



Banco de Dados I

Unidade 3 – Modelo relacional

QI FACULDADE & ESCOLA TÉCNICA
Curso Técnico em Informática

SUMÁRIO

MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO	3
1 MODELO RELACIONAL.....	3
2 CONVERSÃO.....	3
3 TABELAS	3
3.1 Campos.....	4
3.2 Tuplas.....	4
3.3 Tipos de Dados.....	4
3.3.1 Número.....	4
3.3.2 Texto	5
3.3.3 Data e Hora.....	5
3.3.4 Exemplo	5
3.4 Chaves	5
3.4.1 Chave Primária	6
3.4.2 Chave Estrangeira	6
3.5 Exemplo de Banco de dados	6
4 DICIONÁRIOS DE DADOS.....	8
5 EXERCÍCIOS.....	8

MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO

Nesta unidade você irá aprender sobre modelagem de banco de dados. São apresentados conceitos de banco de dados relacional.

1 MODELO RELACIONAL

No modelo relacional começamos a organizar melhor os dados que serão armazenados, identificando os tipos de atributos e regras básicas de preenchimento.

O modelo relacional apresenta os dados em um banco de dados como um conjunto de tabelas. Cada tabela terá um conjunto de atributos e os domínios dos atributos (que são o conjunto de valores possíveis para cada atributo).

2 CONVERSÃO

A conversão é a transformação do modelo conceitual para um modelo relacional do banco de dados. Regras básicas para a conversão do modelo conceitual para o modelo relacional:

- ✓ As entidades são tabelas;
- ✓ Os atributos são os campos das tabelas;
- ✓ O atributo identificador é a chave primária da tabela
- ✓ Verificar a cardinalidade máxima, se cardinalidade 1:N gera uma chave estrangeira;
- ✓ Relacionamentos com cardinalidade N:N gera uma terceira tabela.

3 TABELAS

Um banco de dados relacional é composto de tabelas. As tabelas são as entidades ou objetos do Modelo Entidade Relacionamento (MER). Tabelas são estruturas de organização de dados formadas por linhas e colunas. Para cada entidade terá pelo menos uma tabela para armazenar as ocorrências únicas da entidade.

A figura ilustra a tabela dos dados dos alunos num sistema escolar.

Matricula	Nome	Endereço	Cidade	UF
0004	Ana	Rua A, 45	Caxias do Sul	RS
2000	João	Avenida C, s/n	Farroupilha	RS
2345	Maria	Rua B, 234	Flores da Cunha	RS
7890	Vania	Av. <u>Julio</u> , 1450	Caxias do sul	RS
5678	Daniel	R. Das Flores	Bento Gonçalves	RS
9900	Pedro	Rua XYZ	Caxias do Sul	RS

Figura 1 – Tabela

A tabela anterior pode ser representada no esquema relacional da notação de Peter Chen:

Aluno(Matricula, Nome, Endereco, Cidade, UF).

3.1 Campos

As colunas são os campos que formam um registro de um tipo de dado específico do banco de dados. São os atributos das entidades do MER. Cada campo é identificado por um nome.

Exemplos: Dados do aluno: número da matrícula, nome, endereço, cidade, uf, telefone, e-mail e etc.

3.2 Tuplas

As linhas (tuplas) são registros ou as informações de uma tabela no banco de dados. Também chamadas de “instância de uma determinada entidade”.

3.3 Tipos de Dados

Tipos de dados são uma forma de classificar as informações que serão armazenados no banco de dados. Deve-se identificar os tipos de dados que os campos irão receber como: numérico, alfanumérico, data ou hora.

3.3.1 Número

O tipo de dados “Número” corresponde a valores numéricos com ou sem casas decimais.

Exemplo: No sistema de cadastro uma pessoa recebe um código numérico inteiro de no máximo 5 dígitos. Os campos de peso e altura são o tipo de dado real com até duas casas decimais.

Pessoa(codigo_pessoa, salario, peso, altura, qtde_filhos)

3.3.2 Texto

Textos são caracteres alfanuméricos: letras, números ou símbolos.

Exemplo: No sistema de cadastro uma pessoa o campo de nome possui 50 caracteres e o sexo 1 caractere.

Pessoa(nome, pai, mae, sexo, endereco, fone, CPF, RG, email)

3.3.3 Data e Hora

Data é o tipo de dado referente a dia, mês e ano. Exemplo: No sistema de cadastro de um funcionário a data de nascimento é representada pelo tipo de dado data e são registradas as horas de entrada e saída com o tipo de dado hora.

Funcionario(data_nascimento, data_admissao, data_cadastro, hora_entrada, hora_saida)

3.3.4 Exemplo

Por exemplo: No cadastro de clientes precisamos de informações básicas tais como: código, nome, RG, CPF, endereço e telefone.

O atributo código será um número com 5 dígitos, nome será alfanumérico com até 50 caracteres, o atributo RG será um alfanumérico com 11 dígitos, o CPF será um alfanumérico com 11 dígitos, o endereço será um alfanumérico com 100 caracteres, o telefone será um alfanumérico com 15 dígitos e o salário será um número real com 5 dígitos e 2 casas decimais.

Cliente (codigo_cliente, nome, RG, CPF, endereco, fone, salario).

3.4 Chaves

O conceito básico para estabelecer relações entre linhas de tabelas de um banco de dados relacional é o da chave. Em um banco de dados relacional representamos dois tipos de chaves: chave primária e chave estrangeira.

3.4.1 Chave Primária

A chave primária é o atributo identificador, sendo única, universal e imutável. Exemplos: código, matrícula, id, número, CPF, CNPJ. No esquema relacional a chave primária deve estar sublinhada.

Aluno (matricula, nome, fone, endereço, sexo, CPF, email)

3.4.2 Chave Estrangeira

Chave estrangeira é um atributo que se relaciona com outra tabela. Exemplo: No sistema de biblioteca o livro possui uma chave estrangeira referente a editora do livro. N esquema relacional a chave estrangeira é identificada pela palavra “referencia” e o nome da tabela referenciada.

Livro (codigo livro, nome, ano, edição, codigo_editora referencia Editora (codigo_editora))

3.5 Exemplo de Banco de dados

Uma empresa deseja gerenciar seus empregados, departamentos e projetos. A empresa está organizada em departamentos. Os empregados possuem dependentes.

A figura ilustra o modelo conceitual do estudo de caso.

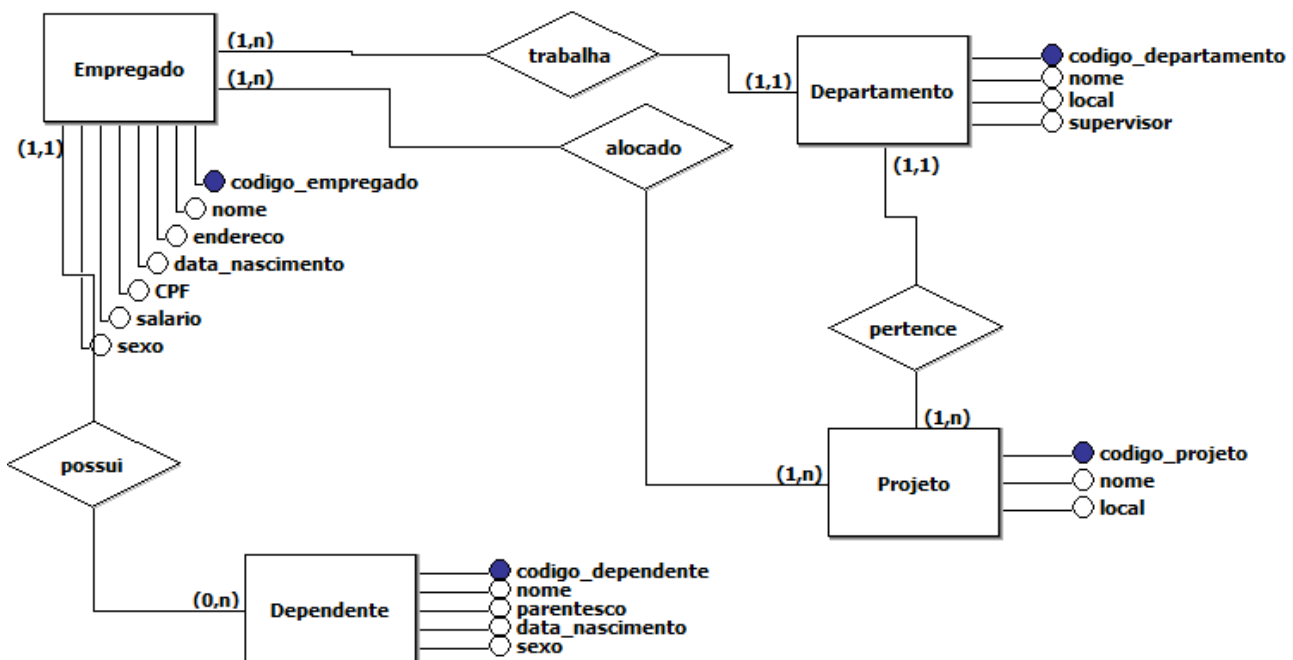


Figura 3 – Modelo Conceitual – Empresa
Fonte: Adaptação livro Banco de Dados I (Nishimura, 2000)

Após a fase de levantamento de requisitos o banco de dados pode ser representado:

- ✓ Cada departamento tem um código, nome, quantidade de empregados, sua localização e um empregado que gerencia o departamento (supervisor).

*Departamento (codigo_departamento, nome, local, supervisor)
supervisor referencia Empregado(codigo_empregado)*

- ✓ Um departamento controla vários projetos e possui um código, nome e sua localização (sala do prédio);

*Projeto (codigo_projeto, nome, local, codigo_departamento)
codigo_departamento referencia Departamento(codigo_departamento)*

- ✓ Dos empregados armazenados o código, CPF, nome, endereço, salário, sexo e data de nascimento.

*Empregado(codigo_empregado, nome, endereco, CPF, salario, sexo,
data_nascimento, codigo_departamento)
codigo_departamento referencia Departamento (codigo_departamento)*

- ✓ Um empregado está alocado a um departamento, mas pode trabalhar em vários projetos que não são controlados necessariamente por um departamento armazenando as horas trabalhadas.

Será gerada uma tabela intermediária Lotacao devido ao relacionamento N:N entre as entidades Empregado e Projeto.

*Lotacao(codigo_empregado, codigo_projeto, horas_trabalhadas)
codigo_empregado referencia Empregado(codigo_empregado)
codigo_projeto referencia Projeto(codigo_projeto)*

- ✓ Cada empregado para fins de seguro, possui dependentes que são identificados por um código, nome, sexo, data de nascimento e grau de parentesco com o empregado.

*Dependente (codigo_empregado, numero_dependente nome, data_nascimento,
parentesco, sexo)
codigo_empregado referencia Empregado(codigo_empregado)*

4 DICIONÁRIOS DE DADOS

Dicionário de Dados (DD) é responsável por manter organizadas as descrições dos dados e das estruturas dos bancos de dados sem se ater ao *software* aplicativo onde estes serão utilizados.

Administram os metadados, isto é, dados que descrevem a estrutura de dados, restrições, aplicações, autorizações e outros.

Um dicionário de dados deve armazenar e administrar os tipos de informações:

- ✓ Descrição dos esquemas do sistema de Banco de Dados;
- ✓ Colunas para dicionário de dados: Nome do campo, descrição, tipo, tamanho, nulo, valor padrão, chave primária, chave estrangeira e índice.

Nome do Campo	Descrição	Tipo e Tamanho	Nulo	Valor Padrão	PK	FK	Índice
Codigo_cliente	Código do cliente	Numérico	Não		Sim	Não	Sim
Nome	Nome do cliente	Texto(50)	Não		Não	Não	Não
Fone	Fone do cliente	Texto(15)	Sim		Não	Não	Não
Cidade	Cidade do cliente	Texto(50)	Sim		Não	Não	Não
Data_Nascimento	Data de Nascimento do Cliente	Data	Sim	DD/MM/XXXX	Não	Não	Não
Codigo_cidade	Código da Cidade	Numérico	Sim		Não	Sim	Não

Figura 4 – Dicionário de Dados

5 EXERCÍCIOS

1. Relacione a primeira coluna com a segunda sobre tipos de dados:

- | | | |
|-----------|-----|------------------|
| A. Número | () | nome |
| | () | endereço |
| B. Texto | () | preço |
| | () | data de admissão |
| C. Data | () | horário da aula |
| | () | nascimento |
| D. Hora | () | idade |
| | () | e-mail |
| | () | CNPJ |
| | () | valor do produto |

2. Cada tabela no banco de dados geralmente representa qual das seguintes alternativas?

- a. Uma entidade
- b. Um atributo
- c. Um relacionamento

- d. Um tipo de dado
 - e. Uma chave primária
3. Qual alternativa descreve o papel de uma chave estrangeira em um relacionamento?
- a. Uma chave estrangeira não possui papel em um relacionamento
 - b. Uma chave estrangeira representa um valor único na tabela referenciada
 - c. Uma chave estrangeira é baseada num valor numérico
 - d. Uma chave estrangeira representa a cardinalidade nas tabelas
 - e. Nenhuma das anteriores
4. Faça o modelo relacional de uma conta de energia elétrica, conta de água ou telefone.
5. O modelo de dados baseado numa coleção de tabelas que representam dados e as relações entre eles é denominado modelo:
- a. relacional.
 - b. entidade/relacionamento.
 - c. baseado em objetos.
 - d. de dados semiestruturados.
 - e. objeto/relacionamento.
6. Debate reúnam-se em grupo e escrevam sobre a história em quadrinhos abaixo.



Fonte: Vida de Programador.

REFERÊNCIAS

CANDIDO, Carlos Henrique. **BRModelo: Ferramenta de Modelagem de Banco de Dados**. Disponível via web em <http://sis4.com/brModelo/>, 2007.

GILLENSON, Mark L. et al. **Introdução à Gerência de Banco de Dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

NISHIMURA, Roberto Yukio. **Banco de Dados I**. São Paulo: Person Prentice Hall, 2009.