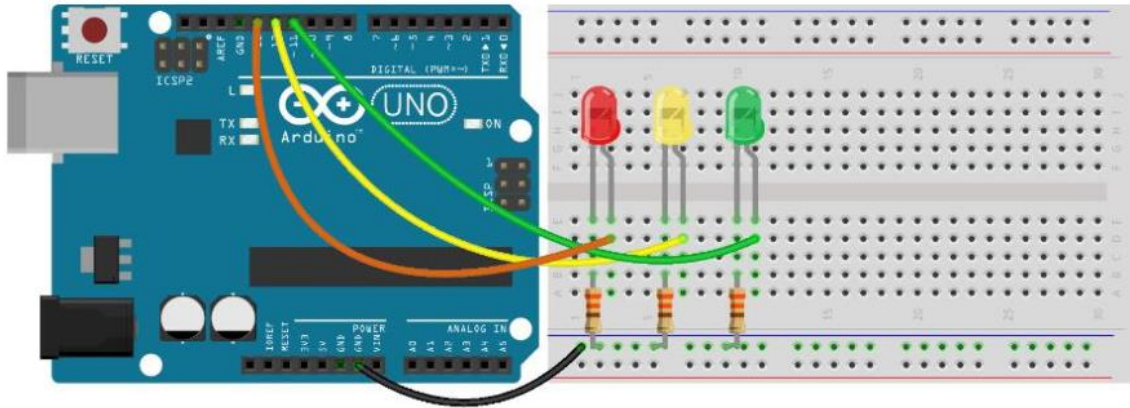


## EXERCÍCIOS DE E209 – PROF. YVO

### Exercício 1 – SEMÁFORO DE VEÍCULOS

#### Montagem:

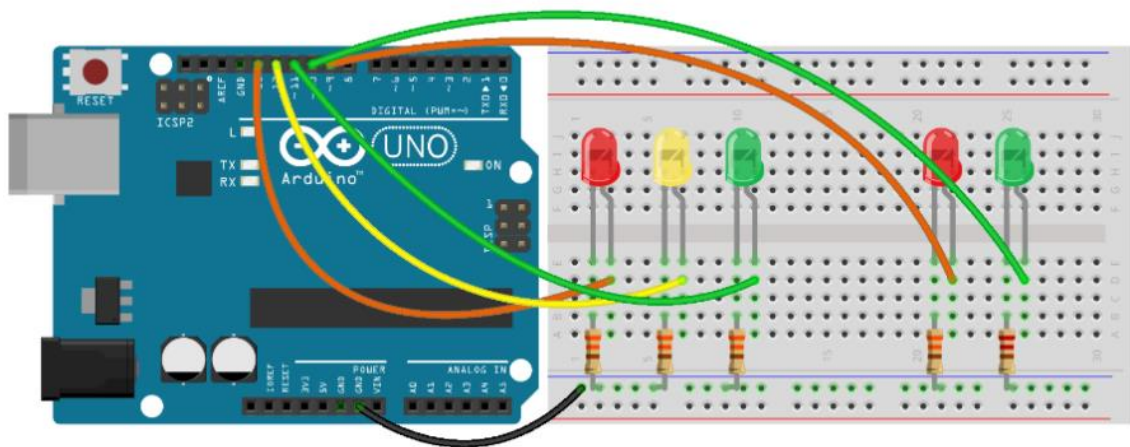


#### Lógica de Operação:

O estado inicial considera o LED verde aceso e os outros dois apagados. Após 5 segundos o mesmo se apaga e o LED amarelo é aceso por dois segundos. Em seguida, o LED amarelo se apaga e o LED vermelho é aceso por 4 segundos. O ciclo então se repete.

### Exercício 2 - SEMÁFORO DE VEÍCULOS E PEDESTRES

#### Montagem:



#### Lógica de Operação:

Considere o estado inicial do cenário com semáforo de veículos sendo vermelho (PARE) e o semáforo de pedestres (PEDESTRE) sendo verde (SIGA), deve-se programar a sequência de luzes indicando os estados do semáforo de veículos sincronizado com os estados do semáforo de pedestres.

#### Algumas especificações a serem seguidas:

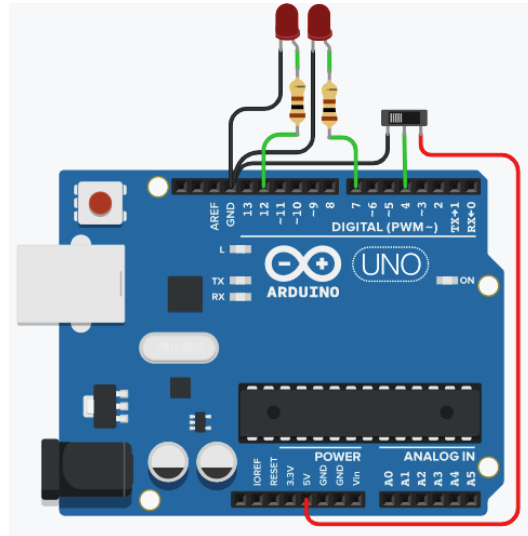
- O sinal vermelho e sinal verde de VEÍCULO tem duração de 10 segundos cada.
- O sinal amarelo de VEÍCULO tem duração de 2 segundos.
- O sinal vermelho de PEDESTRE ficará aceso durante todo o tempo que o sinal Verde ou o sinal amarelo de VEÍCULO estiverem acesos, impedindo a passagem de pedestres enquanto os carros transitam.
- O sinal verde de PEDESTRE ficará aceso durante todo o tempo que o sinal vermelho de VEÍCULO ficar

aceso, indicando que os pedestres estão livres para atravessar.

- Antes transição do sinal verde para o vermelho de PEDESTRE, faltando 2 segundos para a transição, o sinal verde pisca rapidamente 2 vezes indicando aos pedestres que se tornará vermelho.

### **Exercício 3 – LEITURA DO BOTÃO**

#### **Montagem:**

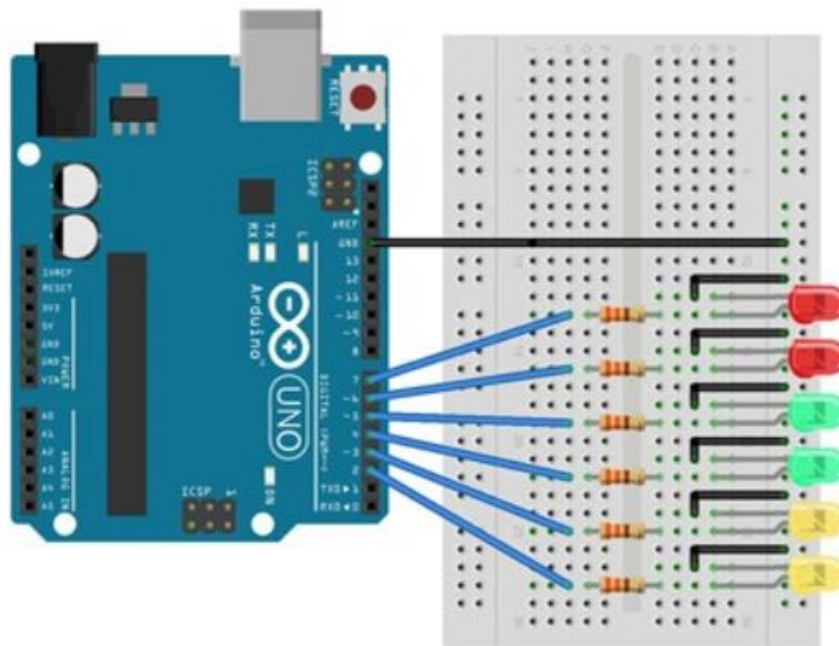


#### **Lógica de Operação:**

Ao pressionar e soltar o botão, o LED acenderá. Ao pressionar e soltar o botão novamente, o LED apagará e assim sucessivamente.

### **Exercício 4 – ACIONAMENTO SEQUENCIAL**

#### **Montagem:**

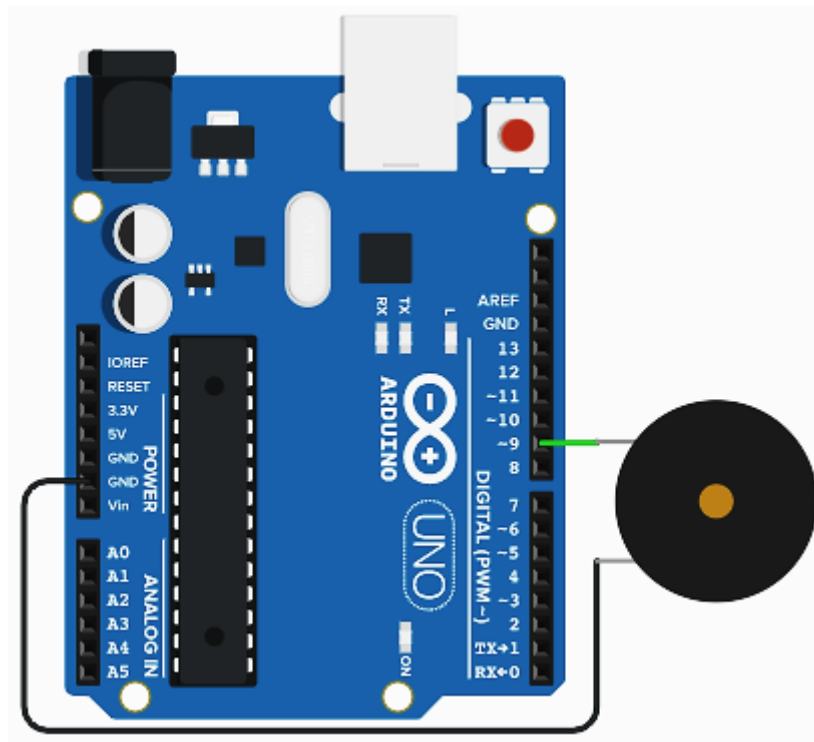


### Lógica de Operação:

Piscar 6 LEDs usando a função **for()** para fazer circular ida e volta entre os pinos 2 e 7. Os LEDs acendem e apagam em sequência na sequência inversa. Utilize o intervalo de 500ms entre a comutação do estado de cada LED.

### Exercício 5 – BUZZER

#### Montagem:



#### Carregue o Arduino com o código abaixo e verifique o resultado:

```
int Buzzer = 9;
int tom = 0;
void setup() {
    pinMode(Buzzer, OUTPUT);
}
void loop() {
    for(tom=1; tom<=1000;tom++) {
        digitalWrite(Buzzer, HIGH); // Liga buzzer
        _delay_ms(tom);
        digitalWrite(Buzzer, LOW); // Desliga buzzer
        _delay_ms(tom);
    }
    tom=0;
}
```

Em seguida, escreva o correspondente em linguagem de baixo nível e confira o resultado. Agora, altere os valores do laço *for* e verifique o resultado.