

- **Q1** – Alguns dos problemas fundamentais estudados pela Teoria da Informação relacionam-se com a medida de informação produzida por uma fonte e com uma codificação (sem perda de informação) dessa fonte com o menor número possível de símbolos. Neste contexto, considere as seguintes informações:
- **A1** – A entropia de uma fonte discreta sem memória é uma grandeza que representa a quantidade média de informação gerada por segundo por uma fonte e permite perceber qual o rendimento de uma determinada codificação.
R.: Falso.
 - **B2** – Pretende-se codificar uma fonte de informação com códigos Shannon-Fano mas sem utilizar codificações por blocos. Nesse contexto, se a fonte gerar unicamente 2 símbolos A e B com probabilidades $P_A=1/5$ e $P_B=4/5$ então nunca será possível comprimir a fonte.
R.: Verdadeiro.
 - **C3** – Assuma que a codificação Shannon-Fano de símbolos individuais de uma fonte de informação gerou um código_a cujo rendimento é superior a 0 e inferior a 1. Neste caso, através de codificação Shannon-Fano por blocos, é sempre possível encontrar um código_b com rendimento superior ao obtido pelo código_a.
R.: Verdadeiro.
 - **D4** – Suponha que desenvolve um software de compressão/descompressão de ficheiros baseado em códigos Shannon-Fano e pretende aplicar esse software a um ficheiro de 10KBytes. Podemos afirmar que existe sempre um valor de N ($1 \leq N < \infty$) de tal forma que aplicando o software de compressão N vezes consecutivas consegue obter um ficheiro resultante com um tamanho inferior a 10Kbytes.
R.: Falso.
- **Q2** – Uma fonte de informação emite 8 símbolos independentes entre si de um alfabeto X, com $X = \{A, B, C, D, E, F, G, H\}$, gerando 1800 símbolos por minuto. Sabe-se que o débito de informação dessa fonte é de 75 bits/segundo.
- **A1** – Com os dados apresentados podemos afirmar que os 8 símbolos gerados pela fonte não são equiprováveis.
R.: Verdadeiro.
 - **B2** – O valor máximo de compressão que se poderia obter por codificação da fonte é superior a 20%.
R.: Falso.