
MO410 A — Bancos de Dados

Professor

Ricardo da Silva Torres

<rtorres@ic.unicamp.br>

Primeiro Semestre de 2006

1 Modelo Entidade-Relacionamento

1.1 Vídeo Locadora [1]

Uma pequena locadora de vídeo possui ao redor de 2.000 fitas de vídeo, cujo empréstimo deve ser controlado. Cada fita possui um número de identificação. Para cada filme, é necessário saber seu título e sua categoria (comédia, drama, aventura, ...). Cada filme recebe um identificador próprio. Para cada fita é controlado que filme ela contém. Para cada filme há pelo menos uma fita, e cada fita contém somente um filme. Alguns poucos filmes necessitam duas fitas.

Os clientes podem desejar encontrar os filmes estrelados por seu ator predileto. Por isso, é necessário manter a informação dos atores que estrelam em cada filme. Nem todo filme possui estrelas. Para cada ator os clientes às vezes desejam saber o seu nome real, bem como a data de nascimento.

A locadora possui muitos clientes cadastrados. Somente clientes cadastrados podem alugar fitas. Para cada cliente é necessário saber o seu prenome e o seu sobrenome, o seu telefone e o seu endereço. Além disso, cada cliente recebe um número de associado.

Finalmente, desejamos saber que fitas cada cliente retém num dado instante.

1.2 Reserva de passagens aéreas [1]

O objetivo é projetar um sistema de reservas para uma companhia de aviação. O sistema contará com um banco de dados central, que será acessado por aplicações clientes, rodando tanto dentro da própria companhia, quanto fora dela.

A transação central do sistema é a reserva. Uma reserva é identificada por um código gerado pelo sistema em computador. A reserva é feita para um único passageiro, do qual se conhece apenas o nome. A reserva compreende um conjunto de trechos de vôos, que acontecerão em determinada data e hora. Para cada trecho, a reserva é feita em uma classe (econômica, executiva, etc.). Um vôo é identificado por um código e possui uma origem e um destino. Por exemplo, o vôo 595 sai de Porto Alegre, com destino a São Paulo. Um vôo é composto de vários trechos, correspondendo às escalas intermediárias do vôo. Por exemplo, o vôo 595 é composto de dois trechos, um de Porto Alegre a Londrina, o outro de Londrina a São Paulo. Cabe salientar que há cidades que são servidas por vários aeroportos. Por isso, é importante informar ao passageiro que faz a reserva, qual é o aeroporto no qual o vôo passa. Às vezes os clientes, ao fazer a reserva, desejam saber qual é o tipo de aeronave que será utilizada em determinado trecho do vôo. Alguns poucos vôos, principalmente internacionais, têm troca de aeronave em determinadas escalas.

Nem todos os vôos operam em todos os dias da semana. Inclusive, certos vôos têm pequenas mudanças de horário em certos dias da semana.

Cada reserva possui um prazo de validade. Caso os bilhetes não tenham sido emitidos, até esgotarse o prazo da reserva, a mesma é cancelada. Reservas podem ser prorrogadas.

Como o “check-in” de todos os vôos está informatizado, a companhia possibilita a reserva de assento para o passageiro. Reservas de assento podem ser feitas com até 6 meses de antecedência.

Além de efetivar reservas, o sistema deve servir para vários tipos de consultas que os clientes podem querer fazer:

1. possibilidades de viagem de uma cidade ou de um aeroporto para o outro;
2. o mesmo, mas restrito a determinados dias da semana;
3. horários de chegada ou de saída em determinados vôos;
4. disponibilidade de vagas em um trecho de vôo;
5. disponibilidade de determinados assentos em um trecho de vôo.

2 Transformações entre Modelos

1. Projete um BD relacional para o modelo ER do Exercício 1.1.
2. Projete um BD relacional para o modelo ER do Exercício 1.2, apresentado na Figura 1.

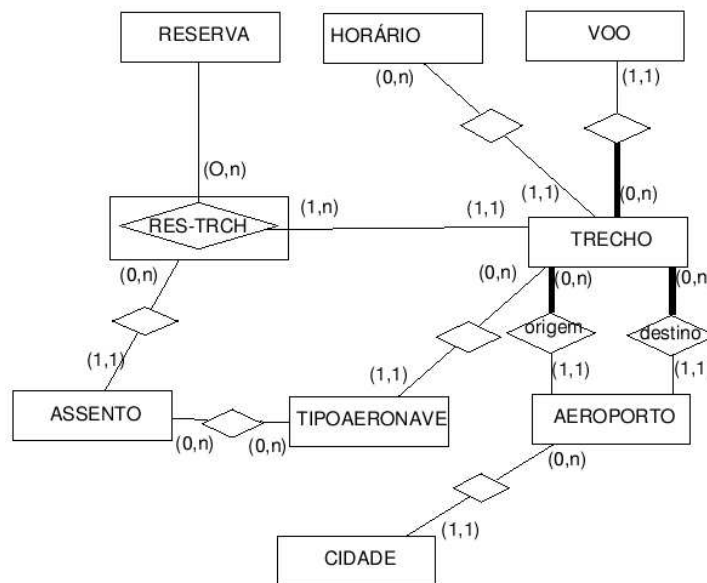


Figura 1: Modelo ER proposto para o Exercício 1.2.

3. Projete um BD relacional para o modelo ER da Figura 2. Para não sobrecarregar o diagrama, os atributos das entidades são listados abaixo. Os atributos identificadores estão sublinhados [1].

- Produto(Número, NomeComercial, TipoEmbalagem, Quantidade, PreçoUnitário)
- Fabricante(CGC, Nome, Endereço)
- Medicamento(Tarja, Fórmula)
- Perfumaria(Tipo)
- Venda(Data,NúmeroNota, NomeCliente, CidadeCliente)

- PerfumariaVenda(Quantidade, Imposto)
- MedicamentoReceitaVenda(Quantidade, Imposto)
- ReceitaMédica(CRM,Número, Data)

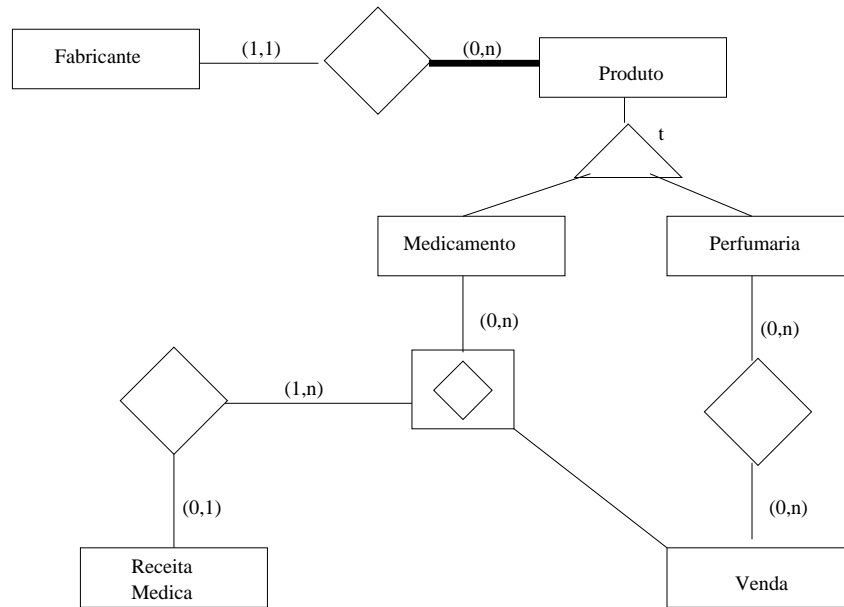


Figura 2: Modelo ER para uma farmácia.

4. Projete um BD relacional para o modelo ER da Figura 3. Para não sobrecarregar o diagrama, os atributos das entidades são listados abaixo. Os atributos identificadores estão sublinhados [1].

- Escritorio(Número, Local)
- Cliente(NúmeroCartMotorista, EstadoCartMotorista, Nome, Endereço, Telefone)
- ContratoAluguel(Número, Data, Duração)
- Veículo(Número, DataPróximaManutenção, Placa)
- TipoDeVeículo(Código, Nome, ArCondicionado)
- Automóvel(NúmeroPortas, DireçãoHidráulica, CâmbioAutomático, Rádio)
- Ônibus(NúmeroPassageiros, Leito, Sanitário)

Referências

[1] C. A. Heuser. *Projeto de Banco de Dados*. Editora Sagra Luzzato, Porto Alegre, RS, 2004.

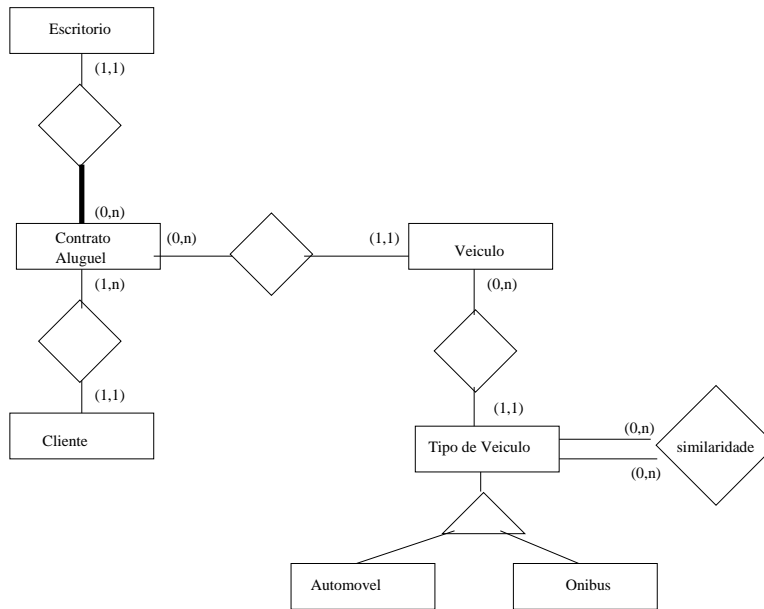


Figura 3: Modelo ER para uma locadora de veículos.