

**Ficha de Problemas da disciplina de
Algoritmia Avançada
do 3º ano da
Licenciatura em Engenharia Informática da
Instituto Superior de Engenharia do Porto**

Ficha nº 1 (2020/2021)

1. Pretende-se que criem uma Base de Conhecimento (BC) com informação relativa aos cinco continentes (africa, america, asia, europa, ocania); alguns países com o nome do país, continente e respetiva população (número de habitantes em milhões) e fronteiras entre os vários países. Exemplos de factos da BC:

```
continente(europa).  
...  
país(portugal, europa, 10).  
...  
fronteira(portugal, espanha).  
...
```

2. Questione através da consola do PROLOG esses mesmos factos de diversas maneiras, com questões que permitam dar a resposta “yes” ou “no” e questões que envolvam valores de variáveis. Exemplo:
- França faz fronteira com Espanha?
 - Qual a população do México em milhões?
 - ...
3. Escreva os seguintes predicados:
- a) **vizinho(P1,P2)** que sucede se os países fazem fronteira.
 - b) **contSemPaises(C)** que encontra os continentes sem países representados na BC.
 - c) **semVizinhos(L)** que encontra os países sem fronteiras definidas na BC.
 - d) **chegoLaFacil(P1, P2)** que sucede se é possível chegar de P1 a P2, diretamente ou atravessando unicamente um outro país.

4. Elabore predicados recursivos para:
- a) Cálculo da **potência** inteira (negativa e não negativa) de um número.
 - b) Cálculo do **fatorial** de um número.
 - c) Calcular o **somatório** dos valores compreendidos entre J e K inclusive.
 - d) **Divisão inteira** de dois números e respetivo **resto**.