

**Resolução e Critérios de Correção**

**U.C. 21053**

**Fundamentos de Bases de Dados**

**26 de janeiro de 2015**

**INSTRUÇÕES**

- O tempo de duração da prova de p-fólio é de 90 minutos.
- O estudante deverá responder à prova na folha de ponto e preencher o cabeçalho e todos os espaços reservados à sua identificação, com letra legível.
- Visto que o enunciado da prova não é utilizado para resposta, poderá ficar na posse do mesmo.
- Verifique no momento da entrega das folhas de ponto se todas as páginas estão rubricadas pelo vigilante. Caso necessite de mais do que uma folha de ponto, deverá numerá-las no canto superior direito.
- Em hipótese alguma serão aceites folhas de ponto dobradas ou danificadas.
- Exclui-se, para efeitos de classificação, toda e qualquer resposta apresentada em folhas de rascunho.
- Os telemóveis deverão ser desligados durante toda a prova e os objectos pessoais deixados em local próprio da sala da prova presencial.
- O enunciado da prova é constituído por **2** páginas e termina com a palavra **FIM**. Verifique o seu exemplar do enunciado e, caso encontre alguma anomalia, dirija-se ao professor vigilante nos primeiros 15 minutos da mesma, pois qualquer reclamação sobre defeitos de formatação e/ou de impressão que dificultem a leitura não será aceite depois deste período.
- Utilize unicamente tinta azul ou preta.
- O p-fólio é sem consulta. A interpretação das perguntas também faz parte da sua resolução, se encontrar alguma ambiguidade deve indicar claramente como foi resolvida.

A informação da avaliação do estudante está contida no vetor das cotações:

Questão: 1.1 1.2 1.3 2.u 3.1 3.2

C: 2 2 2, 2 2 2 valores

## 1. Consultas em Álgebra Relacional e SQL

Considere uma base de dados para armazenar informação sobre as eleições nacionais. Para efeito de eleições o país está dividido em freguesias. Depois das eleições são contados os votos por partido em cada freguesia. Na tabela dos partidos vamos incluir os votos brancos e nulos:

- distritos (IdDistrito -> NomeDistrito)
- freguesias (IdFreguesia -> nomeFreguesia, IdDistrito, contacto)
- partidos (IdPartido -> nomePartido, símbolo)
- votos (IdFreguesia, IdPartido -> numVotos)

Escreva em SQL as seguintes consultas. Evite as cláusulas WITH, TOP e LIMIT:

**1.1.** (2 valores) Quantos votos, agregados por partido, existem?

**(Resposta: 1/2 página)**

```
SELECT votos.idPartido, SUM(votos.numVotos)
FROM votos
GROUP BY votos.idPartido
```

Critérios de correção:

- SUM, 1 valor
- GROUP, 1 valor

**1.2.** (2 valores) Quais as freguesias em que o partido PCP teve mais votos que os outros partidos?

**(Resposta: 1/2 página)**

```
SELECT DISTINCT A.idFreguesia
FROM votos A, votos B
WHERE A.idFreguesia=A.idFreguesia
AND A.idPartido = "PCP"
AND B.idPartido<>"PCP"
AND A.numVotos > B.numVotos;
```

Critérios de correção:

- variáveis A e B, 1 valor
- condições junção, 1 valor

**1.3.** (2 valores) Qual o partido com mais votos a nível nacional?

**(Resposta: 1/2 página)**

```
SELECT votos.idPartido, SUM(votos.numVotos)
FROM votos
GROUP BY votos.idPartido
HAVING SUM(votos.numVotos) >= ALL (SELECT SUM(votos.numVotos)
                                   FROM votos
                                   GROUP BY votos.idPartido)
```

Critérios de correção:

- sub-consulta, 1 valor
- HAVING ... ALL, 1 valor

## 2. Modelação de Bases de Dados

2.u. (2 valores) Explique o que entende por consultas com caminhos redundantes, ou múltiplos, entre tabelas e os inconvenientes que podem trazer. Exemplifique.

(Resposta: 1 página)

Nas junções com múltiplos caminhos é possível obter respostas diferentes para consultas com caminhos diferentes. Por exemplo, para um DB de uma biblioteca com 5 tabelas:



As consultas 1 e 2 devolvem resultados diferentes:

- A consulta 1 utiliza o caminho da tabela Utilizadores-Livros:

```
SELECT Utilizadores.id_utilizador, Livros.id_livro
FROM Livros, Utilizadores, [Utilizadores-Livros]
WHERE Utilizadores.id_utilizador = [Utilizadores-Livros].id_utilizador
AND Livros.id_livro = [Utilizadores-Livros].id_livro;
```

- Enquanto que a tabela 2 utiliza o caminho de Exemplares e Empréstimos:

```
SELECT Utilizadores.id_utilizador, Livros.id_livro
FROM Utilizadores, Livros, Exemplares, Empréstimos
WHERE Livros.id_livro = Exemplares.id_livro
AND Exemplares.id_exemplar = Empréstimos.id_exemplar
AND Utilizadores.id_utilizador = Empréstimos.id_utilizador;
```

**Critérios de correção:**

- definição, 1 valor
- exemplo com resultados diferentes, 1 valor

### 3. Projeto de Bases de Dados

O aeroporto da Portela resolveu organizar a sua informação num sistema de bases de dados relativa à formação das equipas de manutenção das aeronaves.

- Cada avião tem um número de registo e cada avião é de um modelo específico. O aeroporto pode acolher um certo número de modelos de aviões e cada modelo tem um código de modelo (ex. Airbus320, Boeing747), bem como uma capacidade e um peso.
- Cada equipa da manutenção tem um ou mais chefes, vários “aviónicos” (verificação de peças), vários mecânicos, vários técnicos de manutenção (combustível, etc). Cada funcionário da manutenção deve estar registado com nome e contactos.
- Cada funcionário tem formação e é avaliado regularmente na sua especialidade e para cada tipo de avião.

**3.1.** (2 valores) Quais as tabelas que devem ser consideradas? Apresenta as tabelas na forma: idTabela (idChave -> atributo1, atributo2). Não exceda 7 tabelas.

**(Resposta: 1/2 página)**

Modelos (codModelo -> capacidade, peso)

Aviões (idAviao -> registo, modelo)

Funcionários (idFuncionario, nome, contactos)

Equipa (idEquipa, funcionário ->\_)

Especialidade (idEspecialidade -> detalhes)

Formação (idFormação -> data, funcionário, especialidade, modelo)

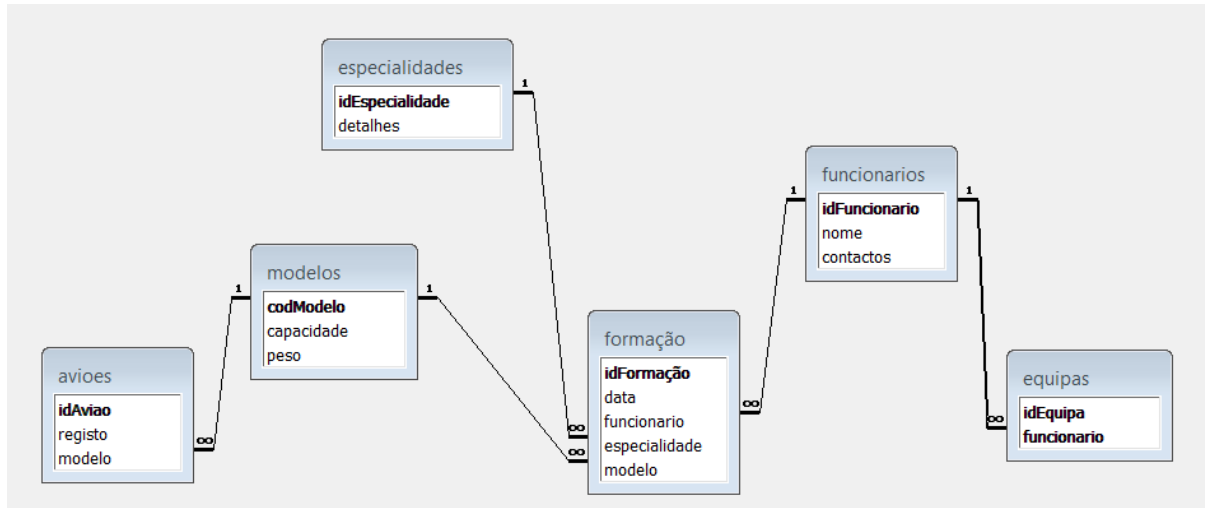
Critérios de correção:

- tabelas modelos, aviões, funcionários, equipas, 1 valor

- tabelas especialidades e formação, 1 valor

**3.2.** (2 valores) Desenhe a base de dados relacional correspondente ao modelo anterior, em que nas ligações de 1:N a tabela com uma única linha é desenhada em cima e da tabela com várias linhas é desenhada por baixo. Evite a possibilidade de consultas com caminhos múltiplos.

**(Resposta: 1/2 página)**



CrITÉrios de correção:

- tabela formação associada aos modelos, especialidades e funcionários, 1 valor
- tabelas de modelos e aviões – ½ valor
- tabelas de funcionários e equipas – ½ valor
- penalização de 1 valor se não cumprir as regras enunciado: número de tabelas, grafismo ou caminhos múltiplos não justificados.

**FIM**