

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ANÁPOLIS - UNIEVANGÉLICA**

BRUNO TAVARES ALMEIDA  
EDUARDO XAVIER PAIVA

RELATÓRIO IMPLEMENTAÇÃO EM ARDUINO

Orientador: Profº Me. Alexandre Tannus

## Sumário

<b>Introdução</b>	<b>3</b>
<b>Objetivos</b>	<b>4</b>
<b>Materiais</b>	<b>4</b>
<b>Metodologia</b>	<b>4</b>
<b>Resultado e Discussão</b>	<b>4</b>
Fig.01 - Circuito em Arduino	4
<b>Conclusão</b>	<b>6</b>
<b>Referências</b>	<b>7</b>



## **Introdução**

O presente trabalho visa documentar e relatar de forma física a aplicação prática dos conceitos teóricos assimilados nas aulas de Circuitos Digitais, sendo eles a implementação de AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR e suas devidas funções.

## 1. Objetivos

Demonstrar a implementação de portas lógicas e funções com o uso de arduino e sua IDE em colaboração com linguagem C.

## 2. Materiais

- 1 Protoboard;
- 1 Placa de Arduino UNO R3;
- 3 LEDs (Laranja, amarelo e azul);
- 3 Resistores;
- Fios de ligação (Male x Male).

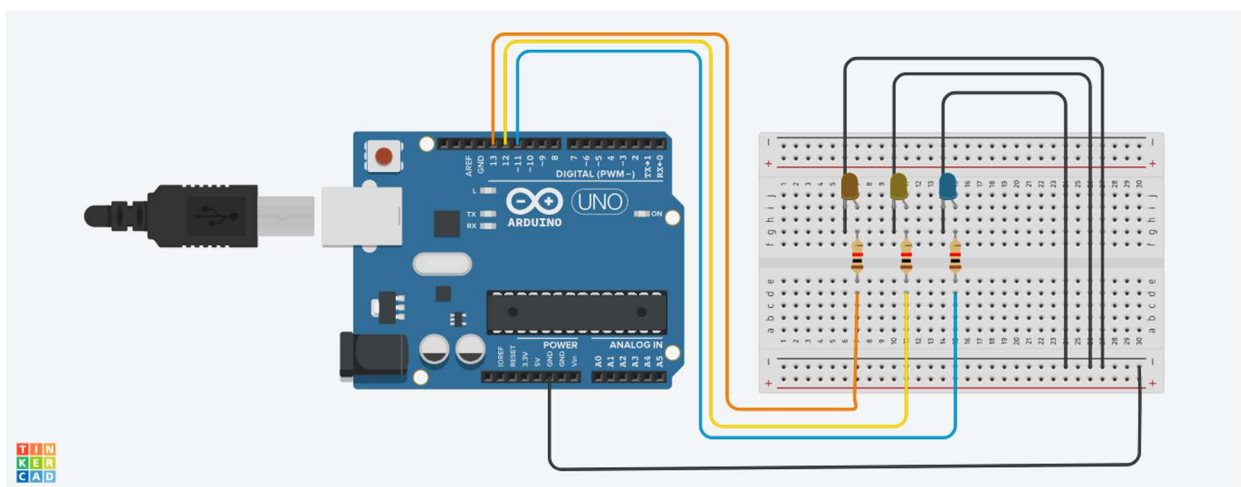
## 3. Metodologia

Foi iniciado o projeto em sala de aula com orientação do professor orientador onde o *setup* básico da IDE e LEDs foi realizado sendo implementados fisicamente. Após concluiu-se a implementação e testes através de um circuito virtual, no qual simulou-se o funcionamento da implementação das principais funções/portas lógicas usadas em circuitos digitais. São essas portas: E (and), OU (or), NÃO (not), NÃO E (nand), NÃO OU (nor), OU EXCLUSIVO (xor), COINCIDÊNCIA (xnor).

## 4. Resultado e Discussão

O experimento foi concluído e observou-se o resultado físico do código implementado sendo possível distinguir através dos sinais de LED o decorrer e chamadas das funções. As funções são executadas uma após a outra e os LEDs recebem os sinais de comportamento através do uso de Booleanas. O circuito pode ser observado conforme a figura 01 abaixo, também é possível observar o código implementado conforme demonstrado.

**Fig.01 - Circuito em Arduino**



Fonte: <https://www.tinkercad.com/things/hlAmjfwZe73-incredible-juttuli/editel>

```

int ledBlue = 13;
int ledYellow = 12;
int ledOrange = 11; int i;
int vetA[4] = {0,0,1,1};
int vetB[4] = {0,1,0,1};
void setup() { pinMode(ledBlue, OUTPUT);
pinMode(ledYellow, OUTPUT);
pinMode(ledOrange, OUTPUT);
}
bool and_function (bool a, bool b){ return (a&&b);
}
bool or_function (bool a, bool b){ return (a||b);
}
bool nand_function (bool a, bool b){ return !(a&&b);
}
bool nor_function (bool a, bool b){ return !(a||b);
}
bool xor_function (bool a, bool b) { return (!a && b) || (a && !b);
}
bool xnor_function (bool a, bool b) { return (!a && !b) || (a && b);
}
void loop()
{

//AND
for (i = 0; i < 4; i++) { digitalWrite(ledBlue, vetA[i]); digitalWrite(ledYellow, vetB[i]);
digitalWrite(ledOrange, and_function(vetA[i], vetB[i])); delay(1500);
}
//OR
for (i = 0; i < 4; i++) { digitalWrite(ledBlue, vetA[i]); digitalWrite(ledYellow, vetB[i]);
digitalWrite(ledOrange, or_function(vetA[i], vetB[i])); delay(1500);
}
//NAND
for (i = 0; i < 4; i++) { digitalWrite(ledBlue, vetA[i]); digitalWrite(ledYellow, vetB[i]);
digitalWrite(ledOrange, nand_function(vetA[i], vetB[i])); delay(1500);
}
//NOR
for (i = 0; i < 4; i++) { digitalWrite(ledBlue, vetA[i]); digitalWrite(ledYellow, vetB[i]);
digitalWrite(ledOrange, nor_function(vetA[i], vetB[i])); delay(1500);
}
//XOR
for (i = 0; i < 4; i++) { digitalWrite(ledBlue, vetA[i]); digitalWrite(ledYellow, vetB[i]);
digitalWrite(ledOrange, xor_function(vetA[i], vetB[i])); delay(1500);
}

}

```

## 5. Conclusão

A aplicação prática dos conceitos teóricos auxiliaram na compreensão do conteúdo e possibilitou o aprendizado e agregação de conhecimentos em Arduino. Foi interessante verificar a codificação com um tempo de resposta real e *outcome* físico.

## **6. Referências**

LOURENÇO, Antônio Carlos de et al. Circuitos Digitais: Estude e Use. 9. ed. São Paulo: Erica, 2007.