

## Módulo 1 | Exercício 3

### Modelo lógico e físico de uma base de dados relacional

#### Temas abordados

- Análise de uma narrativa;
- Conceptualização das entidades presentes e das relações entre estas;
- Definição das entidades, atributos e tipo de dados;
- Identificação e definição das chaves primárias;
- Definição das relações 1:M e N:M identificadas (e respetivas chaves estrangeiras).

#### Narrativa

Na oficina de automóveis “**Pistão&Cambota**”, pretende-se implementar uma base de dados para o armazenamento das reparações efetuadas.

Cada cliente da oficina deve ficar registado na base de dados pelo seu nome, apelido, data de nascimento e matrícula do seu automóvel (**para simplificar, vamos considerar que cada cliente desta oficina possui apenas um automóvel**).

A oficina presta vários serviços tais como: pintura, chaparia, mudança de óleo, mudança de pneus, etc... Cada serviço prestado é cobrado em função de um custo por hora, diferente para cada serviço (**para simplificar, vamos considerar que o preço não varia ao longo do tempo**). Uma ida à oficina pode incluir mais do que um serviço, por exemplo, uma reparação pode implicar serviços de chaparia e de pintura, ou uma ida para uma manutenção pode incluir mudança de óleo, de filtros e de pneus.

A oficina possui um vasto stock de peças (englobando-se aqui os produtos como tintas, óleos, etc.) que utiliza para as reparações/manutenções. Cada reparação pode utilizar várias peças, sendo que cada tipo de peça possui um custo unitário (**para simplificar, vamos considerar que o preço não varia ao longo do tempo**).

Todas as reparações efetuadas devem ser registadas no sistema, através da indicação da data de entrada do automóvel, da data de saída e do funcionário responsável pela reparação.

Cada reparação pode implicar a prestação de diversos serviços e a utilização de várias peças (podendo mesmo serem utilizadas mais do que uma peça do mesmo tipo).

Os serviços de contabilidade da oficina necessitam, para o cálculo do custo final da reparação (a debitar aos clientes), do número de horas de cada serviço prestado e o número de peças utilizadas.

Em anexo, encontram-se exemplos de fichas de cliente, utilizadas na oficina para manter o registo dos serviços realizados e peças utilizadas.

#### Etapas para a resolução do exercício:

##### PARTE 1

1. Analise detalhadamente a **narrativa** apresentada e desenhe, recorrendo a *lápiz e papel*, o modelo lógico da BD pretendida.
2. Com base no modelo lógico anterior, desenhe modelo físico através do **MySQL Workbench** e exporte as tabelas para o servidor de MySQL (local ou no servidor da UC).
3. Verifique as tabelas criadas corretamente na BD.
4. Insira dados em todas as tabelas e efetue algumas pesquisas sobre os dados inseridos.

## **PARTE 2**

1. Implemente as alterações necessárias para permitir que seja armazenado o nº de portas e tipo de combustível das viaturas;
2. Pretende-se agora que um cliente possa ter várias viaturas, sendo que cada viatura deve ser identificada também pelo modelo e marca;
3. Implemente as alterações necessárias para que o custo das peças e dos serviços possa variar ao longo do tempo, garantindo que o custo final das reparações não é alterado com o passar do tempo.