



## E-fólio Global | Instruções para a realização do E-fólio



### FUNDAMENTOS DE BASES DE DADOS | CÓDIGO 21053| ÉPOCA RECURSO

**Período de Realização:** decorre 09-07-2020 deste 10:00 com 3 horas de duração

**Data de Limite de Entrega:** decorre 09-07-2020 até 13:00 de Portugal Continental

**Temática / Tema / Conteúdos:** Fundamentos de bases de dados

**Objetivos:** Desenvolver aplicações em sistemas de gestão de bases de dados (SGDB) relacionais: manipular dados com DML (data manipulation language) em SQL, criar consultas na base de dados em SQL, modelar dados ao nível concetual e implementar uma base de dados relacional com DDL (data definition language).

**Trabalho a desenvolver:** Resolução de um conjunto de exercícios.

**Critérios de avaliação e cotação:** A cotação deste e-fólio é de 120 pontos = 12 valores, pode encontrar as cotações parciais junto de cada pergunta. A interpretação das perguntas também faz parte da sua resolução, se encontrar alguma ambiguidade deve indicar claramente como foi resolvida. Critérios de avaliação gerais: (i) para a dificuldade de leitura (linhas cruzadas, letras com fontes desadequadas) a penalização é de 20% a 100%; (ii) para erros e omissões a penalização é de 20% a 100%.

**Normas a respeitar:** Deve redigir o seu E-fólio na Folha de Resolução disponibilizada na turma e preencher todos os dados do cabeçalho. Podem ser incluídas imagens e digitalizações de conteúdos produzido manualmente pelo estudante. Todas as páginas do documento devem ser numeradas. O seu E-fólio não deve ultrapassar 1 página por pergunta. O documento A4 deve ser redigido em Times New Roman, tamanho de letra 12. O espaçamento entre linhas deve corresponder a 1,0 ou 1,5 linhas. Nomeie o ficheiro com o seu número de estudante, seguido da identificação do E-fólio, segundo o exemplo apresentado: 000000efolioGlobal. Finalmente deve gerar um PDF do documento. Deve carregar o referido ficheiro para a plataforma no dispositivo E-fólio Global até à data e hora limite de entrega. Evite a entrega próximo da hora limite para se precaver contra eventuais problemas. O ficheiro a enviar não deve exceder 8 MB.

Votos de bom trabalho! Luís Cavique.

## 1. Consultas em Álgebra Relacional e SQL

Considere a base de dados de encomendas de uma empresa de venda a retalho:

- clientes (idCliente -> nomeCliente, morada, codPostal, contacto)
- produtos (idProduto -> nomeProduto, preco, quantidadeStock)
- vendedores (idVendedor -> nomeVendedor, contacto, comissao)
- encomendas (idEncomenda -> idCliente, idVendedor, data)
- linhas\_encomenda (idEncomenda, idLinha -> idProduto, quantidade)

Exprima em SQL as consultas com a seguinte indentação. Evite, ainda, as cláusulas WITH, TOP e LIMIT:

```
SELECT.....
FROM .....
WHERE.....
AND.....(SELECT.....
        FROM.....
        WHERE.....)
GROUP BY .....
HAVING .....
```

1.1. (2 valores) Utilizando o operador UNION, quais os nomes dos clientes que encomendaram os produtos 'X' e 'Y'.

1.2. (2 valores) Utilizando a cláusula IN, quais os nomes dos vendedores que encomendaram os produtos 'X' e 'Y'?

1.3. (2 valores) Quais os nomes dos produtos que são encomendados mais do que a encomenda média (quantidade x preço) dos produtos?

## 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 com a seguinte base de dados com 5 tabelas.



The image shows three screenshots of database tables. The first table, 'Utilizadores-Livros', has columns 'id\_utilizador', 'id\_livro', and 'data'. The second table, 'Exemplares', has columns 'id\_exemplar' and 'id\_livro'. The third table, 'Empréstimos', has columns 'id\_emprestimo', 'id\_exemplar', and 'id\_utilizador'.

id_utilizador	id_livro	data
X	C	
X	D	
*		

id_exemplar	id_livro
a1	A
a2	A
a3	A
b1	B
b2	B
c1	C
c2	C
c3	C
c4	C

id_emprestimo	id_exemplar	id_utilizador
1	a1	X
2	a2	Y
*		

### 3. Projeto de Bases de Dados

Considere um subsistema de gamificação de um contact-center. No contact-center os funcionários trabalham a solicitações dos clientes através de mensagens de voz e de texto. O subsistema de gamificação recebe informação ao subsistema de mensagens. O subsistema de gamificação tem os seguintes requisitos:

- Os utilizadores têm um identificador, nome e contactos;
- Os utilizadores agrupam-se em equipas; cada equipa tem um identificador, um nome e um chefe de equipa;
- Existem ainda atividades de gamificação como os desafios ('challenges') e as buscas ('quests');
- Os desafios têm um nome, uma data de início, uma data de fim e um KPI ('key performance indicator'); um exemplo de desafio será responder a uma determinada quantidade de solicitações de clientes num determinado período; os desafios estão associados aos utilizadores;
- Por outro lado, as buscas estão associadas às equipas e devem ser registados os atributos nome, data de início e KPI da equipa;
- Os utilizadores que atingem os KPI são distinguidos com distintivos ('badges') e as equipas são recompensadas com taças ('cup').

Todas as semanas o diretor pretende eleger o empregado/utilizador da semana e a equipa da semana com base nos distintivos e nas taças e associa a informação a um mapa anual.

**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.

**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.

**FIM**