

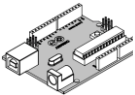
Projeto No. 21 – Utilizando INPUT_PULLUP

Neste projeto vamos utilizar um recurso muito útil no Arduino e pouco conhecido, o Arduino possui alguns resistores internos para as entradas digitais, desta forma não precisaremos utilizar resistores externos para a ligação de botões e outros sensores, assim economizamos componentes nas montagens e projetos, criando projetos mais simples. Esta funcionalidade pode ser ativada via software, na função `pinMode()` onde ao invés de declarar um botão como `INPUT`, colocaremos `INPUT_PULLUP`.



Material necessário

- 1 Arduino.
- 1 Protoboard.
- Jumper cable.
- Resistores de 220 ohms à um 1k ohms para os Leds.
- Leds (qualquer cor).
- 1 Botão.



Montagem do circuito 1

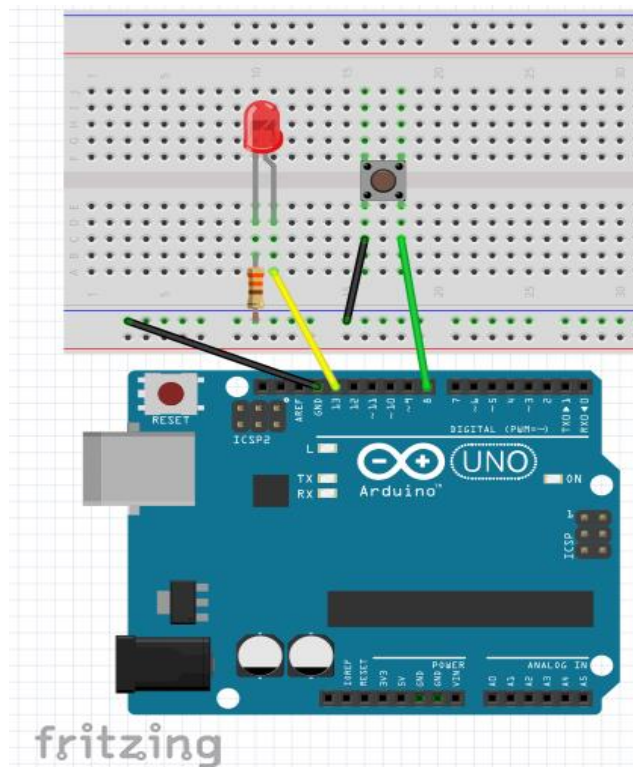


Figura 1: Montagem do circuito

Adotando como referência a Figura 1 realize a montagem do circuito que será usado neste projeto.



Programa 1

```
int LED = 13;
int BOTAO = 8;

void setup() {
  pinMode(LED, OUTPUT);
  pinMode(BOTAO, INPUT_PULLUP); //Ativando os resistores internos
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  int estado = digitalRead(BOTAO); // Realiza a leitura do estado do botão
  Serial.print("Valor da variavel estado: ");
  Serial.print(estado);
  if (estado == LOW) {
    digitalWrite(LED, HIGH);
    Serial.println(" - Led Ligado");
  }
  else {
    digitalWrite(LED, LOW);
    Serial.println(" - Led Desligado");
  }
  delay(100);
}
```

Utilizando o monitor Serial, teremos a seguinte saída, sem pressionar o botão:

Valor da variavel estado: 1 - Led Desligado

E ao pressionar o botão:

Valor da variavel estado: 0 - Led Ligado

Isso ocorre pois quando não estivermos pressionando o botão, o resistor interno do micro controlador, manterá a entrada em 1 ou HIGH e ao pressionar, estaremos ligando o GND ou 0 diretamente na porta, estamos aterrando a porta, e desta forma a variável estadoBotao receberá o valor 0 ou LOW.