

Resolução e Critérios de Correção

U.C. 21053

Fundamentos de Bases de Dados

26 de janeiro de 2016

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 filiais de uma empresa. Para isso foi criada uma base de dados relacional usando o esquema seguinte:

- codPostais (codPostal -> localidade, concelho, distrito)
- Filiais (CodFilial -> morada, codPostal, telefone)
- Empregados (NumEmp -> nome, categoria, salário, CodFilial)
- Projetos (CodProj -> designação, orçamento, dataInício, duração)
- EmpProj (NumEmp, CodProj -> dataInício, duração)

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

1.1. (2 valores) Quais os empregados com um salário superior à média?

(Resposta: 1/2 página)

```
SELECT E.nome, E.salario
FROM Empregados E
WHERE E.salario > (SELECT AVG(E.salario)
                     FROM Empregados E)
```

Critérios de correção:

- salário médio, 1 valor
- restante consulta, 1 valor
- erros, omissões, redundâncias, indentação ou formatação desadequada: -20% a -100%

1.2. (2 valores) Qual o projeto onde estiveram envolvidos mais empregados?

(Resposta: 1/2 página)

```
SELECT EP.NumEmp, COUNT(EP.CodProj)
FROM EmpProj EP
GROUP BY EP.NumEmp
HAVING COUNT(EP.CodProj)>=ALL ( SELECT COUNT(EP.CodProj)
                                       FROM EmpProj EP
                                       GROUP BY EP.NumEmp)
```

Critérios de correção:

- Group by Having... ALL, 1 valor
- restante consulta, 1 valor
- erros, omissões, redundâncias, indentação ou formatação desadequada: -20% a -100%

1.3. (2 valores) Quais os empregados que estiveram envolvidos em mais de 3 projetos?

(Resposta: 1/2 página)

```
SELECT EP.NumEmp, COUNT(EP.CodProj)
FROM EmpProj EP
GROUP BY EP.NumEmp
HAVING COUNT(EP.CodProj) > 3
```

Critérios de correção:

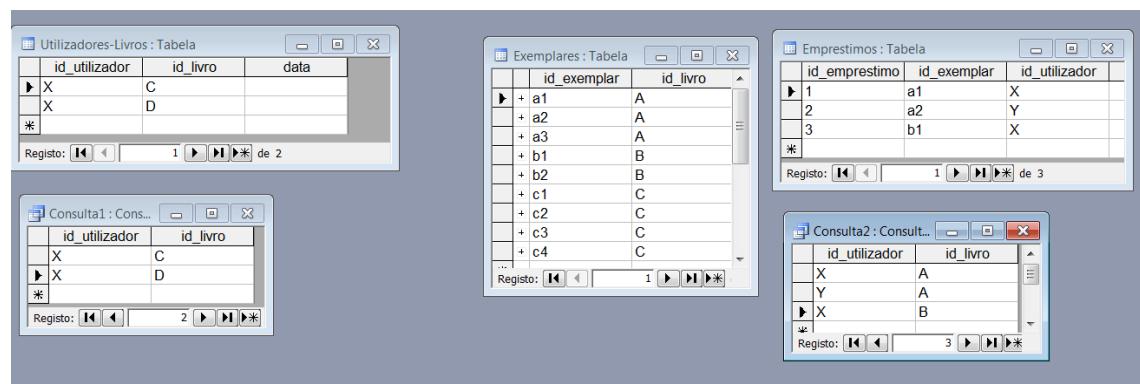
- Group by Having Count ..., 1 valor
- restante consulta, 1 valor
- penalização 100% se confusão existir entre Where e Having
- erros, omissões, redundâncias, indentação ou formatação desadequada: -20% a -100%

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, Emprestimos
WHERE Livros.id_livro = Exemplares.id_livro
AND Exemplares.id_exemplar = Emprestimos.id_exemplar
AND Utilizadores.id_utilizador = Emprestimos.id_utilizador;
  
```

Critérios de correção:

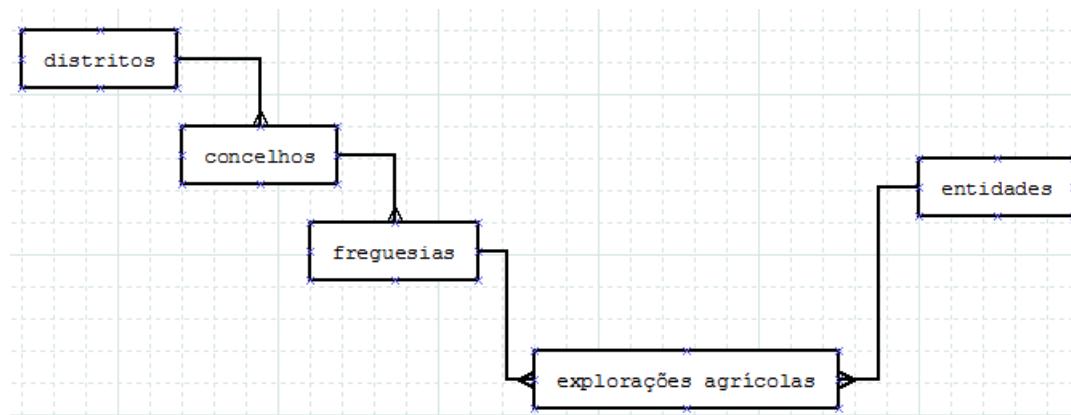
- definição e esquema de base de dados, 1 valor
- exemplo com resultados diferentes, 1 valor
- erros, omissões, redundâncias, indentação ou formatação desadequada: -20% a -100%

3. Projeto de Bases de Dados

Um departamento do Estado pretende registar numa base de dados informação relativa a diversas explorações agrícolas. Sobre cada exploração agrícola pretende guardar a sua localização (freguesia, concelho e distrito), o nome da entidade responsável e a área ocupada por cada uma das suas principais produções. Cada freguesia, concelho e distrito possuem um código identificativo e um nome, sobre cada concelho deve ser registado o distrito a que pertence e sobre cada freguesia deve ser registado o concelho a que pertence. Existem explorações agrícolas de grande dimensão que ocupam mais de uma freguesia. Para cada entidade responsável deve estar registado com nome e contactos.

3.1. (2 valores) Desenhe o diagrama do Modelo Entidade-Relação. Identifique as entidades e respetivos atributos. Identifique cada relacionamento e classifique quanto à cardinalidade (1:1, 1:N, N:N). No diagrama não exceda o valor de 7 na soma das entidades com os relacionamentos.

(Resposta: 1 página)



Distritos (id, nome)

Concelhos (id, nome, distrito)

Freguesias (id, nome, concelho)

Entidades (nome, contacto)

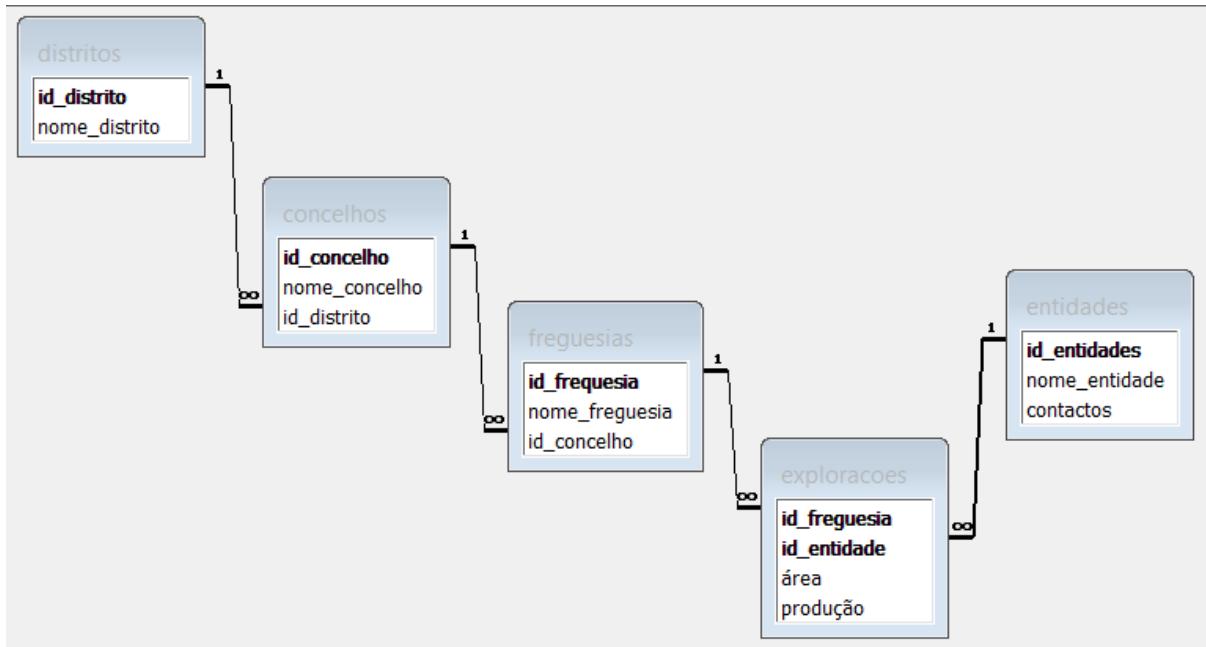
Exploração (freguesia, entidade, área, produção)

Critérios de correção:

- entidades: 1 valor
- cardinalidade: 1 valor
- erros, omissões, redundâncias ou formatação desadequada: -20% a -100%

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. Não exceda as 7 tabelas e evite a possibilidade de consultas com caminhos múltiplos.

(Resposta: 1 página)



Critérios de correção:

- tabela de movimentos da exploração agrícola: 1 valor
- tabela entidades: $\frac{1}{2}$ valor
- tabelas de distritos, concelhos, freguesia: $\frac{1}{2}$ valor
- penalização de 1 a 2 valores se não cumprir as regras enunciado: número de tabelas, grafismo ou caminhos múltiplos não justificados
- erros, omissões, redundâncias ou formatação desadequada: -20% a -100%

FIM