

Lista de Exercício 3 (*ListEx 3*)

CE-240 Projeto de Sistema de BD

Prof. Dr. Adilson Marques da Cunha
Aluna Simone Cunha Léo

1. Introdução

1.1 Título

APLICATIVO DE BANCO DE DADOS DE FOLHA DE PAGAMENTO - ABADAFP.

Houve alteração no nome do título em decorrência da correção da listex02.

1.2 Motivação

Com este trabalho a autora desta listex var ter a oportunidade de praticar a técnica de normalização de banco de dados, levando a Terceira Forma Normal – 3 FN ao protótipo de aplicativo de banco de dados a ser desenvolvido pela a mesma.

1.3 Objetivo

Desenvolver a Versão 1.0 de um Protótipo de Aplicativo de Banco de Dados (ABD), na 3a Forma Normal (3FN), no contexto da minha temática escolhida, visando melhorar os tempos de acesso, em termos de armazenamento e recuperação de Informações, e reduzir as anomalias de atualizações e inconsistências.

2. Conteúdo

2.1 Normalização

2.1.1 Contexto

Folha de Pagamento é o documento que contabiliza os valores que o empregado tem direito a receber – adicionais – e os descontos que ele pode sofrer, em decorrência de seu contrato de trabalho. Sendo este um documento de emissão obrigatória para efeito de fiscalização trabalhista e previdenciária. A empresa é obrigada a preparar a folha de pagamento referente à remuneração paga, devida ou creditada a todos os empregados a seu serviço. Da folha de pagamento origina-se o recibo de pagamento, que indica os dados que constaram da folha relativa a cada um dos empregados e a estes é entregue.

Para sua elaboração não existe modelo oficial, ou seja, podem ser adotados critérios que melhor atendam as necessidades de cada empresa. Uma folha de pagamento, por mais simples que seja, apresenta pelo menos os seguintes elementos:

- Discriminação do nome do empregado (segurado), indicando cargo, função ou serviço prestado;
- Valor bruto do salário;
- Valor da contribuição de Previdência, descontado do salário;
- Valor líquido que o empregado receberá.

O processamento da folha de pagamento exige muitos esforços por parte dos funcionários de RH e de informática, devido as constantes alterações pra atender a Legislação Brasileira.

Para atender ao requisito “sendo pelo menos uma Entidade Georreferenciada”, empresa será dividida em departamentos geograficamente diferenciados um dos outros. Cada departamento será responsável em gerar a Folha de Pagamento dos seus empregados. Então cada folha é referenciada pelo nome do empregado e o departamento que ele trabalha.

Definição: Um dado geográfico é, antes de mais nada, um dado espacial, isto é, descreve a forma geométrica (coordenadas numéricas) de um objeto no espaço. Quando o dado espacial está relacionado com sua localização sobre a superfície terrestre, ou seja, são utilizadas coordenadas geográficas (ex.: latitude/longitude), este dado, além de ser espacial, é um dado geográfico, também conhecido por dado geo-espacial ou dado georreferenciado.

A estrutura vetorial tem como primitiva principal o *ponto*, porém, os sistemas utilizam três construtores básicos: *ponto*, *linha* e *polígono*. As coordenadas (x,y) de um ponto representam a localização, em um sistema de coordenadas específico, de fenômenos que não possuem dimensões espaciais na escala de representação escolhida. A *linha*, formada por uma cadeia de segmentos de linha reta, ou mais especificamente, por uma lista de coordenadas de pontos, é usada para representar as entidades da realidade que possuem dimensão linear. O *polígono* representa as entidades com extensões bidimensionais, através da definição do contorno da área da entidade. O polígono é formado por uma cadeia fechada de segmentos de linha, podendo ou não possuir outros polígonos embutidos em seu interior. Baseando nesta teoria uma entidade georreferenciada pode ser do tipo ponto (coordenada x e y), linha (lista de coordenadas x e y) ou polígono (cadeia (conjunto) fechado de linhas – (lista de coordenadas x e y)) .

Para fins didáticos o Departamento de uma empresa será representado como e somente um ponto georreferenciado.

2.1.2 Redução de escopo

Levando em consideração o requisito que o aplicativo em epigrafe deve ter 5 + ou – 2 entidades, não será possível ter uma entidade que permita alterações nos valores dos impostos INSS e IRRF, porém será permitida alteração no salário base, não prejudicando o enunciado da solução proposta na listex2.

Entretanto para tornar esse aplicativo futuramente mais harmonioso com a Legislação Brasileira, será necessário acrescentar mais uma entidade que permita alterações nos valores impostos de INSS e IRRF recolhidos em Folha.

2.1.3 Aplicação Normalização:

Nessa etapa, será aplicada a Técnica de Normalização, para levar o Protótipo de Aplicativo de Banco de Dados do autor desta Listex, da Forma não Normalizada (0 FN) até a Terceira Formal Normal (3 FN).

Substantivos encontrados no contexto: Folha de Pagamento, Empresa, Nome do Empregado, Adicionais, Descontos, Departamento e Entidade Georreferenciada, valor bruto e valor líquido.

2.1.3.1 Forma não Normalizada – 0 FN

O primeiro passo é identificar as informações mínimas e necessárias para então se realizar a normalização das entidades e relacionamentos.

FOLHA DE PAGAMENTO {nome_empresa, **nome_departamento**, **nome_empregado**, salário_bruto_empregado, adicionais, descontos, salário_líquido, departamento, cordenadaxy}.

2.1.3.2 Primeira Forma Normal – 1 FN

Diz-se que uma Relação está na 1FN, quando todos os seus registros possuem o mesmo conjunto de atributos, e esses atributos são atômicos, isto é, são itens indivisíveis.

O Modelo de Banco de Dados Relacional permite valores nulos apenas para atributos que não sejam chave.

FOLHA DE PAGAMENTO {id_empresa, nome_empresa, CNPJ_empresa, endereço_empresa, id_departamento, nome_departamento, endereço_departamento, coordx, coordy, id_empregado, nome_empregado, endereço_empregado, salário_bruto_empregado, adicional, valor_adicional, desconto, valor_desconto, salário_líquido_empregado, data_Folha}.

Note a seguir que o atributo coordxy, trocado por cg_x e cg_y.

Note também que a chave agora consiste de dois atributos, nenhum deles sozinho consegue identificar totalmente um registro de Folha de Pagamento, mas só a combinação dos atributos é capaz de identificar o registro.

Diz-se que esta relação encontra-se na 1FN, mas ainda contém algumas características indesejáveis, que podem causar dificuldades no uso.

Esta relação na 1FN contém Anomalias de Inclusão e de Exclusão e Alteração. Estas anomalias serão comentadas a seguir:

- Inserção - Não é possível inserir mais de um empregado trabalhando em um determinado departamento. Não é possível inserir mais de um departamento.
- Exclusão - A remoção do único registro de determinado empregado representa a perda de dados sobre ele, assim como será para um departamento.
- Atualização - Para alterar o endereço do empregado será necessário percorrer toda a entidade para alterá-lo.

2.1.2.3 Segunda Forma Normal – 2 FN

Nesta etapa começará aplicar a técnica de trigramação.

Aqui houve alterações na quantidade de atributos das entidades para atender ao requisito 5+ou-2 atributos.

1) EMPRESA {emp_id, emp_nm, emp_cnpj, empr_vl_salario_base}.

2) DEPARTAMENTO {dep_id, dep_nm, dep_end, dep_cidade, dep_cep, cg_x, cg_y}.

3) FUNCIONARIO {fun_id, fun_nm, fun_end_cidade, fun_cargo, fun_dt_admissao, fun_vl_salario}.

4) FOLHA DE PAGAMENTO {fol_dt, fol_vl_liquido, desconto, adicional}.

Note que cada identificador do registro Folha de Pagamento tornou uma entidade: EMPRESA, DEPARTAMENTO, FUNCIONARIO.

Mesmo assim ainda tem anomalias de:

1) Exclusão. Caso deseje excluir um departamento, as informações geográficas (COORDX e CORDY) do mesmo serão perdidas.

Para solucionar esta anomalia será necessário criar uma entidade PONTO.

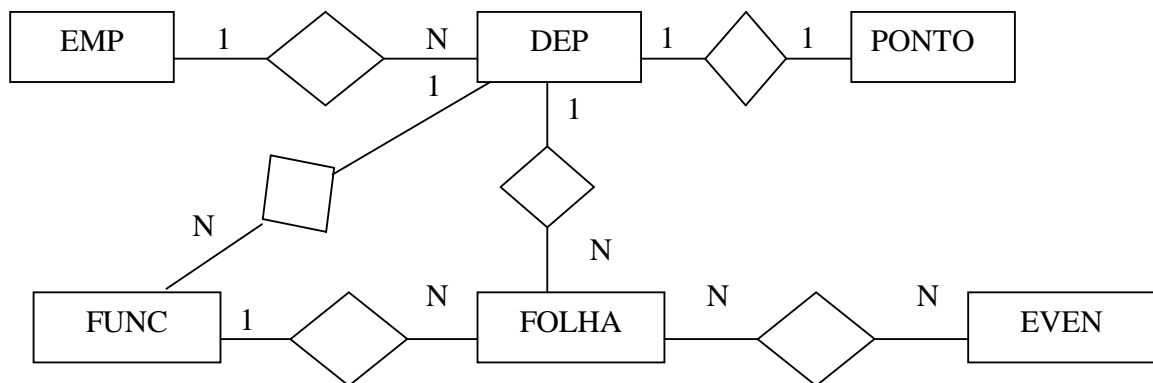
2) Inclusão. Caso se deseje incluir mais um desconto ou adicional na entidade FOLHA DE PAGAMENTO, não será possível.

Para solucionar esta anomalia será necessário criar uma entidade EVENTOS. Onde serão registrados os descontos e os adicionais permitidos em folha de pagamento.

3) Alteração. Caso se deseje alterar o valor de um EVENTO numa FOLHA não será possível.

Para solucionar esta anomalia será necessário criar uma entidade intermediária entre a FOLHA e a EVENTO.

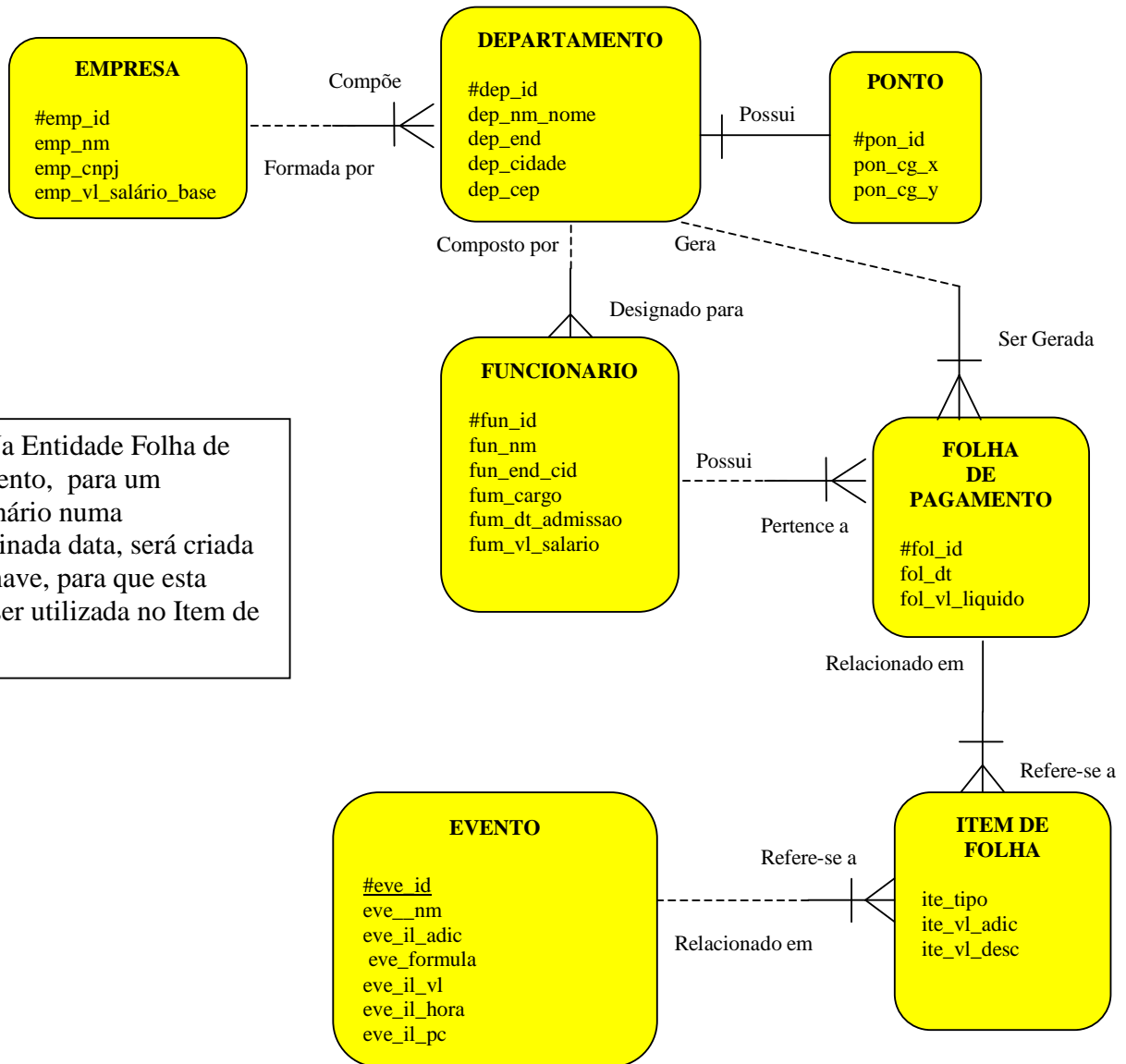
Entendendo o problema:



2.1.2.4 Terceira Forma Normal – 3 FN

- 1) EMPRESA {emp_id, emp_nm, emp_cnpj, empr_vl_salario_base}.
- 2) DEPARTAMENTO {dep_id, dep_nm, dep_end, dep_cidade, dep_cep}.
- 3) PONTO {pon_id, pon_cg_x, pon_cg_y}.
- 4) FUNCIONARIO {fun_id, fun_nm, fun_end_cidade, fun_cargo, fun_dt_admissao, fun_vl_salario}.
- 5) FOLHA DE PAGAMENTO {fol_id, fol_dt, fol_vl_liquido}.
- 6) EVENTO {eve_id, eve_nm, eve_il_adic, eve_formula, eve_il_vl, eve_il_hora, eve_il_pc_percentual}.
- 7) INTEM DE FOLHA {ite_tipo, ite_vl_adic, ite_vl_desc}.

2.2 Diagrama Entidade Relacionamento (notação Oracle)



Descrição dos relacionamentos do Diagrama de Entidade Relacionamento:

1 EMPRESA pode ser formada por um ou mais DEPARTAMENTOS
1 ou mais DEPARTAMENTO compõe uma EMPRESA

1 DEPARTAMENTO pode possui um ou mais PONTO
1 ou mais PONTO possui um DEPARTAMENTO

1 DEPARTAMENTO pode ser composto por 1 ou mais FUNCIONÁRIOS
1 ou mais FUNCIONARIO é designado para um DEPARTAMENTO

1 FUNCIONARIO pode possuir 1 ou mais FOLHA DE PAGAMENTO
1 ou mais FOLHA DE PAGAMENTO pertence a 1 FUNCIONARIO

1 FOLHA DE PAGAMENTO deve estar relacionada a 1 ou mais ITEM DE FOLHA
1 ou mais ITEM DE FILHA refere-se a uma FOLHA DE PAGAMENTO

1 EVENTO pode estar relacionado a 1 ou mais ITEM DE FOLHA
1 ou mais ITEM DE FILHA refere-se a um EVENTO

2.3 Dicionário de Dados

Abaixo serão descritos as entidades e seus atributos existentes no Aplicativo de Banco de Dados de Folha de Pagamento – ABADAFP.

1) EMPRESA é a entidade que identifica a empresa

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
<u>emp_id</u>	Identificador da empresa.
Emp_nm	Nome da empresa.
Emp_cnpj	CNPJ da empresa.
Empr_vl_salário_base	Valor do salário mínimo.

2) DEPARTAMENTO é a entidade que identifica os departamentos de uma empresa.

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
dep_id	Identificador do departamento
emp_id	Identificador da empresa que o departamento pertence
pon_id	Identificador do Ponto geográfico.
dep_nm	Nome do departamento
dep_end	Endereço do departamento (rua, número)

dep_cidade	Cidade do departamento
dep_cep	CEP do departamento

3) PONTO é a entidade que identifica o(s) ponto(s) geográfico(s) de um departamento.

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
pon_id	Identificador das coordenadas (ponto)
pon_cg_x	Coordenada geográfica x
pon_cg_y	Coordenada geográfica y

4) FUNCIONARIO é a entidade que identifica os funcionários de uma empresa.

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
fun_id	Identificador do funcionário
dep_id	Identificador do departamento o qual o funcionário trabalha
fun_nm	Nome do funcionário
fun_end_cidade	Endereço e cidade do funcionário (rua, número, cidade)
fun_cargo	Cargo do funcionário
fun_dt_admissao	Data da admissão do funcionário na empresa
fun_vl_salario	Salário do funcionário

5) FOLHA DE PAGAMENTO é a entidade que identifica a folha de pagamento recebida por um funcionário.

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
fol_id	Identificação da folha para um determinado funcionário numa data específica.
fun_id	Identificador do funcionário
dep_id	Identificador do departamento
fol_dt	Data da emissão da folha de pagamento
fuc_id	Identificador do funcionário
fol_vl_liquido	Salário a receber do funcionário

6) EVENTO é a entidade que identifica os descontos e os adicionais que podem ocorrer numa folha de pagamento.

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
eve_id	Identificador do evento
eve_nm	Nome do evento
eve_il_adic	Indicador se esse evento é do tipo adicional ou desconto. Se for

	(S) significa que é adicional, se for (N) significa que é desconto
eve_formula	Formula utilizada para calculo do evento
eve_il_vl	Indicador se esse evento é um valor
eve_il_hora	Indicador se base para o calculo é hora
eve_il_pc	Indicador se base para o calculo é em porcentagem

7) INTEM DE FOLHA é a entidade intermediaria entre a entidade FOLHA DE PAGAMENTO e EVENTO a qual identifica todos os eventos com valores que uma folha possui. Estes valores serão preenchidos quando o usuário deste Aplicativo estiver preenchendo os dados da Folha de Pagamento. Depois de salvo estes dados serão inseridos na tablea.

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
fol_id	Identificador da folha
even_id	Identificador do evento
ite_tipo	Se o evento for do tipo hora este atributo permite inserir a quantidade de horas para o calculo. Se o evento for do tipo percentual ele permite inserir a porcentagem para o calculo.
Ite_vl_adic	Mostra o valor do adicional se for do tipo adicional.
Ite_vl_desc	Mostra o valor do desconto se for do tipo desconto.

2.4 Tuplas ou Registros

EMPRESA

emp_id	Emp_nm	Emp_cnpj	Empr_vl_salário_base
1	Siva & Silva Tecnologia	34.725.001/1887- 01	350,00

PONTO

pon_id	pon_cg_x	pon_cg_y
1	-23:28:54	-46:23:12
2	-23:31:55	-46:26:39
3	-23:26:16	-46:47:34

DEPARTAMENTO

dep_id	emp_id	pont_id	dep_nm	dep_end	dep_cidade	dep_cep
1	1	1	Compras	Av. Águas Vermelhas, 15	São Paulo SP	07134- 340
2	1	2	Finanças	Rua Almino	São Paulo SP	08240-

				Afonso, 200		260
3	1	3	Desenvolvimento	Praça Henrique Dumond Villares, 15	São Paulo SP	05335-040

FUNCIONARIO

fun_id	dep_id	fun_nm	fun_end	fun_cargo	fun_dt_admissao	fun_vl_salario
1	2	Francisco de Assis Junior	Rua Inácio Luis Costa, 700 - São Paulo SP	Diretor Financeiro	04/03/1990	2800,00
2	3	Carlos Augusto Matias	Avenida Dep. Emílio Carlos, 3.067 - São Paulo SP	Analista de Sistemas	10/08/2000	2000,00
3	1	Letícia Maia Dias	Avenida Ver. Joaquim P. Barbosa, 133 - São Paulo SP	Auxiliar Administrativo	22/09/2003	1.000,00

EVENTO

eve_id	eve_nm	eve_il_adic	eve_formula	eve_il_vl	eve_il_hora	eve_il_pc
1	Hora Extra	S		N	S	N
2	INSS	N	<pre>If(fun_vl_salario <= 840,55) pc = 2,65; If(fun_vl_salario = 840,56 && fun_vl_salario <= 1056,00) pc = 8,65; If(fun_vl_salario = 1056,01 && fun_vl_salario <= 1400,91) pc = 9,00; If(fun_vl_salario = 1400,92 && fun_vl_salario <= 2801,82) pc = 11,00;</pre>	N	N	S
3	IRFF	N	<pre>If(fun_vl_salario <= 1.313,69) {</pre>	S	N	S

			<pre> pc = 0,00; vl = 0,00; } If(fun_vl_salario = 1313,70 && fun_vl_salario <= 2625,12) { pc = 15,00; vl = 197,05; } If(fun_vl_salario > 2625,12) { pc = 27,5; vl = 525,19; } </pre>			
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

FOLHA DE PAGAMENTO

fol_id	fun_id	dep_id	fol_dt	fol_sl_liquido
1	1	2	05/01/2007	2619,27271

- 1) Calculo para saber o valor a receber, depois de ter descontado o INSS e adicionado o valor das horas extras, do funcionário numero 1.
 $2800 + 127,27271 - 308,00 =$

INTEM DE FOLHA

fol_id	even_id	ite_tipo	ite_vl_adic	ite_vl_desc
1	1	10	127,27271	
1	2	11,00		308,00

- 2) Calculo para saber o valor ganho pelo funcionário de acordo com as horas extras trabalhadas.
 Supondo que um funcionário trabalha 8 horas de segunda a sexta e 4 horas no sábado, perfazendo um total de 44 horas trabalhadas semanalmente. **220** - número de horas trabalhadas no mês, **220 = 30** (dias) x **44** (horas semanais de trabalho) , **6** (dias de trabalho semanal).

Para realizar o calculo de hora extra do funcionário numero 1. Calcula o valor da hora trabalhada = $2800,00 / 220 = 12,727271 * 10$ (hora extra) = 127,27271.

- 3) Calculo para saber o valor do desconto do INSS para o funcionário numero 2.
 $2800 * 11\% = 308,00$

3. Conclusão

Esta lista comprovou a importância de uma contextualização (documentação) bem elaborada. Mesmo que isto no início pareça um trabalho cansativo e algumas vezes desnecessário. Desta maneira reduz muito o tempo gasto nas tentativas de acerto.

Seguindo a técnica de normalização foi possível uma melhor visualização das quebras das entidades. Além de tornar o projeto de banco de dados menos propenso a anomalias e inconsistências, aumento a velocidade no acesso aos dados armazenados e eliminando as redundâncias.