

## Introdução à Teoria dos Grafos (MAC-5770)

### LISTA 8 - 1o. sem/2003

#### Coloração de arestas

**Data de Entrega: 4 de junho de 2003**

1. Considere um tabuleiro de xadrez  $8 \times 8$  e escolha 16 casas quaisquer deste tabuleiro de forma que em cada linha e em cada coluna sejam escolhidas exatamente 2 casas. Prove que é possível colocar 8 peões brancos e 8 peões pretos nessas 16 casas escolhidas, de forma que cada linha e cada coluna contenha exatamente 1 peão branco e 1 peão preto. Formule o problema na linguagem de grafos e resolva-o.
2. Seja  $G = (V, A)$  um grafo simples e  $k = \Delta(G) = \max\{g(v) : v \in V\}$ . Prove que se  $|V| = 2n+1$  e  $|A| > nk$  então  $\chi'(G) > k$  (isto é,  $A$  não pode ser particionado em  $k$  emparelhamentos).
3. Prove: Se  $G = (V, A)$  é um grafo simples,  $|V|$  é par e  $G$  é  $k$ -regular, então o grafo obtido pela subdivisão de uma aresta (por um novo vértice) é tal que  $\chi'(G) = k + 1$ .
4. Prove que se  $G = (V, A)$  é um grafo simples, regular, com  $|V|$  ímpar, então  $\chi'(G) = \Delta(G) + 1$ .