

## EXERCÍCIO 1

Considere as seguintes características associadas à gestão de projetos. Na Tabela 1 está representada uma lista de projetos, e para cada projeto verifica-se que cada um possui os seguintes atributos:

- **Cod\_Projeto**: código que identifica o projeto;
- **ID\_Chefe**: identificador do chefe;
- **Nome\_Chefe**: nome do chefe;
- **Telefone\_Chefe**: número de telefone do chefe;
- **ID\_Colaborador**: identificador do colaborador;
- **Horas\_Trabalho**: número de horas de trabalho que o colaborador despendeu no projeto;
- **Salario\_Hora**: valor do salário hora auferido pelo colaborador.

Um projeto tem apenas um chefe e cada chefe tem apenas um número de telefone próprio. Um colaborador pode estar afeto a vários projetos e auferir sempre o mesmo valor do salário hora.

*Tabela 1 - Características da gestão de projeto*

Cod_Projeto	ID_Chefe	Nome_Chefe	Telefone_Chefe	ID_Colaborador	Horas_Trabalho	Salario_Hora
BFD	12	Jorge Oliveira	5087	100	80	25.00 €
LOGIS	34	Maria Correia	5098	100	45	25.00 €
CRONUS	2	Marco Alves	4367	102	80	40.00 €

Descreva, inicialmente o modelo conceptual, bem como as restrições de integridade que considere relevantes. Implemente posteriormente o modelo relacional na 3FN.

## EXERCÍCIO 2

Academia de Natação UniFish								
Ficha de Atleta								
Número: .....		Nome: .....			Categoria: .....			
Endereço: .....				Data de Nascimento: .../.../.....				
Competições em que participou				Provas realizadas				
Código	Designação	Local	Data	Código	Estilo	Distância (m)	Classificação	Marca
140	Campeonato Inter-Países	Brasil	mar/2016	12	Livre	100	2º	45,101"
				13	Costas	200	1º	1'35"
				17	Livre	400	6º	4'22,33"
164	Travessia Barra Tapes	Brasil	nov/2017	01	Livre	2.000	23º	54'22"
180	Taça Lisboa	Lisboa	dez/2017	06	Crawl	100	5º	48,568"
				12	Livre	100	1º	43,345"
215	Campeonato Inter-Países	Brasil	mar/2018	06	Crawl	100	3º	44,065"
<b>Treinadores do atleta</b>								
Código	Nome	Género	Telefone	Período em que treinou o atleta				
11	Ana Costa	F	965188879	de jan/2016 a nov/2017				
22	Júlio Araújo	M	912648355	de dez/2017 a				

Figura 1 - Ficha de atleta parcialmente preenchida

Associada à Figura 1, onde se pode ver uma ficha com o registo de dados de um atleta, há ainda a considerar o seguinte:

- A academia tem um código numérico único para cada competição. Por exemplo, os campeonatos Inter-Países de 2016 e 2018 têm códigos diferentes;
- Cada prova realizada faz parte de uma competição;
- A academia tem um código numérico único para cada tipo de prova. Por exemplo, a prova do tipo 100 metros em estilo livre tem o código 12, independentemente da competição onde ela ocorra;
- Cada treinador pode treinar vários atletas;
- Um atleta pode ter o mesmo treinador em diferentes períodos de tempo;
- Cada atleta pertence a uma das seguintes categorias: sénior, júnior, juvenil ou infantil.

Descreva, inicialmente o modelo conceptual, bem como as restrições de integridade que considere relevantes. Implemente posteriormente o modelo relacional na 3FN.

### EXERCÍCIO 3

Uma empresa pretende efetuar um estudo de mercado sobre a venda de jornais, tendo identificado um conjunto de dados, associado a este processo, que pretende que sejam registados para depois serem objeto de análise. Nesse sentido um conjunto de requisitos foi identificado como sendo relevantes:

- um jornal tem uma designação, uma data de fundação e possivelmente uma morada que é composta pela rua, número da porta, código postal e localidade;
- uma edição de um jornal é publicada numa dada data, tem uma determinada tiragem e um preço de venda;
- cada edição de um jornal é composta por um conjunto de notícias;
- uma notícia é da autoria de um jornalista, podendo ser escrita em coautoria com outro(s) jornalista(s). A revisão da mesma é da responsabilidade de outro jornalista;
- jornalista tem associado o seu número de carteira de jornalista, nome, data de nascimento e género;
- as edições de jornais são vendidas a clientes num posto de venda, podendo um cliente comprar mais que uma cópia da edição em cada posto de venda;
- um cliente é identificado pelo nome, data de nascimento e género;
- um posto de venda pode ter uma morada.

**Descreva, inicialmente o modelo conceptual, bem como as restrições de integridade que considere relevantes. Implemente posteriormente o modelo relacional na 3FN.**

## EXERCÍCIO 4

A gestão de um cinema pretende uma base de dados relacional para auxiliar a sua atividade. Na análise do problema foi obtida a seguinte informação:

- Um filme tem as seguintes características: título, duração, nome do realizador, nome do país de origem, classificação, géneros, elenco de atores e data de estreia. A classificação é a idade mínima aconselhada para ver o filme. Um filme pode ser classificado com um ou vários géneros, como por exemplo: animação, comédia, drama, policial, romance, etc.;
- Um ator tem as seguintes características: nome, nacionalidade, data de nascimento, data de falecimento (eventual) e o pai e/ou mãe que também são/foram atores;
- O cinema tem várias salas para exibir os filmes. Cada sala é caracterizada pelo número da sala e pela lotação;
- A exibição de um filme pode ser repetida em vários dias. Por dia pode haver sessões em diferentes salas e, cada sala, pode ter várias sessões. Uma sessão é caracterizada também pela hora de início, hora de fim e número de espetadores;
- A atividade do cinema é assegurada por funcionários de três categorias, nomeadamente, um diretor e vários subdiretores e assistentes. O diretor chefia os subdiretores e estes, por sua vez, chefiam os assistentes. Os assistentes são responsáveis pela realização das sessões de filmes;
- Todos os funcionários têm as seguintes características: número de funcionário, nome, categoria(s), data de início e data de fim, da(s) categoria(s). Os funcionários das categorias, diretor e assistente, são também caracterizados, respetivamente, pela matrícula da viatura emprestada pelo cinema e pelo número de sessões semanal contratado. Os funcionários podem mudar de categoria, inclusive regressar a uma categoria desempenhada anteriormente;
- O salário mensal de cada funcionário depende somente da respetiva categoria;
- É feito o registo de todas as sessões realizadas por cada um dos funcionários da categoria assistente.

**Descreva, inicialmente o modelo conceptual, bem como as restrições de integridade que considere relevantes. Implemente posteriormente o modelo relacional na 3FN.**

## EXERCÍCIO 5

Efetue as alterações necessário aos modelos do exercício 3 por forma a considerar as seguintes especificações:

- uma edição de jornal pode ser antecedida por outra;
- um posto de venda pode atribuir uma percentagem de desconto a um ou mais clientes;
- um posto de venda tem uma capacidade máxima de venda edições de jornal;
- há uma rede de distribuidores para distribuição das edições dos jornais nos postos de venda,
- sendo necessário registar para cada distribuidor a lista de códigos postais onde está
- autorizado a fazer entregas de edições de jornal;
- o distribuidor é identificado pelo nome, data de nascimento, género e data da primeira
- distribuição;
- um distribuidor tem também uma categoria (e.g., júnior, sénior, *etc.*) e pode ter um distribuidor responsável pela sua supervisão.