

## Introdução aos Sistemas e Redes de Computadores 2010/11

### *5ª Folha de Exercícios*

**Assunto: Implementação de circuitos sequenciais síncronos usando o simulador Logisim.**

#### **A. Desenho de circuitos digitais sequenciais**

**Para todas as questões a seguir enunciadas:**

- a) Descreva o funcionamento do circuito através das tabelas de transição de estados e máquinas de estados finitas.
  - b) Simplifique a expressão usando mapas de Karnaugh.
  - c) Implemente o circuito dimensionado no simulador e observe o seu comportamento.
1. Projecte um contador binário síncrono, de contagem decrescente (módulo 8). Pretende-se que implemente um circuito que ao longo de sucessivos impulsos de “clock” apresente na saída a sequência do código binário de 7 a 0.
    - a) Visualize a contagem através de três leds.
    - b) Visualize a contagem através de um led de 7 segmentos.
  2. Projecte um circuito que, dado um led de 7 segmentos, vai acendendo um único segmento de cada vez pela ordem dos ponteiros do relógio. O segmento do meio fica sempre apagado.
  3. Projecte de um detector de sequência: implemente um circuito que, analisando uma linha de dados série, detecte quando a sequência 110 passe.