (NumeroNF, NumProd, QtdItem)

**Produto** (NumProd, DescricaoProd, PrecoItem)

Tabela normalizada:

**NotaFiscal** (NumeroNF, DataVenda, CodReg, CodEmp)

**Empregado** (CodEmp, NomeEmp)

### 3ª QUESTÃO

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

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

O significado das colunas acima é a seguinte:

CodAluno → Código do aluno matriculado (atributo identificador de aluno)

CodTurma → Código da turma na qual o aluno está matriculado (Código é o identificador de turma)

CodDisciplina → Código que identifica a disciplina

NomeDisciplina → Nome de uma disciplina

NomeAluno → Nome do aluno matriculado

CodLocalNascAluno → Código da localidade em que nasceu o aluno

NomeLocalNascAluno → Nome da Localidade em que nasceu o aluno

Normalize a tabela acima até à 3ª Forma Normal.

**1ª FN – Como o CodDisciplina é multivalorado, ele é colocado como parte da chave primária para deixá-la na 1ª FN.**

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

**2ª FN – Retirar da tabela os atributos que dependem parcialmente da chave primária.**

Tabela inicial:

**Matricula** (CodAluno, CodTurma, CodDisciplina)

Tabelas criadas devido às dependências parciais:

**Aluno** (CodAluno, NomeAluno, CodLocalNascAluno, NomeLocalNascAluno)

**Disciplina** (CodDisciplina, NomeDisciplina)

3ª FN – Retirar da tabela os atributos que dependem transitivamente de outros atributos.

Tabelas que já estão na 3ª FN:

**Matricula** (CodAluno, CodTurma, CodDisciplina)

**Disciplina** (CodDisciplina, NomeDisciplina)

Tabela **Aluno** já normalizada:

**Aluno** (CodAluno, NomeAluno, CodLocalNascAluno)

**LocalNascimento** (CodLocalNascAluno, NomeLocalNascAluno)