

NORMALIZAÇÃO DE DADOS (AULA 04)



NORMALIZAÇÃO DE DADOS?

Um dos objetivos de se elaborar um Projeto de Banco de Dados corresponde a **tentativa de eliminar possíveis redundâncias de dados, construindo um BD enxuto e consistente**

Porém, mesmo passando por todo o ciclo de desenvolvimento de um BD, pode-se ainda não se obter um produto de qualidade:

- para auxiliar este processo de eliminação de redundâncias entra o **conceito de Normalização**

NORMALIZAÇÃO DE DADOS

- PROBLEMAS

- A Normalização é importante, porém:
 - Um projeto **normalizado em excesso pode acarretar perda de performance**, devido ao grande número de tabelas e relacionamentos criados
 - Isto pode gerar problemas no momento de consulta, fazendo com que o SGBD tenha que percorrer diversas tabelas para completar uma consulta
 - **Um projeto pouco normalizado pode ocasionar muita redundância de dados**

NORMALIZAÇÃO

- Técnica que possui por objetivo eliminar redundâncias de dados e, conseqüentemente, aumentar a consistência dos mesmos
- O processo de Normalização consiste na aplicação de um conjunto de regras, denominadas de Formas Normais
- Existem diversas regras, mas serão abordados somente as 3 principais: **1FN, 2FN e 3FN**

Exemplo

Supondo as seguintes tabelas (esquemas):

- ProjetoEmpregado (codProj, codEmp, nomeProj, descProj, dataInicio, tempoDuracao, funcaoEmp, formacaoEmp)
- Empregado(codEmp, nomeEmp, endEmp, telEmp, categoria, salario)

NORMALIZAÇÃO: 1ª FORMA NORMAL

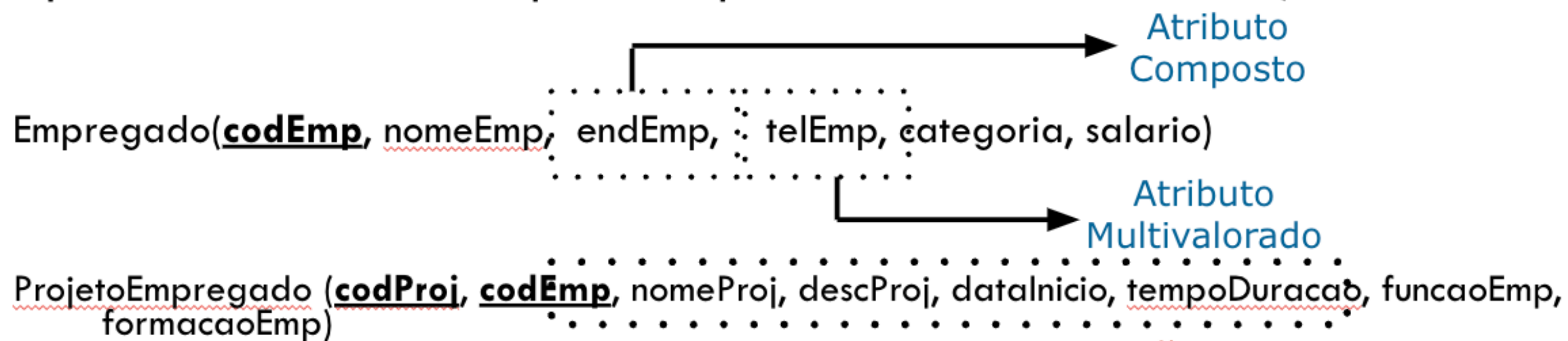
- Uma tabela (ou relação) se encontra na 1ª Forma Normal se:
 - todos os atributos forem constituídos apenas por valores atômicos (indivisíveis)
- Ou seja, deve-se eliminar da tabela todos os atributos multivalorados, compostos e supostas tabelas 'aninhadas', ou seja, coleções de atributos que se repetem várias vezes na tabela.

NORMALIZAÇÃO: 1ª FORMA NORMAL

- Para normalizar para a 1ª Forma Normal deve-se:
 - Atributos Compostos:
 - cada um dos atributos compostos devem ser divididos em seus atributos componentes na própria tabela ou criando-se nova tabela e a relacionando com a anterior;
 - Atributos Multivalorados:
 - Quantidade pequena de possíveis valores, substitui o atributo multivalorado por um conjunto de atributos do mesmo tipo, porém, monovalorados;
 - Quantidade variável, grande ou desconhecida, retira-se da tabela o atributo multivalorado e cria-se uma nova tabela, relacionando-a com a anterior;
 - Tabelas Aninhadas: cria-se uma nova tabela para estes atributos e relaciona – se esta tabela com a anterior por meio da chave primária – chave estrangeira.

1ª FORMA NORMAL: APLICAÇÃO

Aplicando a 1FN nos esquemas apresentados anteriormente, temos:



Para cada associação entre o projeto e um novo empregado é necessário repetir estes dados

Possível Solução após aplicar a 1FN:

Cidade (**codCidade**, nomeCidade, siglaEstado)

Endereco (**CEP**, rua, quadra, alameda, codCidade)

Empregado (**codEmp**, nomeEmp, CEP, lote, complemento, telResid, telefoneC, celular, categoria, salario)

Projeto (**codProj**, nomeProj, descProj, dataInicio, tempoDuracao)

ProjetoEmpregado(**codProj**, **codEmp**, funcaoEmp, formacaoEmp)

NORMALIZAÇÃO: 2ª FORMA NORMAL

- Uma tabela está na 2ª Forma Normal, quando, além de estar na 1FN, não contém dependências parciais:
 - Uma dependência parcial ocorre quando uma coluna depende apenas de parte da chave primária
- Em outras palavras, uma tabela está na segunda forma normal (2FN), quando, além de estar na 1FN, cada coluna não chave depende de toda a chave primária, e não de parte dela.

NORMALIZAÇÃO: 2ª FORMA NORMAL

- Para normalizar para a 2ª Forma Normal deve-se:
 - Verificar os grupos de atributos que não possuem dependência de toda a chave
 - Retirar da tabela (relação) todos estes grupos
 - Criar novas tabelas para armazenar estes novos grupos. Porém, lembrem-se:
 - Estas novas tabelas devem possuir uma chave primária, que pode ser um dos atributos que a compõem ou um atributo criado para esta finalidade
 - Esta chave deve estar presente na tabela de onde os grupos foram retirados na forma de chave estrangeira

2ª FORMA NORMAL: APLICAÇÃO

Considerando os esquemas resultantes da 1FN:

Cidade (**codCidade**, nomeCidade, siglaEstado)

Endereco (**CEP**, rua, quadra, alameda, codCidade)

Empregado (**codEmp**, nomeEmp, CEP, lote, complemento, telResid, telefoneC, celular, categoria, salario)

Projeto (**codProj**, nomeProj, descProj, dataInicio, tempoDuracao)

ProjetoEmpregado(**codProj**, **codEmp**, funcaoEmp, formacaoEmp) ∴ Dependência
↑ Parcial
└──────────────────┘

Possível Solução após aplicar a 2FN:

Cidade (**codCidade**, nomeCidade, siglaEstado)

Endereco (**CEP**, rua, quadra, alameda, codCidade)

Empregado (**codEmp**, nomeEmp, CEP, lote, complemento, telResid, telefoneC, celular, categoria, salario, formacaoEmp)

Projeto (**codProj**, nomeProj, descProj, dataInicio, tempoDuracao)

ProjetoEmpregado(**codProj**, **codEmp**, funcaoEmp)

NORMALIZAÇÃO: 3ª FORMA NORMAL

- Uma tabela está na 3ª Forma Normal quando, além de estar na 2FN, não contém dependências transitivas
 - Uma dependência funcional transitiva ocorre quando uma coluna (atributo), além de depender da chave primária da tabela, depende de outra coluna (atributo) ou conjunto de colunas da tabela
- Em outras palavras, uma tabela está na 3FN quando, além de estar na 2FN, todas as colunas (atributos) **não chaves** dependem somente da **chave primária**

NORMALIZAÇÃO: 3ª FORMA NORMAL

- Para normalizar para a 3ª Forma Normal deve-se:
 - Verificar os grupos de atributos que não possuem dependência direta com a chave
 - Retirar da tabela (relação) todos estes grupos
 - Criar novas tabelas para armazenar estes novos grupos. Porém, lembrem-se:
 - Estas novas tabelas devem possuir uma chave primária, que pode ser um dos atributos que a compõem ou um atributo criado para esta finalidade
 - Esta chave deve estar presente na tabela de onde os grupos foram retirados na forma de chave estrangeira

3ª FORMA NORMAL: APLICAÇÃO

Considerando os esquemas resultantes da 2FN:

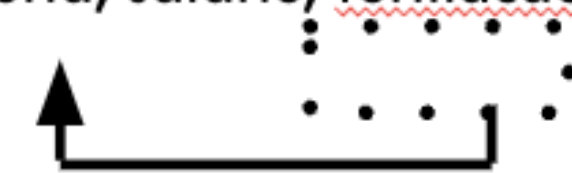
Cidade (**codCidade**, nomeCidade, siglaEstado)

Endereco (**CEP**, rua, quadra, alameda, codCidade)

Empregado (**codEmp**, nomeEmp, CEP, lote, complemento, telResid, telefoneC, celular, categoria, salario, formacaoEmp)

Projeto (**codProj**, nomeProj, descProj, dataInicio, tempoDuracao)

ProjetoEmpregado(**codProj**, **codEmp**, funcaoEmp)



Dependência Transitiva

Possível Solução após aplicar a 3FN:

Cidade (**codCidade**, nomeCidade, siglaEstado)

Endereco (**CEP**, rua, quadra, alameda, codCidade)

Categoria (**codCategoria**, nomeCategoria, salario)

Empregado (**codEmp**, nomeEmp, CEP, lote, complemento, telResid, telefoneC, celular, codCategoria, formacaoEmp)

Projeto (**codProj**, nomeProj, descProj, dataInicio, tempoDuracao)

ProjetoEmpregado(**codProj**, **codEmp**, funcaoEmp)

3ª FORMA NORMAL: APLICAÇÃO

- Também é objetivo eliminar qualquer tipo de valor (atributo) calculado;
- Campo calculado é qualquer tipo de atributo no qual o seu conteúdo pode ser obtido por meio de outros atributos.
 - Ex: totalVenda, totalComissao...

ATIVIDADE AVALIATIVA

- Fazer os exercícios proposto no trabalho disponível na página da disciplina;
 - Após finalizar, cada um postar as respostas no portal - 25/04 às 23h59

EMAIL

tayse.ribeiro@p.catolica-to.edu.br

GRUPO DA DISCIPLINA

[Link no TELEGRAM](#)

**DÚVIDAS E
INFORMAÇÕES**