

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO PARA O ENSINO DO FUNCIONAMENTO BÁSICO DE UM COMPUTADOR COM UNIDADE LÓGICO ARITMÉTICA DE 4 BITS¹

KOVALSIKOSKI, Dhaniela² NETO, Nelson Tremea³ ANDRADE, Marco A. A.⁴ SANTOS, Cleyton⁵

Um computador é constituído de uma série de componentes, como processador, unidades de memória, barramentos de comunicação, dispositivos de entrada e saída, dentre outros. O processador é composto por registradores, UC (Unidade de Controle) e ULA (Unidade Lógico Aritmética). A ULA é responsável pelas operações lógicas, como as definidas pelos operadores E e/ou OU, e aritméticas, como a soma e a subtração. Desta forma, esta pesquisa desenvolveu um protótipo do funcionamento básico de um computador, utilizando uma ULA de 4 bits, eletrônica digital e os conceitos portas lógicas. Foi realizada uma pesquisa com a abordagem de caráter misto, iniciando-se com o levantamento bibliográfico acerca do tema, definição dos parâmetros e desenho do circuito do projeto e em sequência foi construído um protótipo, utilizando portas lógicas e protoboard, de uma ULA de 4 bits, contendo as operações lógicas, limitadas a E, Não E, OU, não OU, OU exclusivo e não OU exclusivo, e as operações aritméticas, limitadas a soma e subtração, bem como, a seleção dessas operações. O protótipo proposto foi desenvolvido com base apenas na montagem de componentes eletrônicos em protoboards, entretanto, percebeu-se que o tempo para montagem seria demasiado ao seu propósito, bem como, a organização de cabos trabalhosa, sendo assim, pretende-se a implementação de uma versão do protótipo com PCI (Placa de Circuito Impresso). Por fim, propõe-se que este protótipo seja utilizado nas disciplinas voltadas a temática de organização de computadores, onde seja importante demonstrar, mesmo que de forma limitada, o funcionamento básico de um computador, como entrada, processamento e saída de dados.

Palavras-chave: ULA. Computador. Lógica.

¹ Trabalho realizado dentro da área de Ciências Exatas e da Terra com financiamento do DEPEP (Departamento de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação) Campus Vilhena.

² Bolsista (Iniciação científica – Ensino Médio), dhany_bliz@hotmail.com, Campus Vilhena.

³ Bolsista (Iniciação científica – Ensino Médio), whiteaxefun@gmail.com, Campus Vilhena.

⁴ Orientador(a), marco.andrade@ifro.edu.br, Campus Vilhena.

⁵ Co-orientador(a), cleyton.santos@ifro.edu.br, Campus Calama.