

MELHORIA DA DISCIPLINA DE TÉCNICAS AVANÇADAS EM ELETRÔNICA DIGITAL POR MEIO DO INTERFACEAMENTO ENTRE UM FPGA E UMA MATRIZ DE LED'S

XXVIII Encontro de Iniciação à Docência

Ramon Lopes de Sousa, Fabio Chaves Xavier, Paulo Peixoto Praca

Os FPGA's são dispositivos que têm como base a eletrônica digital e permitem a implementação de circuitos lógicos relativamente grandes. Quando interfaceado com diferentes periféricos, o FPGA pode ser utilizado no processamento de imagens e de áudio, bem como no estabelecimento de protocolos de comunicação com outros dispositivos. Um dos objetivos da disciplina de Técnicas Avançadas em Eletrônica Digital (TAED) é possibilitar que os alunos aprendam a realizar o processamento de imagens a partir de um protocolo de comunicação entre o FPGA e uma matriz de LED's de resolução 32x16. Contudo, a quantidade de imagens que podem ser geradas nessa matriz sem perder sua qualidade é bem pequena. Com o avanço da disciplina ao longo dos anos, percebeu-se a necessidade de se trabalhar com uma matriz de LED's de maior resolução. Dessa forma, esse projeto tem como objetivo a criação de uma interface entre a nova matriz de LED's de resolução 32x32 e o FPGA. Para tanto, é necessário, após o mapeamento de pinos e a criação da descrição de hardware para o protocolo de comunicação, verificar como a matriz se comporta quando diferentes sinais são enviados e, dessa forma, corrigir as falhas do código. Além dos kits didáticos, que contém o FPGA, e da matriz de LED's, foram utilizadas ferramentas computacionais como o software Quartus II, que permite a descrição e síntese de circuitos lógicos, e o ModelSim, que possibilita a simulação desses circuitos. Com a finalização do projeto, é possível que as turmas de 2020.2 da disciplina de Técnicas Avançadas em Eletrônica Digital utilizem a nova matriz de LED's para a realização de suas atividades.

Palavras-chave: FPGA. Matriz de LED's. Interface. TAED.