

# SISTEMAS REATIVOS – 2016.1

## Mini-projeto Arduíno

Rômulo de Oliveira Neves Dusi - 1213094

# INTRODUÇÃO AO PROBLEMA

Hoje em dia, temos a necessidade de fazer mais ações em menos tempo. Com a correria do cotidiano (como por exemplo ir de um lugar ao outro, é necessário esperar o ônibus chegar, o trânsito que você é obrigado a enfrentar...), é natural não sobrar espaço do seu dia para algumas tarefas importantes.

# INTRODUÇÃO AO PROBLEMA

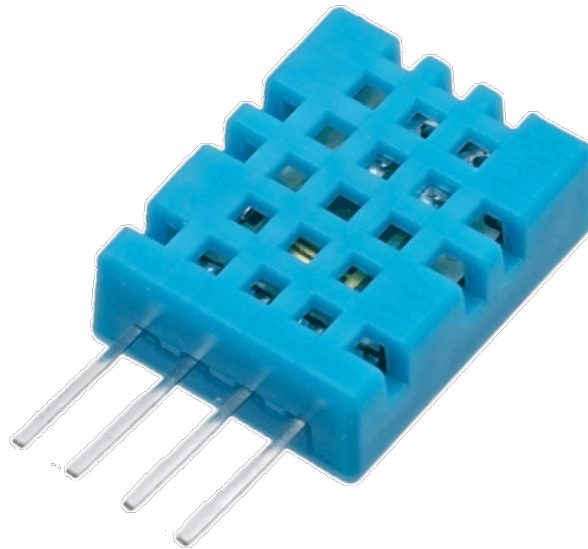
Imagine que você, que gosta de comidas orgânicas, cultiva uma pequena horta indoor e você tem pouco tempo do seu dia para se dedicar a ela.

# SOLUÇÃO DO PROBLEMA

Um controlador de condições ideais para sua horta, talvez te ajude bastante com relação ao seu tempo!

# EXPLICANDO A SOLUÇÃO

Antes de tudo, o projeto que desenvolvi não é o IDEAL, pois teria de haver um sensor de PH para o solo, um auto-regador para as plantas, um sensor de luminosidade, um mensageiro para lhe notificar de que algo está errado etc. Utilizei apenas um sensor de temperatura e umidade e um LED!



# EXPLICANDO A SOLUÇÃO

Como as condições ideais variam dependendo de cada planta, antes de fazer o upload do programa ao Arduino, é necessário configurar os limites de temperatura e umidade ideais para a sobrevivência e crescimento da(s) planta(s).

# EXPLICANDO A SOLUÇÃO

```
19
20 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
21
22 double minTempLimit, maxTempLimit;
23 double minHumLimit, maxHumLimit;
24 double currTemp, currHum;
25 int currTime;
26
27 bool isTempWithinLimits, isHumWithinLimits;
28
29 void setup() {
30     pinMode(LEDPIN, OUTPUT);
31
32     // Configura limites de temperatura da planta
33     minTempLimit = 15.0;
34     maxTempLimit = 35.0;
35
36     minHumLimit = 20.0;
37     maxHumLimit = 90.0;
38
39     dht.begin();
40     currTime = millis();
41 }
42
```

# EXPLICANDO A SOLUÇÃO

É inicializado o sensor DHT11, o LED, e são criadas as variáveis necessárias para o funcionamento do programa.

Pode-se observar, que dentro da função `setup()` os limites de temperatura e umidade são definidos.



# EXPLICANDO A SOLUÇÃO

```
void loop() {  
    // Lê do sensor os dados de temperatura e umidade a cada segundo.  
    if (millis() - currTime >= 1000) {  
        currTime = millis();  
  
        // Lê os valores do sensor  
        currHum = dht.readHumidity();  
        currTemp = dht.readTemperature();  
  
        // Caso a leitura falhe  
        if (isnan(currHum) || isnan(currTemp)) {  
            return;  
        }  
  
        // Se está fora dos limites de temperatura  
        isTempWithinLimits = (currTemp >= minTempLimit && currTemp <= maxTempLimit);  
  
        // Se está fora dos limites de umidade  
        isHumWithinLimits = (currHum >= minHumLimit && currHum <= maxHumLimit);  
  
        // Acende o LED caso esteja algo fora dos limites  
        if (!(isTempWithinLimits && isHumWithinLimits)) {  
            digitalWrite(LEDPIN, HIGH);  
        }  
        else {  
            digitalWrite(LEDPIN, LOW);  
        }  
    }  
}
```

# EXPLICANDO A SOLUÇÃO

Dentro da função `loop()` podemos observar que de segundo em segundo, ele faz a leitura e verifica se os valores de temperatura e umidade estão dentro do esperado.

Caso não esteja ele acende o LED para avisar ao cultivador que está algo errado!