

**Fundamentos de Base de dados**  
**Licenciatura em Sistemas de Informação para gestão**  
**1º Semestre 2022/2023**

**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)  $R \bowtie_{B<C} S$ .

R	
A	B
a	b
c	b
d	e

S	
B	C
b	c
e	a
b	d

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

UTILIZADOR(Uid, Uname, Umorada)LIVRO(L\_isbn, L\_titulo, L\_editor, L\_autor)LIVRO\_EMPRESTADO(LE\_ID, Uid, L\_isbn, data)

FORNECEDOR(F\_id, F\_name, F\_morada)

COMPRA(CPID, 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.

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 (V\_num, V\_partida, V\_chegada, V\_distância, V\_dtpartida, V\_dtchegada)

AVIÃO (A\_ID, A\_nome, A\_distanciaPermitida)

CERTICADO (C\_ID, F\_ID, A\_ID)

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

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 (Vid, Vnome)
RESERVAS (Vid, Bid, Data)
BARCO (Bid, Bnome, Cor)
```

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

- Obter os nomes dos velejadores que reservaram o barco com Bid 103.
- Obter o nome dos velejadores que reservaram um barco vermelho.
- Obter o nome dos velejadores que reservaram um barco vermelho e um de cor verde.
- Quantos barcos vermelhos existem?
- Quantas reservas fez cada velejador?
- Qual o barco com mais reservas?