



## Parte I

---

1. Usualmente, um administrador de um sistema de bases de dados tem sob a sua alçada vários sistemas de bases de dados. Indique duas atividades de gestão do sistema de bases de dados que ele pode realizar no seu quotidiano profissional, indicando o objetivo de cada uma delas.
2. Indique quais as etapas que integram o ciclo de vida do desenvolvimento de um sistema de bases de dados. Caracterize-as de forma sumária.

RD1 – Um jogador é caracterizado por um número, nome, idade e uma lista de preferências de jogo.

RD2 – Uma equipa é caracterizada por um número, designação, localidade.

RD3 – Uma equipa tem um responsável técnico.

RD4 – Uma equipa é constituída por 6 jogadores.

RD5 – Um jogador apenas pode pertencer a uma equipa.

3. Considere os requisitos de descrição acima apresentados. Com base nesses requisitos desenvolva um esquema concetual para uma base de dados capaz de acolher a informação que neles figura.
4. Num processo de desenvolvimento de uma base de dados relacional a identificação e a caracterização da chave primária de cada uma das suas tabelas é um processo bastante importante, que deve ser realizado de forma cuidada. Defina e caracterize o que é uma chave primária e revele como procederia para fazer a sua identificação e consequente caracterização. Complemente a sua explicação com um pequeno exemplo.

```
SELECT * FROM (  
  SELECT DISTINCT Disciplina  
    FROM Notas WHERE Aluno = 1  
  UNION  
  SELECT DISTINCT Disciplina  
    FROM Notas WHERE Aluno = 2) AS A  
INNER JOIN Disciplinas AS D  
  ON A.Disciplina=D.Id;
```

5. Considere a query SQL acima apresentada. Utilizando Álgebra Relacional, estabeleça uma expressão que corresponda à query apresentada.
6. Uma das “regras” de verificação da teoria da normalização é reconhecida como a terceira forma normal – 3FN. De forma sucinta explique em que consiste, ilustrando a sua explicação com um pequeno exemplo prático de aplicação.

## Parte II

---

7. Considere o seguinte caso para estudo:

*O Sr. João tem uma pequena quinta na qual cultiva produtos hortícolas e cria algumas aves (frangos, perus e codornizes), que vende, na sua maioria, às lojas da sua aldeia e vila vizinha. Há muito que o seu bloco notas já não dá conta do serviço, quando as encomendas, que chegam por telefone, todos os dias, são em grande número. Isso faz com que o Sr. João, por vezes, confunda alguns dos pedidos de produtos que as lojas lhe fazem e tenha alguns enganos. Em conversa com o seu afilhado, um estudante de Ciências da Computação, ele falou-lhe dessas situações, que o deixavam bastante embaraçado. O afilhado, que tem muito apreço pelo seu padrinho, decidiu ajudá-*

10. Para isso acompanhou o Sr. João ao longo de dois dos seus dias de trabalho, observando aquilo que ele ia fazendo e, em particular, a forma como ele registava e processava as encomendas dos seus produtos. Após esclarecer algumas dúvidas, o afilhado do Sr. João elaborou os seguintes requisitos:

- as encomendas dos produtos eram todos feitas por telefone, após as 18:00 do dia anterior ao qual teriam que ser satisfeitas;
- ao receber uma encomenda, o Sr. João anotava o nome da loja, a pessoa que lhe estava a fazer o pedido e a data e hora na qual os produtos teriam que ser entregues; de seguida anotava os produtos que a loja pretendia, bem como as suas respetivas quantidades.
- em cada um dos registos de encomenda, o Sr. João registava também a data e a hora na qual tinha sido realizada, bem como a forma como os produtos deveriam ser entregues (ex.: entregue na loja, despachada por estafeta, recolhida na quinta, etc.)
- quando a encomenda estava pronta para ser entregue, o Sr. João avisava a loja e relembrava a forma de despacho;
- juntamente com a encomenda o Sr. João enviava a respetiva conta, numa fatura preparada por ele.
- (...).

Com base no caso de estudo e na lista de requisitos apresentada, pretende-se que desenvolva um esquema CONCEPTUAL para uma base de dados capaz de acolher a informação que o caso revela. A resolução deste problema deve ser realizada de acordo com os diversos passos da metodologia de desenvolvimento de esquemas conceptuais estudada na disciplina.

### Parte III

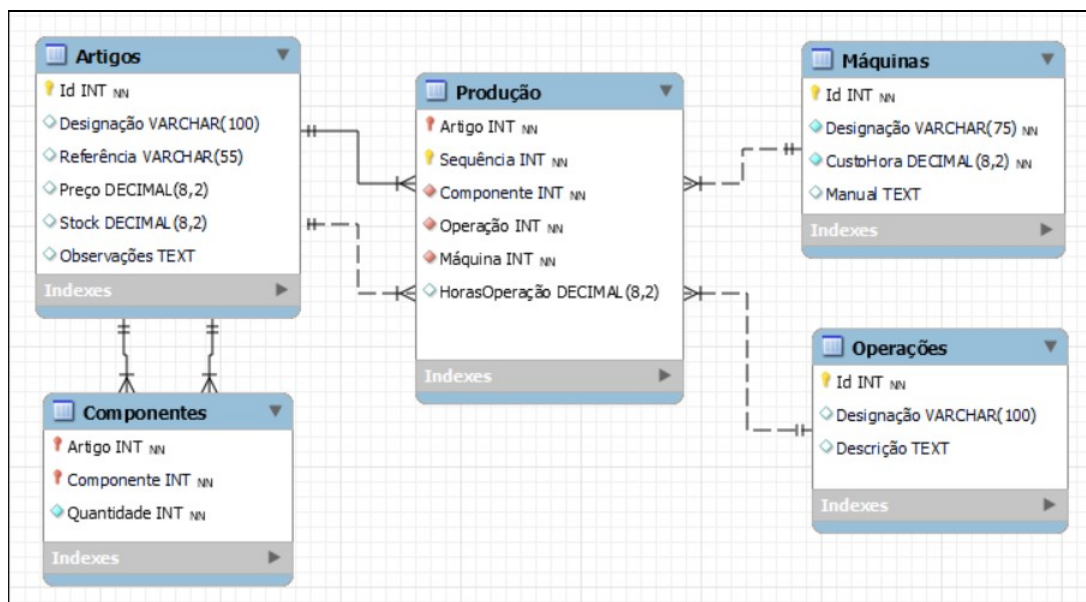


Figura 1 – Esquema lógico de uma base de dados de montagem de modelos.

8. Considere o esquema lógico apresentado na Figura 1, relativo a uma base de dados para suporte a um sistema de produção de artigos. Desenvolva em SQL as instruções necessárias para realizar as seguintes operações:
  - a) Fazer a criação das tabelas “Artigos” e “Componentes”.
  - b) Inserir dois novos registos na tabela “Produção”.
  - c) Listar todos os registos da tabela “Produção” relativos às máquinas ‘1’ e ‘2’, que tenham realizado as operações ‘O1’, ‘O2’ e ‘O3’.
  - d) Indicar qual foi o tempo médio que foi gasto na realização das operações necessárias para produzir os artigos ‘1’ e ‘2’.
  - e) Desenvolver um procedimento (*stored procedure*) que receba, como parâmetro de entrada o identificador de um artigo e apresente a lista completa de todos os seus componentes.