

# Computação Reconfigurável

## Aula prática 10

### Introdução

A partir desta aula vamos preparar projetos com microprocessador *MicroBlaze* que deve ser implementado em FPGA utilizando Xilinx Vivado 2015.4 e Xilinx SDK 2015.4 (para software). Cada projeto vai incluir *hardware* desenvolvido em FPGA e *software* escrito em C (ou em C++) que vai ser executado no processador MicroBlaze. Os componentes (IP cores) úteis para projetos são *Concat*, *Slice*, *Constant*, *Utility Vector Logic*, e *Utility Reduced Logic*. Deve perceber como utilizar estes componentes e incluir (se necessário) nos seus projetos. Devem saber preparar um repositório de IP cores de utilizador.

### Problemas para resolver

**Exercício 10.1.** Verificar o projeto 1 que usa microprocessador *MicroBlaze*. Alterar e imprimir outras mensagens na consola de PC utilizando software executado em *MicroBlaze*.

**Exercício 10.2.** Criar um projeto com *MicroBlaze*. Entrar um conjunto de caracteres e imprimir estes caracteres por ordem inversa.

**Exercício 10.3.** Verificar o projeto 3 que usa o microprocessador *MicroBlaze*. Ligar um conversor de códigos binários para BCD. Mostrar o vetor binário de entrada da consola (um byte) e converter este valor para decimal e mostrar em displays

**Exercício 10.4.** Verificar o projeto 3 que usa o microprocessador *MicroBlaze*. Criar uma calculadora. Entrar dois valores decimais inteiros entre 0 e 255 utilizando consola, escolher operação (adição, subtração, multiplicação, divisão, resto de divisão) e mostrar o resultado da operação em displays.

**Exercício 10.5.** Verificar o projeto 3 que usa o microprocessador *MicroBlaze*. Preencher uma memória de tipo *dual port RAM* a partir da consola de PC (32 palavras de 16 bits cada). Verificar o conteúdo da memória utilizando interruptores (para escolher endereço) e displays. Mostrar os valores em hexadecimal por omissão. Quando o botão *btnC* está pressionado mostrar valores em decimal.