

UFMS – DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ESTATÍSTICA  
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Complexidade Computacional**

Prof. Marco Aurélio

LISTA 3 – ENTREGA: ATÉ 24/11 ÀS 19H NA SECRETARIA DO DCT

1. Demonstre que se  $f(n)$  e  $g(n)$  são funções próprias de complexidade (fáceis), então  $f(g)$ ,  $f + g$  e  $f.g$  também são.
2. Mostre que as seguintes funções são fáceis: (i)  $\lg n^2$ , (ii)  $n \lg n$ , (iii)  $n^2$  e (iv)  $2^n$ .
3. Prove o Teorema da Hierarquia de Espaço. O fator  $\lg f(n)$  é necessário?
4. Descreva um algoritmo polinomial para o 2-SAT
5. Considere a seguinte fórmula:

$$\phi = (x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3) \wedge (\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3) \wedge (\neg x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3)(x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3)$$

- (a) Construa um grafo  $G$  tal que tem um clique de tamanho 4 se e somente se  $\phi$  é satisfatível.
  - (b) Construa um grafo  $G$  tal que  $G$  é hamiltoniano se e somente se  $\phi$  é satisfatível.
6. Prove que **P** é fechada sobre união e interseção. Prove o mesmo para **NP**.