

**AEE - UniEVANGÉLICA – Cursos Superiores em
Computação - Engenharia de Computação**

**Flavia Cristine Guedes da Silva – 1520465
Henrique Olimpio de Medeiros Silva - 1520038**

**CIRCUITOS DIGITAIS:
Portas Logicas**

Flavia Cristine Guedes da Silva
Henrique Olímpio de Medeiros Silva

CIRCUITOS DIGITAIS:
Portas Logicas

Trabalho que será entregue como a atividade valendo a nota referente a primeira avaliação de aprendizado para disciplina de Circuitos Digitais ministradas no 8º Período do curso de Engenharia de Computação referente ao período letivo: 2019/1.

Prof. Ms. Alexandre Tannus

Anápolis
2019/1

RESUMO

Este relatório tem o intuito de apresentar o circuito criado para as seis portas lógicas: and, or, nand, nor, xor e xnor. Dessa forma, foi montado um circuito lógico e a codificação necessária para apresentar visualmente essa iteração lógica.

Palavras-chave: Circuito; Código; Portas Lógicas.

SUMÁRIO

SUMÁRIO	4
1 DESENVOLVIMENTO	6
CONCLUSÃO	8

INTRODUÇÃO

Devido à necessidade de se criar um sistema que trata a lógica referente às portas lógicas para a matéria de Circuitos Digitais chegou à resolução que será apresentada nesse relatório técnico.

1 DESENVOLVIMENTO

Foi criado um circuito utilizando uma placa de hardware open source que necessita do mínimo de conhecimento ou mesmo nenhum conhecimento em eletrônica.

A placa foi criada com o objetivo de fornecer uma plataforma de fácil prototipação para projetos iterativos.

O projeto foi desenvolvido em uma plataforma chamada: Tinkercad. Essa plataforma pode ser acessada no seguinte endereço: <https://www.tinkercad.com> e oferece um ambiente para design 3D, eletrônica e codificação.

O circuito desenvolvido tem sua versão final igual a Figura 1, nesse circuito podemos ver o arduino, uma protoboard, três leds e os fios para realizar a conexão das fontes de energia.

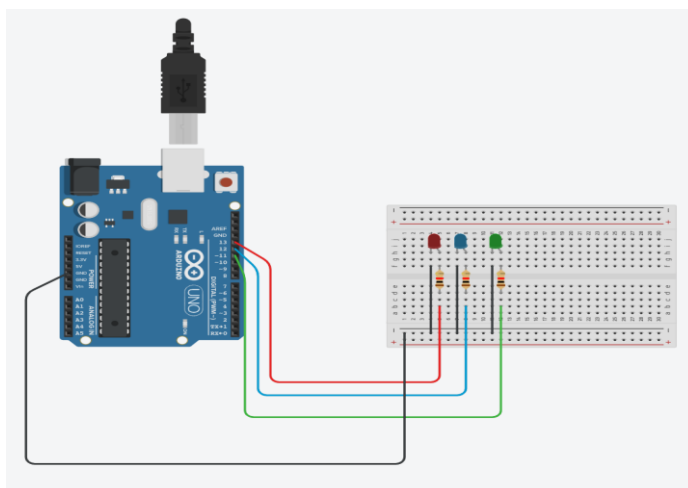


Figura 1: Circuito Desenvolvido.

Fonte: Os autores.

A protoboard é utilizada para realizar a conexão das trilhas de energia, sem a necessidade de se utilizar solda, dessa forma, foi possível fazer a prototipação sem a perda de componentes.

O arduino a partir das portas digitais 13, 12 e 11 são utilizadas para realizar a ligação dos led's, essa ligação utiliza a lógica criada na programação. Foi utilizado na programação uma matriz de 4 x 2 para todas as possíveis combinações para duas entradas lógicas. Dessa forma, o programa invoca vários métodos que percorrem essa matriz e apresentam a resposta dessa combinação de entrada e na porta lógica utilizada, no led verde.

Os resistores utilizados são de 125 ohms, já que cada porta digital do arduino libera uma voltagem de 5V e estes operaram a 40mA dessa forma utilizando a lei de ohms temos:

$$R = 5 / 0.04, \text{ portanto, } R = 125 \text{ ohms.}$$

Na imagem a seguir os pinos de conexão foram definidos como saída para os LEDs.

```
void setup( )
{
    pinMode(13, OUTPUT);
    pinMode(12, OUTPUT);
    pinMode(11, OUTPUT);
}
```

Figura 2: Definição de pinos.

Fonte: Os autores.

A imagem 3 retrata a função void loop na qual chama as seis funções referentes as portas logicas, concretizando assim a realização do trabalho.

```
void loop( )
{
    andDoTRabalho( );
    orDoTRabalho( );
    nandTRabalho( );
    norTRabalho( );
    xorDoTRabalho( );
    xnorTRabalho( );

}
```

Figura 3: Loop chamada das funções.

Fonte: Os autores.

CONCLUSÃO

Ao final do trabalho conseguimos criar a representação das portas lógicas utilizando arduino, alguns leds, fios e uma protoboard. Podemos concluir que o trabalho foi um sucesso, e que utilizando a placa do arduino como um facilitador é uma ferramenta poderosa para a prototipação e criação de soluções em eletrônica. E que existem diversas maneiras de solucionar problemas eletrônicos desde mais simples a mais complexas.

BIBLIOGRAFIA

OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira; ZANETTI, Humberto Augusto Piocesana; *Arduino Descomplicado: Como Elaborar Projetos de Eletrônica*. 1ª Edição, Editora Érica, Saraiva.