**Exercícios sobre modelagem conceitual**

**Problema I. Clínica Médica**

* Uma clínica médica possui um conjunto de médicos. Cada médico tem um código, nome, data de admissão, data de nascimento e especialidade. Além disso, os médicos podem atender diversos convênios. Para cada convênio, é necessário identificar os médicos associados, além de alguma informação como código, razão social, endereço e telefone para contato.
* Na recepção da clínica, são registradas as consultas. Este registro contém o código, descrição, data e hora, medicação e o diagnóstico. Cada consulta está associada a um médico, um convênio e um paciente. Sobre cada paciente, é necessário identificar o código, nome, endereço e data de nascimento.

**Problema II. Sistema de controle de projetos.**

* Uma empresa está organizada em vários departamentos. Cada departamento tem um nome, um número único, um empregado que o gerencia e a data em que o empregado começou a gerenciar o departamento. Cada departamento pode ter diversas localizações.
* Um departamento controla diversos projetos, cada qual com um único nome, um único número e uma única localização.
* Para cada empregado, é necessário identificar o nome, o número do seu seguro social, endereço, salário, sexo e data de nascimento. Um empregado está alocado em um departamento e pode trabalhar em diversos projetos que não são controlados por este departamento. Controlamos o número de horas semanais que um empregado trabalha em cada projeto.
* É necessário também informações sobre os dependentes de cada empregado para fins de seguro. Guardamos o primeiro nome, o sexo, a data de nascimento de cada dependente e o seu grau de parentesco com o empregado.

**Problema III. Sistema de controle de empréstimos de CDs.**

* O sistema deve armazenar informações dos artistas. Sobre os artistas é necessário armazenar o nome, ano e local de origem, gênero musical, uma breve descrição do artista e informações sobre os artistas que o influenciaram;
* Sobre os CDs, o sistema deve armazenar as seguintes informações: título, número de CDs (simples ou duplo), categoria do CD (cantor nacional, internacional, banda internacional, trilha sonora, coletânea, etc.) além do artista e das músicas do CD. Cada música tem um tipo (ao vivo, em estúdio ou unplugged), autores e nome;
* Para cada cópia do CD, deve ser armazenado o seu código e a data de aquisição;
* Para cada cliente, devem ser armazenados o CPF, o nome, a data de nascimento, o sexo, o endereço, o e-mail e o telefone de contato. Cada cliente pode ter um conjunto de dependentes que estão autorizados a retirar CDs em seu nome. Para cada dependente, são armazenados o seu nome e o seu grau de parentesco com o cliente;
* Sobre os empréstimos de CDs, é necessário registrar o código do CD, o CPF do cliente, o nome da pessoa que retirou o CD, a data de retirada, a data prevista da entrega e a data em que a entrega foi de fato efetuada.

**Problema IV. Hotel**

* O hotel precisa registrar informações sobre as suas reservas. Para cada reserva, devem ser registrados o nome do cliente, a data em que a mesma foi efetuada, a data de entrada, a data de saída e o status;
* Cada reserva é composta por um ou mais tipos de quartos. Para cada tipo de quarto, deve ser registrado o tipo (simples, duplo ou triplo) e o padrão;
* No momento em que o cliente chega ao hotel, é realizado o seu check-in. Caso seja a primeira hospedagem do cliente no hotel, o usuário precisa preencher um cadastro onde deve informar o seu nome completo, o seu CPF, o seu endereço e o telefone de contato. Caso não seja a primeira vez, o hotel registra apenas a hospedagem;
* Após o cadastro, deve ser registrada a hospedagem do cliente. Para cada hospedagem, o hotel registra o dia da chegada, o dia da partida, o valor final da hospedagem e o número dos quartos usados pelo cliente;

**Problema V. Os campeonatos de futebol**

* A federação de futebol precisa de um banco de dados para registrar os dados de suas competições. A federação mantém os dados de todos os seus clubes. Para cada clube são armazenados o nome, o estádio e a data de filiação;
* A federação promove dois tipos de competição: pontos corridos e mata-mata. Para todas as competições são armazenados o seu nome, o nome do campeão e o nome do vice-campeão. As competições de pontos corridos são compostas por várias rodadas. Cada rodada tem um código, número, a data de início e a data de término. Cada rodada, por sua vez, é composta por um conjunto de partidas. As competições de mata-mata são compostas por várias fases, sendo que cada fase tem um código, nome, a data de início e a data de término. Cada fase é composta por um conjunto de partidas;
* Para cada partida são registrados a data do jogo, a hora do jogo, o estádio, o time mandante, o time visitante, o número de gols marcados pelo time mandante e o número de gols marcados pelo time visitante.

**Problema VI. Controle de projetos acadêmicos**

* Uma universidade deseja controlar os projetos desenvolvidos por seus professores. Para cada participante de projeto são registrados o seu CPF, o seu nome e o seu e-mail. Os participantes podem ser professores ou alunos. Para os professores também são registrados o número do cadastro e a titulação. Para os alunos também são registrados a matrícula e o nome do curso;
* Os projetos desenvolvidos podem ser de pesquisa ou extensão. Para todos os projetos são armazenados o nome do projeto, a descrição, a data de início e o professor coordenador. Para os projetos de pesquisa também são registrados a área e o tópico da pesquisa. Para os projetos de extensão, também são armazenados o tema do projeto e o público alvo;
* Cada projeto, seja de pesquisa ou extensão, pode ter vários participantes. Cada participante, por sua vez, pode participar de vários projetos. Cada projeto desenvolvido pode ser continuação de um projeto já desenvolvido;

**Problema VII. Controle de Artigos Científicos**

* Uma instituição deseja controlar os artigos científicos publicados ao longo do tempo. Para cada artigo, são registrados o título, os nomes dos autores, o DOI, o ano de publicação, a página inicial e a página final. Os artigos podem ser publicados em três tipos de veículo: periódico, congresso ou livro;
* Para artigos publicados em periódicos, também são registrados o nome do periódico, o número e o volume;
* Para artigos publicados em congressos, também são registrados o nome do congresso e a cidade em que o mesmo foi realizado;
* Para artigos publicados em livros, também são registrados o título e o ISBN do livro.

**Problema VIII. A Empresa Aérea**

* Uma empresa aérea precisa de um banco de dados para guardar as suas informações operacionais. A empresa precisa guardar informações sobre os seus funcionários. Para cada funcionário, é necessário armazenar a matrícula, o nome, o CPF e a função, que pode ser piloto, co-piloto ou comissário de bordo;
* A empresa também deseja guardar informações sobre os seus vôos. A empresa fornece dois tipos de vôo: comercial e privado. Para cada vôo é preciso armazenar a data, o número, a hora de saída, a hora de chegada, o aeroporto de saída e o aeroporto de destino. Caso o vôo seja comercial, a empresa controla os dados de todos os seus passageiros. Para cada passageiro, a empresa registra o CPF, o nome completo e a data de nascimento. Para este tipo de vôo, a empresa registra também os funcionários que fazem parte da tripulação. No caso de vôos privados, a empresa registra a identificação (CPF ou CNPJ), o nome e o telefone do contratante;
* Por fim, a empresa também armazena os dados sobre as aeronaves usadas em cada vôo. Para cada aeronave são registradas a matrícula, o modelo e a capacidade.

**Problema IX. A Rede Social**

* Uma rede social precisa de um banco de dados para armazenar os dados dos seus participantes. Para participar desta rede cada usuário precisa criar um perfil, passando o seu CPF, o seu nome, o sexo, a data de nascimento e o seu status;
* Cada usuário pode ter relacionamentos de amizade com outros usuários da rede. Nesta rede, usuários podem criar grupos. Para cada grupo são registrados um código de controle, o nome, a descrição e a data de criação. Cada grupo é criado por um único usuário da rede, mas pode ter vários usuários como participantes. Em cada grupo podem ser criados tópicos, que são descritos por uma data de criação e um título. Cada tópico, por sua vez, pode ter um conjunto de respostas. Para cada resposta são registrados a data, o texto e o usuário que fez a postagem;
* Usuários podem mandar mensagens para outros usuários. Para cada mensagem são registrados o usuário que a enviou, o destinatário, a data e o texto do seu conteúdo.

**Problema X. O Supermercado**

* Um supermercado precisa de um banco de dados para guardar os dados das suas vendas. O supermercado tem o registro de todos os seus produtos. Para cada produto são armazenados o código de barras, o nome, o preço unitário e a unidade de medida.
* O supermercado registra os dados de todas as vendas realizadas. Para cada venda são registrados a data, a hora, o total e os produtos vendidos com suas respectivas quantidade e preço unitário;
* O supermercado oferece três formas de pagamento: dinheiro, cartão de crédito ou cheque. Caso a compra seja paga com o cartão de crédito, devem ser armazenados o número do cartão, o nome do titular, a bandeira e o número de parcelas. Caso a compra seja paga com um cheque, é necessário registrar o número do cheque. Para fazer uma compra com um cheque o cliente precisa fazer um cadastro no qual ele precisa informar o CPF, o nome, o telefone de contato e o endereço.