



## Parte I

- Nas atuais instalações de sistemas de bases de dados é usual encontrarmos em ação um ou mais sistemas de gestão de bases de dados. Que tipo de sistemas são estes? Para que servem?
- Em que tipo de situações se utilizam processos de combinação de dados entre duas tabelas utilizando operações de junção externa. Explique o seu funcionamento utilizando um exemplo concreto da sua aplicação.
- Apresente duas possíveis medidas que acha que podem contribuir para melhorar o desempenho de um sistema de bases de dados. Explique essas medidas e indique como poderiam ser aplicadas. X

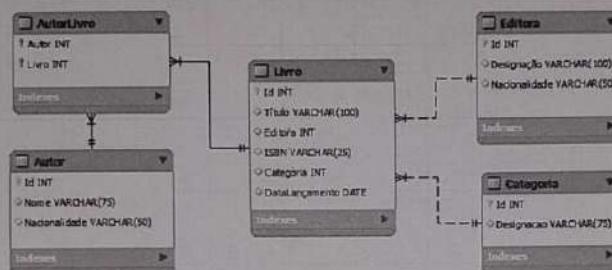


Figura 1 – Um esquema lógico de uma base de dados de livros.

- Considerando o esquema LÓGICO apresentado na Figura 1. Desenvolva o esquema CONCEITUAL correspondente, explicando cada um dos passos realizados na sua construção.

NrArtigo	Artigo	Referência Componentes	NrFornecedor	Fornecedor	Stock	Valor
1	Mesa Madeira XL	CFS64 Tampo, Pernas	1	J. Castro, Lda	10	25
2	Cadeira Ergo T	GHR32 Cadeira, Almofada	1	J. Castro, Lda	5	10
3	Banco Mod L	HJY76 Tampo, Pernas, Almofada	3	A Serração Ideal, Lda	23	5
4	Estante IPR2	CVD456 Estrutura Base, Prateleiras, Divisórias	2	Promobil, SA	16	35

Figura 2 – Um conjunto de dados.

- Considerando o conjunto de dados apresentado na Figura 2. Analise-o. Estabeleça um possível conjunto de dependências funcionais. Justifique-as. Tendo em consideração as dependências estabelecidas, desenvolva um esquema normalizado para uma base de dados relacional, que seja capaz de acolher os dados apresentados.

```
SELECT COUNT(*) FROM ( )
  SELECT DISTINCT C.Customer_Id, C.First_Name, C.Last_Name
    FROM Customer AS C
    LEFT OUTER JOIN (
      SELECT Rental_Id, Customer_Id
        FROM Rental WHERE YEAR(Rental_Date) = '2025'
    ) AS R
    ON C.Customer_Id = R.Customer_Id ) AS T;
```

Figura 3 – Uma query SQL.

- Considere a instrução SQL apresentada na Figura 3. Apresente uma possível query equivalente utilizando Álgebra Relacional – sugere-se a apresentação de uma árvore de resolução.

## Parte II

### 7. Considere o seguinte caso para estudo:

Diariamente, o quiosque do Sr. António recebe por telefone e por email inúmeros pedidos de jornais, revistas, cromos e artigos de tabacaria. Os pedidos são registados pela sua sobrinha, que anota a data (e hora) do pedido, o nome do cliente, o seu endereço, o seu contribuinte, e a lista de artigos (jornais, revistas, cromos, etc.) que este pediu. No final do dia, todas os pedidos recebidos são analisados e validados pelo Sr. António. De seguida, este emite para cada pedido a respetiva fatura, que, para além dos necessários dados do cliente, inclui também a lista de todos os artigos pedidos (descrição, quantidade, preço unitário e valor), bem como a taxa de serviço cobrada pela sua entrega no domicílio do cliente. Depois, organiza os pedidos por zona da cidade e entrega-os aos seus estafetas (o João, o Carlos e a Maria) para que estes possam fazer a sua entrega nos domicílios dos respetivos clientes. Os pagamentos dos pedidos são feitos pelos clientes no momento da entrega dos pedidos.

(...)

Com base no caso de estudo apresentado e tendo em consideração os diversos passos da metodologia de desenvolvimento de bases de dados estudada na disciplina, pretende-se que apresente:

- um esquema CONCEITUAL para uma base de dados relacional que seja capaz de acolher a informação revelada pelo caso apresentado;
- a lista dos requisitos de descrição que permitiu desenvolver o esquema apresentado na alínea anterior;
- as tabelas de caracterização das diversas entidades (e respetivos atributos) e relacionamentos que integram o esquema desenvolvido.

## Parte III

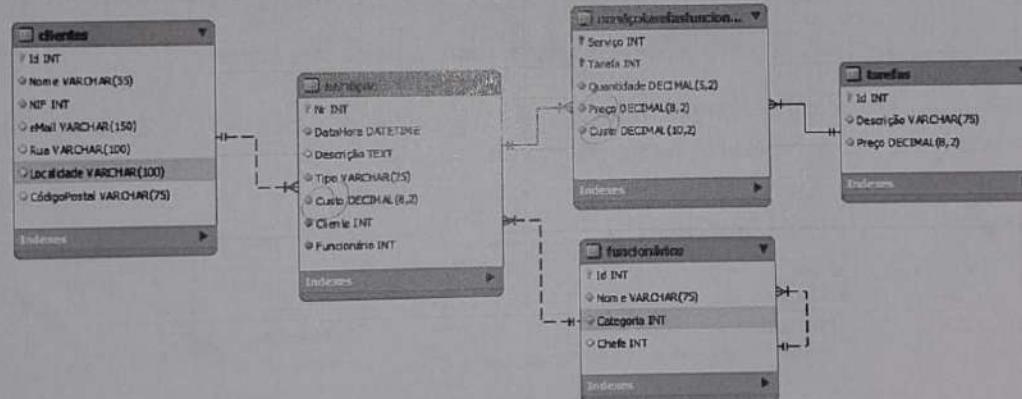


Figura 4 – Esquema lógico de uma base de dados de prestação de serviços.

8. Tendo em consideração o esquema lógico da base de dados apresentado na Figura 4, pretende-se que apresente em SQL as instruções necessárias para realizar as seguintes operações:
- Acrescente um novo atributo “Categoria” à tabela “tarefas”, que permita acolher apenas os valores ‘A’, ‘B’ e ‘C’.
  - Aumentar o preço (“Preço”) em 10% de todas as tarefas (“tarefas”) definidas na base de dados.
  - Obter uma lista com os nomes (“Nome”) e NIF (“NIF”) dos clientes que residem na localidade ‘Carreiro da Maia’. Ordenar a lista por “NIF”.
  - Obter uma lista com todos os serviços (“Nr”, “Data” e “Descrição”) que foram realizados entre os anos ‘2022’ e ‘2024’, do tipo (“Tipo”) ‘Limpeza de Estrada’, pelos funcionários com a categoria (“Categoria”) ‘1’ ou ‘3’.
  - Desenvolver um procedimento (*stored procedure*) que permita obter uma relação com o valor e a quantidade de serviços prestados ao longo do presente dia. Apresentar a relação solicitada ordenada de forma decrescente por “DataHora”.
  - Criar um evento (*event*) que execute o procedimento criado na alínea anterior todos os dias às 18:00.