# **Exercícios de Modelagem de Banco de Dados**

1) O que é um banco de dados?

2) O que é um DBMS?

3) Quais são as duas principais categorias de banco de dados? Descreva a diferença entre elas.

4) Cite três bancos de dados relacionais e três bancos de dados não relacionais.

Para os exercícios a seguir realize os seguintes passos para resolvê-los:

1. Identifique as entidades que compõem o sistema;
2. Identifique os relacionamentos entre as entidades;
3. Identifique os atributos de cada entidade;
4. Crie o Diagrama Entidade-Relacionamento do sistema.

5) Uma imobiliária deseja desenvolver um sistema para gerenciar imóveis que são colocados à venda e à locação.

Este sistema deverá ser composto de uma plataforma para manter os dados dos imóveis e seus proprietários e também para manter os contratos de locação que são feitos.

No cadastro dos imóveis, deve-se contemplar o número de quartos, número de banheiros, área em metros quadrados e outros que considerar importantes.

Deve-se também cadastrar os dados pessoais e de contato dos proprietários de imóveis e dos locatários. Para cada imóvel que for locado, deve-se cadastrar um contrato de locação com as datas de início e término do contrato, o valor do aluguel, o dia de vencimento e um campo que possibilite colocar algumas observações importantes.

Deve-se disponibilizar aos usuários um site que permita que as pessoas interessadas busquem imóveis para locação ou venda. É importante considerar que, os filtros para selecionar os imóveis de acordo com as características desejadas pelo cliente, devem ser bem definidos e atender ao máximo de características possíveis (número de quartos, bairro, preço, área total, se tem piscina, churrasqueira, etc...).

Entidades:

* Imóveis
* Proprietários
* Contratos de locação
* Contratos de vendas
* Locatários
* Compradores

Relacionamentos:

* Imóveis x Proprietários
  + Um imóvel pertence a um proprietário
  + Um proprietário pode ter vários imóveis
* Imóveis x Locatários
  + Um locatário aluga vários imóveis
  + Um imóvel pode ser alugado por vários locatários
* Imóveis x Compradores
  + Um comprador compra vários imóveis
  + Um imóvel é comprado por um comprador

Atributos:

Imóveis: Id, numero\_quartos, bairro, preco, area\_total, tem\_piscina e tem\_churrasqueira  
Proprietários: Id, nome, email e telefone  
Locatários: Id, nome, email e telefone  
Compradores: Id, nome, email e telefone  
Contrato de locação: Id, data\_inicio, data\_fim, valor\_aluguel, dia\_vencimento, observações.  
Contrato de venda: Id, valor

6) Uma livraria deseja manter um cadastro de clientes como estratégia de fidelização e para propor novas aquisições baseadas nas compras anteriores. Sobre cada cliente, é importante manter seu endereço, telefone, CPF e lista dos livros que este cliente já comprou. Para cada compra, é importante guardar a data em que esta foi realizada e o valor gasto. Para cada real gasto, o cliente deve acumular 1 ponto no programa de fidelidade. Um cliente pode comprar muitos livros. Um livro pode ser vendido para mais de um cliente, pois geralmente há vários livros em estoque. Um cliente pode ser pessoa física ou jurídica. Se for pessoa jurídica, o seu identificador deve ser o CNPJ. Cada cliente tem um código único. A livraria compra livros de editoras. Sobre as editoras, a livraria precisa de seu código, endereço, telefone de contato e o nome de seu gerente. Deve-se manter um cadastro sobre cada livro na livraria. Para cada livro, é importante armazenar o nome do autor, assunto, editora, ISBN e a quantidade de livros em estoque. Editoras diferentes não fornecem o mesmo tipo de livro.

Entidades:

* Clientes
* Compras
* Livros
* Editoras

Relacionamentos:

* Clientes x Livros
  + Um cliente compra vários livros
  + Um livro pode ser comprado por vários clientes
* Livros x Editoras
  + Uma editora fornece vários livros
  + Um livro pode ser fornecido por uma editora

Atributos:

Clientes: Id, endereco, telefone, cpf ou cpnj e pontos  
Compras: Id, data, valor  
Livros: Id, nome\_autor, assunto, ISBN, quantidade\_estoque  
Editoras: Id, endereco, telefone, nome\_gerente

7) Uma empresa pretende desenvolver um sistema de folha de pagamento. Essa empresa tem três tipos de colaborador: o comissionado, o horista e o assalariado. Todos os colaboradores registram, para efeito de controle, o número de horas trabalhadas no mês. Adicionalmente, os comissionados registram o valor do percentual de comissão e o valor total de vendas acumulado no mês. Os horistas registram o valor recebido por hora e os assalariados registram o valor do salário. Cada colaborador pertence a um departamento e cada departamento possui pelo menos um colaborador.

No final de cada mês, cada departamento deve calcular os salários dos seus colaboradores da seguinte forma: os comissionados devem receber o valor total das vendas multiplicado pela percentagem, independentemente do número de horas trabalhadas; os horistas devem receber o valor da hora trabalhada multiplicado pelo número de horas trabalhadas; e os assalariados devem receber o valor nominal do salário.

O diagrama deve satisfazer as seguintes condições:

* Todo colaborador atua em projetos e um projeto pode ter diversos colaboradores;
* Um projeto possui data de início, previsão de duração, data de término, descrição e deve permitir fornecer a informação do total de horas de trabalho que foram realizadas;
* Todo colaborador possui um gerente e um gerente gerencia um grupo de colaboradores;
* Um colaborador pode possuir dependentes (filhos, esposa/marido, pai/mãe, etc.);

Entidades

* Colaboradores
* Comissionados
* Horistas
* Assalariados
* Departamentos
* Projetos
* Gerentes
* Dependentes
* Registro de Horas

Relacionamentos

* Colaboradores x Registro de Horas
  + Um colaborador pode ter vários registros de horas
  + Um Registro de horas pode ter um colaborador
* Colaboradores x Departamento
  + Um colaborador pertence a um departamento
  + Um departamento pode ter vários colaboradores
* Colaboradores x Projetos
  + Um colaborador pode atuar em vários projetos
  + Um projeto pode ter vários colaboradores
* Gerentes x Colaboradores
  + Um gerente gerencia vários colaboradores
  + Um colaborador é gerenciado por vários gerentes
* Colaboradores x Gerentes
  + Um colaborador pode possuir vários dependentes
  + Um dependente depende de um colaborador

Atributos

Colaboradores: Id, nome  
Comissionados: Id, nome, percentual\_comissao, total\_vendas  
Horistas: Id, nome, valor\_hora  
Assalariados: Id, nome, valor\_salario  
Departamentos: Id, nome  
Projetos: Id, descricao, data\_inicio, data\_termino, total\_horas  
Gerentes: Id, nome  
Dependentes: Id, nome, tipo\_dependente  
Registro\_Horas: Id, quantidade\_horas, data

8) Deseja-se criar um Banco de Dados para uma agência de turismo, contendo informações sobre recursos oferecidos pelas cidades que fazem parte da programação de turismo da agência.

As informações a serem mantidas sobre cada cidade referem-se a hotéis, restaurantes e pontos turísticos. Sobre os hotéis que a cidade possui deseja-se guardar o código, o nome, o endereço, a categoria (sem estrela, 1 estrela, 2 estrelas, ...), os tipos de quartos que os formam (por exemplo, luxo, superluxo, ...), o número de quartos e o valor da diária de acordo com o tipo de quarto. Sobre cada cidade deve-se armazenar o seu nome, seu estado e a população. Além disso, quando uma nova cidade é cadastrada no banco de dados da agência, um código a ela é oferecido. Cada restaurante da cidade possui um código que o identifica, um nome, um endereço e o tipo de sua categoria (luxo, simples, ...).

Além disso, um restaurante pode pertencer a um hotel e um hotel somente pode ser associado a um restaurante. Diferentes pontos turísticos da cidade estão cadastrados no sistema: igrejas, casas de show e museus. A agência de turismo somente trabalha com estes três tipos de pontos turísticos. Além da descrição e do endereço, igrejas devem possuir como característica a data e o estilo de construção. Já casas de show devem armazenar o horário de início do show (igual para todos os dias da semana) e o dia de fechamento (apenas um único dia na semana), além da descrição e do seu endereço. Os museus devem armazenar o seu endereço, descrição, data de fundação e número de salas. Um museu pode ter sido fundado por vários fundadores. Para estes, deve-se armazenar o seu nome, a data de nascimento e a data da morte, a nacionalidade e a atividade profissional que desenvolvia.

Além disso, um mesmo fundador pode ter fundado vários museus. Quando qualquer ponto turístico é cadastrado no sistema, ele também recebe um código que o identifica. O mesmo é válido para fundadores. Casas de show podem possui restaurante. Quando o cliente da agência reserva um passeio para uma casa de show, ele já sabe se esta possui restaurante e qual o preço médio da refeição, além da especialidade (comida chinesa, japonesa, ...). Dentro de uma casa de show, apenas um único restaurante pode existir.

Entidades

* Cidades
* Hotéis
* Restaurantes
* Museus
* Pontos turísticos
* Igrejas
* Casas de show
* Fundadores

Relacionamentos

* Cidade x Hotel
  + Uma cidade possui vários hotéis
  + Um hotel fica localizado em uma cidade
* Cidade x Ponto Turístico (Igreja, museu e casa de show)
  + Uma cidade possui vários pontos turísticos
  + Um ponto turístico fica localizado em uma cidade
* Museu x Fundadores
  + Um museu é fundado por vários fundadores
  + Um fundador pode ter fundado vários museus
* Restaurante x Hotel
  + Um restaurante pode pertencer a um hotel
  + Um hotel pode ter somente um restaurante
* Restaurante x Casa de show
  + Um restaurante pode pertencer a uma casa de show
  + Uma casa de show pode ter somente um restaurante

Atributos

Cidades: Id, nome, estado, populacao.  
Hotéis: Id, nome, endereco, categoria, tipo\_quarto, numero\_quartos, valor\_diaria  
Restaurantes: Id, nome, especialidade, preco\_medio\_refeicao, endereco, categoria  
Museus: Id, nome, descricao, endereco, data\_fundacao, numero\_salas  
Igrejas: Id, nome, data\_construcao, estilo, descricao, endereco  
Casas de show: Id, nome, horario\_inicio, dia\_fechamento, descricao, endereco  
Fundadores: Id, nome, data\_nascimento, data\_morte, atividade\_profissional, nacionalidade