

## Lista de Exercícios - BANCOS DE DADOS I: MER

- 1) Conceitue transações e discorra sobre suas características obrigatórias.
- 2) Modele um Banco de Dados para o seguinte minimundo: Transportadora aérea.

Uma transportadora aérea pretende implementar uma base de dados com as seguintes informações:

1. A transportadora tem vários aviões.
2. Cada avião tem, para além da matrícula, um nome, a marca do avião, o número de lugares e indicação da sua autonomia (em quilômetros).
3. Na transportadora trabalham vários pilotos.
4. Cada avião faz vários vôos. Cada vôo deve ter, pelo menos, a indicação da data e hora em que se efetua, dos locais de partida e de destino e o número do vôo.
5. Cada vôo de um dado avião é pilotado por um piloto.

- 3) Modele um Banco de Dados para o seguinte minimundo: Fábrica.

Uma fábrica pretende implementar uma base de dados para gerir os estoques dos seus armazéns, as encomendas de produtos feitas a fornecedores e ainda as vendas feitas pela fábrica aos seus diversos clientes. Descrição do problema:

1. A empresa comercializa vários produtos, cada um dos quais com um código, um nome, uma descrição e um preço. Em cada momento a empresa deve ainda saber qual a quantidade existente em estoque de cada um dos produtos.
2. Uma encomenda, que deve ter um número de encomenda e a data em que foi feita, pode ter vários produtos, mas está associada a apenas um fornecedor. A encomenda também possui forma de pagamento e prazo de pagamento.
3. De cada fornecedor a empresa deseja guardar a informação do seu nome, CNPJ, endereço, cidade, país, telefone, responsável e nome responsável. A cada fornecedor a empresa gera, para identificação interna, um código de fornecedor.
4. Os produtos da fábrica são vendidos aos seus clientes. Mensalmente, o gerente de vendas deve emitir relatórios os seguintes relatórios:
  1. Clientes (nome, endereço, telefone, código) e seus respectivos produtos comprados.
  2. Total de venda em dinheiro efetuada.
  3. Total de venda em cartão efetuada.
  4. Total de venda em cheque efetuada.

5. O cliente que mais comprou naquele mês e o respectivo valor da compra, pois esse cliente será presenteado com um brinde da fábrica.

4) Modele um Banco de Dados para o seguinte minimundo: Empréstimos.

Suponha que eu tenho um conjunto de DVD e Blu-rays de filmes e série, mas não tenho qualquer controle sobre eles. Às vezes, meus amigos pedem minhas mídias emprestadas. Bem, de tanto ficar sem saber os filmes que tenho, quem pegou meus filmes emprestado e quando devolveram, resolvi impor uma regra para eles: Eu empresto meus filmes, mas vocês têm prazo para devolver, e se atrasarem vão pagar R\$1,00 por dia de atraso. Assim, para o minimundo, temos:

1. DVD/Blu-ray: título em português, título em inglês, atores principais, diretores, gênero (ficção, aventura etc), tipo (se é DVD ou blu-ray), ano de lançamento.
2. Amigo: nome, CPF, endereço, telefones.
3. Objetivo: controlar empréstimos e calcular o valor das multas para cada
4. empréstimo, se for o caso.

5) Modele um Banco de Dados para o seguinte minimundo: Livraria.

A livraria bookNet é destinada a clientes da área de informática e possui cerca de 4.500 exemplares sobre internet, banco de dados, redes, SO, etc. Os livros podem ser nacionais ou importados.

A livraria tanto vende quanto aluga livros para seus clientes cadastrados. Os clientes só podem alugar no máximo 3 livros por vez, cuja duração não poderá ultrapassar o período de uma semana. Depois desse tempo, o cliente pode renovar o aluguel. Caso o cliente passe o tempo de devolução e não renove o aluguel, este pagará uma multa diária de R\$2,00 por cada livro. Os clientes que desejam alugar um livro que já esteja alugado poderão fazer uma reserva. Os clientes que mais compram e/ou alugam livros são presenteados mensalmente com um brinde da livraria. Dados dos clientes: nome completo, CPF, data nascimento, endereço completo e telefone de contato. Dados dos livros: ISBN, nome do livro, ano de publicação, editora, se é nacional ou importado, quantidade disponível da livraria, se é para compra ou aluguel e preço. Com base nos requisitos acima o cliente quer:

1. Controlar o cadastro de todos os livros;
2. Controlar o cadastro de todos os clientes;
3. Relatórios mensais de livros mais vendidos;
4. Relatórios mensais de livros menos vendidos;
5. Relatórios mensais de livros alugados;
6. Quanto foi faturado mensalmente com o aluguel de livros;
7. Quanto foi faturado mensalmente com a venda de livros;

8. Saber quais livros estão em reserva, pois desta forma a livraria poderia obter mais exemplares destes livros para empréstimo.

6) Modele um Banco de Dados para o seguinte minimundo: LIVRARIA.

Uma livraria mantém o cadastro de livros disponíveis para a venda. Para cada livro são armazenados código, nome, língua e ano em que foi escrito. Para os autores é mantido igualmente um cadastro que inclui nome, data de nascimento, país de nascimento e uma breve nota biográfica. Cada livro pode ter vários autores e para um mesmo autor podem existir vários livros cadastrados. Um autor pode estar incluído no cadastro ainda quando não exista um livro seu para venda. As editoras são incluídas no cadastro a partir do seu nome, endereço, telefone. Uma editora pode estar cadastrada mesmo quando não existam livros editados por ela em venda. Para um mesmo livro podem existir várias edições realizadas por editoras diferentes ou em anos diferentes. Cada edição tem um código (ISBN), preço, ano, número de páginas e quantidade em estoque. Considere que um livro pode ser cadastrado se existe pelo menos uma edição do mesmo para venda.

7) Modele um Banco de Dados para o seguinte minimundo: ACADEMIA.

Uma academia de ginástica deseja manter um controle do seu funcionamento. Os alunos são organizados em turmas associadas a um tipo específico de atividade. As informações sobre uma turma são número de alunos, horário da aula, duração da aula, data inicial, data final e tipo de atividade. Cada turma é orientada por um único instrutor para o qual são cadastrados RG, nome, data de nascimento, titulação e todos os telefones possíveis para sua localização. Um instrutor pode orientar várias turmas que podem ser de diferentes atividades. Os dados cadastrados dos alunos são: código de matrícula, data de matrícula, nome, endereço, telefone, data de nascimento, altura e peso. Um aluno pode estar matriculado em várias turmas se deseja realizar atividades diferentes e para cada matrícula é mantido um registro das ausências do aluno. Para cada turma existe um aluno monitor que auxilia o instrutor da turma, sendo que um aluno pode ser monitor no máximo em uma turma.

8) Modele um Banco de Dados para o seguinte minimundo: HOTEL.

Um hotel mantém o cadastro de seus clientes com RG, nome, fone e sexo. Os clientes podem reservar quartos do hotel para uma determinada data e por uma certa quantidade de dias. Os quartos são cadastrados por número, andar, tipo, descrição e preço. Para os quartos já ocupados pelos clientes, é mantida a data/hora de entrada e de saída do quarto, isto é, existe um registro diferenciado de quartos reservados e quartos ocupados. Para um cliente ficar cadastrado é suficiente que tenha feito uma reserva alguma vez embora não

tenha ocupado efetivamente o quarto. Os clientes que ocupam um quarto do hotel podem solicitar determinados serviços que são registrados associados ao quarto ocupado para posterior cobrança. Destes serviços são armazenados um código, tipo, descrição e valor.

9) Modele um Banco de Dados para o seguinte minimundo: LOJA DE PECAS.

Uma Loja de Peças atende pedidos de clientes. A loja mantém um cadastro de todos os clientes com as seguintes informações: RG, CIC, nome, endereço. Um pedido de um cliente contém um número de nota fiscal, preço total e data de realizado e associado a ele todas as mercadorias incluídas nesse pedido. Para cada mercadoria que a loja vende são registrados código, descrição, preço e quantidade em estoque. Uma mesma mercadoria pode ser fornecida por vários fornecedores para os quais a loja mantém um registro com um código interno único, nome, endereço e telefone. Existem fornecedores nacionais e internacionais. Para os fornecedores nacionais além das informações anteriores é mantido o CGC e cidade onde registrada a empresa. Para os fornecedores internacionais é mantido adicionalmente qual o meio de transporta  o, país e moeda em que são realizadas as negocia  es.

10) Modele um Banco de Dados para o seguinte minimundo: CONCESSIONÁRIA DE CARROS.

Em uma concessionária são cadastrados cada um dos carros para venda ou já vendidos. Para estes são armazenados: número de chassi, placa, marca, modelo, ano e cor. Cada carro    fornecido por uma montadora. Das montadoras são armazenados CNPJ, Nome, endereço e telefone. Para os clientes    cadastrado RG, nome, telefone e endereço. Clientes podem estar cadastrados sem que tenham realizado uma compra. Eventualmente quando fizeram um orçamento ou teste, seus dados foram pedidos. Para cada venda de carro    registrado um número de nota fiscal, o valor total de venda assim como a forma de pagamento. Cada venda    realizada por um vendedor para o qual    registrado RG, nome, anos de experiência e telefone.

11) Modele um Banco de Dados para o seguinte minimundo: AGÊNCIA DE FINANCIAMENTO DE PROJETOS DE PESQUISA.

Uma agência de financiamento de projetos de pesquisa deseja criar um sistema de banco de dados para gerenciar seu funcionamento. Para cada projeto são cadastrados: um código interno, título, dura  o do projeto, institui  o onde será realizado e área de pesquisa. As áreas de pesquisa estão predefinidas e para cada uma delas são cadastrados código, nome, descri  o e um   ndice que indica sua relevância econ  mica.

Para cada pesquisador solicitante são cadastrados RG, CPF, nome, sexo, data de nascimento, grau científico e instituição onde foi alcançado esse título. Note que um mesmo pesquisador pode ter vários projetos em análise.

Um pesquisador é cadastrado no sistema unicamente quando o primeiro dos seus projetos é submetido.

A agência recebe os projetos submetidos pelos pesquisadores e associa cada um destes a um avaliador que deve aprovar ou não o financiamento. Para estes avaliadores são cadastrados RG, CPF, nome, sexo, data de nascimento, grau científico, instituição onde trabalha e as áreas de pesquisa (anteriormente citadas) nas quais tem capacidade de avaliar os projetos. Um avaliador pode ser cadastrado no sistema mesmo sem ter analisado nenhum projeto.

Quando um projeto é enviado a um avaliador para análise, é cadastrada pelo sistema a data deste envio. Posteriormente, quando o avaliador retorna sua avaliação, são também cadastrados a data de resposta e o resultado (se foi aprovado ou não o projeto).

## 12) Modele um Banco de Dados para o seguinte minimundo: CONTROLE DE LOCADORA DE VEÍCULOS.

Uma locadora de veículos mantém um cadastro de todos seus clientes com as informações básicas como RG, CPF, nome, endereço, número do CNH e data de nascimento.

Todo usuário cadastrado deve ter realizado pelo menos uma locação. Cada carro da frota é registrado com vários atributos para sua descrição como número de chassi, número da placa, marca, modelo, ano de fabricação, ano do modelo e cor predominante. Quando um usuário aluga um carro, são registradas data e hora de locação.

Quando o usuário devolve o veículo, são registrados também a data e hora da devolução. No banco de dados, os carros da frota são organizados por categorias. Uma categoria é descrita por código, um nome de categoria (por exemplo: primeira classe), preço da diária da categoria e uma descrição das características dessa categoria. Todo carro pertence a uma categoria que define suas características e o preço da diária.

Para cada carro da frota é mantido um histórico dos consertos e manutenções realizados que deverá conter a data da manutenção, valor pago, descrição do serviço e o nome da oficina que o realizou.

## 13) Modele um Banco de Dados para o seguinte minimundo: LIVRARIA.

Considere o banco de dados de uma livraria. De acordo com os requisitos a seguir, utilize o MER para representar o banco de dados desta livraria.

1. A livraria deseja manter um cadastro de clientes.

2. Sobre cada cliente, é importante manter seu endereço, telefone, código na livraria e lista dos livros que este cliente já comprou. Para cada compra, é importante guardar a data em que esta foi realizada.
3. Um cliente pode comprar muitos livros. Um livro pode ser vendido para mais de um cliente pois geralmente há vários livros em estoque.
4. Um cliente pode ser pessoa física ou jurídica. Se for pessoa jurídica, deve cadastrar o CNPJ e o nome fantasia da empresa. Caso seja pessoa física, cadastrar o CPF e a data de nascimento.
5. A livraria compra livros de editoras.
6. Sobre as editoras, a livraria precisa de seu código, endereço, telefone de contato, e o nome de seu gerente.
7. Cada cliente tem um código único.
8. 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 dos livros em estoque. Editoras diferentes não fornecem o mesmo tipo de livro.

14) Modele um Banco de Dados para o seguinte minimundo: HOSPITAL.

Considere o banco de dados de um hospital. De acordo com os requisitos a seguir, utilize o MER para representar o banco de dados desta livraria.

1. O hospital possui várias alas. Cada ala possui uma enfermeira responsável. Cada enfermeira se reporta a uma enfermeira-chefe. Enfermeiras podem atender apenas uma ala.
2. O hospital atende os planos de saúde A, B e C, todos credenciados.
3. Para cada plano de saúde, é necessário saber os médicos credenciados no mesmo.
4. Médico tem CRM e enfermeira CRE que lhes são únicos.
5. Todo atendimento de um médico a um paciente deve ser registrado com a data e hora em que o mesmo ocorreu. Um mesmo paciente pode ser atendido por mais de um médico.
6. Ala do hospital tem um identificador. Plano de saúde tem um nome e telefone da operadora.
7. Médicos têm nome e especialidade. Enfermeiras têm nome. O nome de um plano de saúde é único.

### **Referências:**

**Professor-Orientador:** TIAGO EUGÊNIO DE MELO, <https://tiagodemelo.info/>, [tmelo@uea.edu.br](mailto:tmelo@uea.edu.br);

**Aluno-Monitor:** Jackson Kelvin de Souza, Sistemas de Informação, Monitor de Banco de Dados I, 2011/02, [jlds.snf@uea.edu.br](mailto:jlds.snf@uea.edu.br);