

## Fundamentos de Base de dados Licenciatura em Informática e Sistemas de Informação para gestão 1º Semestre 2021/2022

## Ficha de trabalho 3

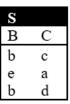
## **Objetivos:**

• Álgebra Relacional

## **Exercícios**

- 1- Sejam R e S as relações da figura, calcula:
- a)  $R \cup S$ .
- b) R-S.
- c)  $\Pi_A(R)$ .
- d)  $\sigma_{A=C}(R \times S)$ .
- e)  $R \bowtie_{B \le C} S$ .





2- Especifica utilizando a álgebra relacional as seguintes consultas tendo em conta o esquema relacional apresentado.

UTILIZADOR(<u>Uid</u>, Uname, Umorada)
LIVRO(<u>L isbn</u>, L\_titulo, L\_editor, L\_autor)
LIVRO\_EMPRESTADO(<u>LE ID</u>, Uid, L\_isbn, data)
FORNECEDOR(<u>F id</u>, F\_name, F\_morada)
COMPRA(<u>CPID</u>, L\_isbn, F\_id, preço, data)

a) Lista o ISBN, título e autor de todos os livros emprestados ao utilizador chamado "João Nunes".

b) Produz uma lista que mostre detalhes (incluindo L\_isbn, L\_titulo, L\_editor, L\_autor) de todos os livros na biblioteca provenientes do fornecedor com id '234-57-8901'.

c) Lista todos os livros que foram emprestados na data '2016-03-22' e publicados pela Springer.

FUNCIONARIO (F\_ID, F\_nome, F\_salario)

3- Considera o seguinte esquema relacional de informação de uma companhia aérea. Os funcionários englobam todo o tipo de funções. Particularmente, os pilotos têm de estar certificados para alguns pilotar alguns aviões.

VOO (<u>V num</u>, V\_partida, V\_chegada, V\_distância, V\_dtpartida, V\_dtchegada)

AVIÃO (<u>A ID</u>, A\_nome, A\_distanciaPermitida)

CERTICADO (<u>C ID</u>, F\_ID, A\_ID)

a) Encontra a identificação (id) dos pilotos certificados para pilotar aviões Boeing.

b) Encontra os nomes dos pilotos certificados para pilotar aviões Boeing.

c) Encontra os Ids dos aviões habilitados a voar desde Lisboa a Nova Iorque.

d) Identifica os voos que possam ser pilotados por pilotos cujo salário é maior que 100 000 € por ano.



4- Considera o seguinte esquema relacional.

VELEJADOR (<u>Vid</u>, Vnome) RESERVAS (<u>Vid</u>, <u>Bid</u>, Data) BARCO (Bid, Bnome, Cor)

Escreve uma expressão utilizando as operações da **álgebra relacional**, para cada umas das seguintes consultas:

- a) Obter os nomes dos velejadores que reservaram o barco com Bid 103.
- b) Obter o nome dos velejadores que reservaram um barco vermelho.

- c) Obter o nome dos velejadores que reservaram um barco vermelho **e** um de cor verde.
- d) Quantos barcos vermelhos existem?
- e) Quantas reservas fez cada velejador?

f) Qual o barco com mais reservas?