

## **[Irrigação Inteligente]: [Controlador de Irrigação Inteligente]**

**Isabella Ramos Fonseca, Brenda Nunes, Willian Costa**

Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM)

Rua da Consolação, 930 Consolação, São Paulo - SP, 01302-907 – Brazil

isabella-ramos@hotmail.com, nunesgbrenda@gmail.com

**Resumo.** *Este artigo descreve a funcionalidade e a construção do projeto de Irrigação Inteligente. O projeto tem como objetivo criar um sensor inteligente que capta a umidade do solo, e dependendo do seu nível de sua umidade, liga um uma mangueira que irriga a planta automaticamente.*

**Abstract.** *This article describes the functionality and construction of the Smart Irrigation project. The project aims to create an intelligent sensor that captures soil moisture, and according to the value of its capture, a hose that irrigates a plant automatically*

### **1. Introdução**

O projeto “O Controlador de Irrigação Inteligente” consiste em realizar a irrigação automática, com uso de IOT, o sistema de irrigação possui como objetivo principal mostrar as condições do solo no estado seco e úmido via LEDs, e assim, verificá-las através de um dashboard.

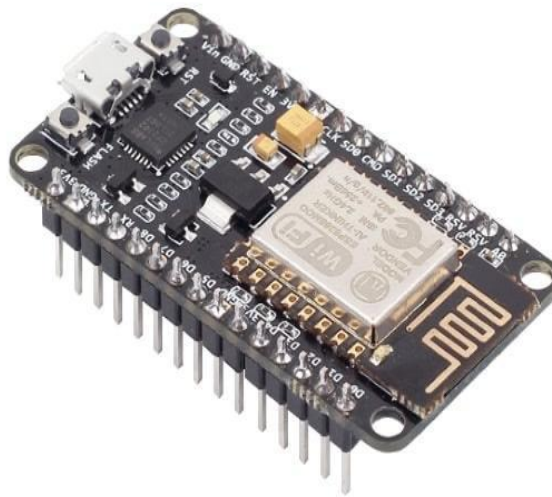
Além de efetuar a irrigação sem precisar da interação humana na tarefa e tirando a obrigatoriedade de ficar monitorando pessoalmente, abre a possibilidade de longas ausências, pois a automação cuidará da irrigação. Isso também fará com que não haja excesso de água sobre as plantas, o que poderia causar prejuízo ou dano para a

planta.

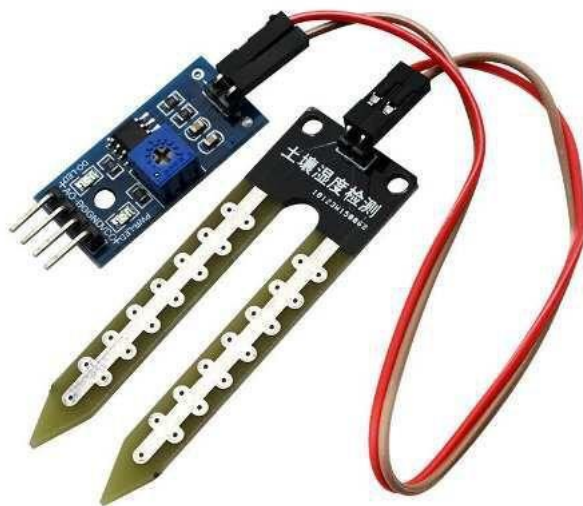
Por meio do Controlador Inteligente as plantas, verduras e legumes de uma horta poderão obter um crescimento natural e adequado. Além de que ao adquirir esse dispositivo, o proprietário obterá maior tempo para a realização dos seus afazeres pessoais, menor preocupação e trabalho com a sua plantação.

## 2. Materiais e Métodos

### Materiais;



**Módulo WIFI NodeMCU ESP8266:** O módulo Wifi ESP8266 é uma placa de desenvolvimento que combina o chip ESP8266, uma interface usb-serial e um regulador de tensão 3.3V.



**Sensor de Umidade de Solo:** 1 Sensor de Umidade do Solo Higrômetro, este sensor foi feito para detectar as variações de umidade no solo, sendo que quando o solo está seco a saída do sensor fica em estado alto, e quando úmido em estado baixo.

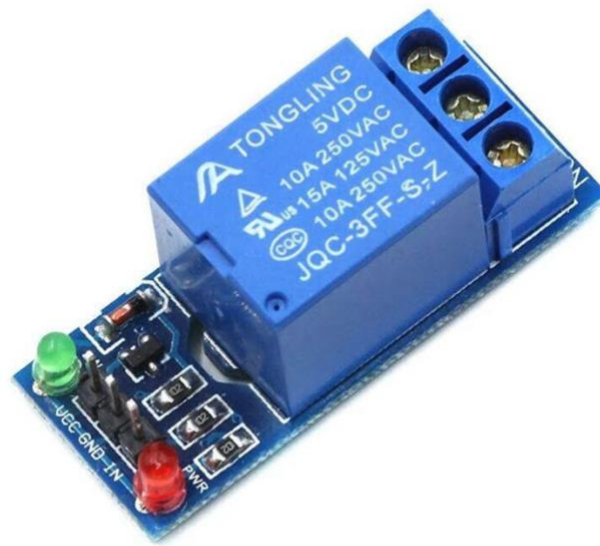


**1 Mini Bomba de Água 5V:** A qual é capaz de impulsionar entre 80L a

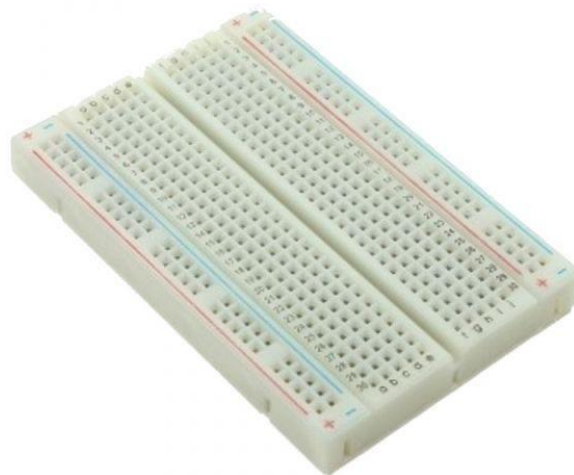
120L por hora. A Mini Bomba de Água Submersa é ideal para o desenvolvimento de projetos, incluindo automação residencial e é compatível com Arduino, Raspberry Pi e outros.



**Jumpers:** Jumpers de diversos tipos (macho-macho, macho-fêmea e fêmea-fêmea). Os jumpers possuem a responsabilidade de desviar, ligar ou desligar o fluxo elétrico, cumprindo as configurações específicas do seu projeto.



**Módulo Relé:** 1 Módulo Relé 3V 1 Canal que é um módulo de acionamento que permite integração com muitos sistemas microcontroladores, dentre estes Arduino, ESP32, ESP8266, Raspberry PI e outros.



**Protoboard:** 1 Protoboard que é uma excelente ferramenta para a montagem de circuitos eletrônicos.



**Cabos USB:** 2 Cabos USBs, um do Tipo C. O do tipo C será usado para conectar o NodeMCU ao computador, o outro será usado para alimentação externa da bombinha.



**LED Difuso:** 5mm 1 vermelho e 1 verde, utilizados para representar a condição do solo no Protoboard, sendo vermelho (solo seco) e verde (solo úmido).

## **Método;**

Para a montagem do sistema de irrigação automático o NodeMCU ESP8266 atua na coleta dados da umidade do solo e disponibiliza as informações em um dashboard para acompanhamento do status. Além disso, controla a irrigação de forma automatizada e consequentemente, mais eficaz.

Utilizaremos o protocolo MQTT (Message Queue Telemetry Transport), que tem como funcionalidade servir como meio de comunicação através do Wifi para consultar se o Arduino se haverá a necessidade de irrigação ou não.

## **3. Referências;**

Controlador Inteligente Wi-fi de irrigação. Você configura, controla e comanda de onde estiver: (<https://www.youtube.com/watch?v=2b-NjM77AbI>)

BR-AIN Eletrogate.Automação de sistema de Irrigação:Sensor de umidade e válvula solenóide. (2017). (<https://blog.eletrogate.com/automacao-de-sistema-de-irrigacao-sensor-de-umidade-e-valvula-solenoid/>).

Bau da Eletronca.Sistema de Irrigação com Arduino Uno.  
(<http://blog.baudaeletronica.com.br/sistema-de-irrigacao-com-arduino/>).

Módulo WiFi ESP8266 NodeMcu  
(<https://www.filipeflop.com/produto/modulo-wifi-esp8266-nodemcu-esp-12/>)

Sensor umidade de solo  
([https://www.eletrogate.com/modulo-sensor-de-umidade-de-solo?utm\\_source=Site&utm\\_medium=GoogleMerchant&utm\\_campaign=GoogleMerchant](https://www.eletrogate.com/modulo-sensor-de-umidade-de-solo?utm_source=Site&utm_medium=GoogleMerchant&utm_campaign=GoogleMerchant))

Mini Bomba  
([https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1740530154-mini-bomba-agua-sapo-submersa-25v-a-6v-80-120-litros-hora-JM?matt\\_tool=87716990&matt\\_word=&matt\\_source=google&matt\\_campaign](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1740530154-mini-bomba-agua-sapo-submersa-25v-a-6v-80-120-litros-hora-JM?matt_tool=87716990&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign))

[\\_id=12413740998&matt\\_ad\\_group\\_id=119070072438&matt\\_match\\_type=&matt\\_network=g&matt\\_device=m&matt\\_creative=500702333978\)](https://www.eletragate.com/jumpers-macho-macho-40-unidades-de-10-cm?utm_source=Site&utm_medium=GoogleMerchant&utm_campaign=GoogleMerchant&gclid=CjwKCAjw9r-DBhBxEiwA9qYUpf5iNLZ5fv-DWuPPnHSLPuvWj1wYSzns56FUFvajBdJkqbtUAWNI2BoCyawQAvD_BwE)

### Jumpers

([https://www.eletragate.com/jumpers-macho-macho-40-unidades-de-10-cm?utm\\_source=Site&utm\\_medium=GoogleMerchant&utm\\_campaign=GoogleMerchant&gclid=CjwKCAjw9r-DBhBxEiwA9qYUpf5iNLZ5fv-DWuPPnHSLPuvWj1wYSzns56FUFvajBdJkqbtUAWNI2BoCyawQAvD\\_BwE](https://www.eletragate.com/jumpers-macho-macho-40-unidades-de-10-cm?utm_source=Site&utm_medium=GoogleMerchant&utm_campaign=GoogleMerchant&gclid=CjwKCAjw9r-DBhBxEiwA9qYUpf5iNLZ5fv-DWuPPnHSLPuvWj1wYSzns56FUFvajBdJkqbtUAWNI2BoCyawQAvD_BwE))

### Módulo Relé

([https://logicaparatodos.com/produto/modulo-rele-5v-1-canal/?gclid=CjwKCAjw9r-DBhBxEiwA9qYUpfyWV5OAB76\\_eTsai2jWTg8UjPwRRIXn25p3WY4H37IPsNhmkKumxoCKhMQAvD\\_BwE](https://logicaparatodos.com/produto/modulo-rele-5v-1-canal/?gclid=CjwKCAjw9r-DBhBxEiwA9qYUpfyWV5OAB76_eTsai2jWTg8UjPwRRIXn25p3WY4H37IPsNhmkKumxoCKhMQAvD_BwE))

### Protoboard

[https://www.curtocircuito.com.br/protoboard-400-pontos.html?gclid=CjwKCAjw9r-DBhBxEiwA9qYUpXpCSqHhiBPPmPPgA8WNPJcKJvb1iMt8sJbGFnmzSt53uoQkEDKExoCYzYQAvD\\_BwE](https://www.curtocircuito.com.br/protoboard-400-pontos.html?gclid=CjwKCAjw9r-DBhBxEiwA9qYUpXpCSqHhiBPPmPPgA8WNPJcKJvb1iMt8sJbGFnmzSt53uoQkEDKExoCYzYQAvD_BwE)

### Cabo USB

([https://www.multifast.com.br/cabo-usb-micro-c3plus-1-metro-cb-m11gbk-pretocinza?utm\\_source=Site&utm\\_medium=GoogleMerchant&utm\\_campaign=GoogleMerchant&gclid=CjwKCAjw9r-DBhBxEiwA9qYUpWX8X4hdsnU3cLcX\\_7nmqYeVsQgfTELkdfvPL-2fhBQjnmkAXynCURoCkjQQAvD\\_BwE](https://www.multifast.com.br/cabo-usb-micro-c3plus-1-metro-cb-m11gbk-pretocinza?utm_source=Site&utm_medium=GoogleMerchant&utm_campaign=GoogleMerchant&gclid=CjwKCAjw9r-DBhBxEiwA9qYUpWX8X4hdsnU3cLcX_7nmqYeVsQgfTELkdfvPL-2fhBQjnmkAXynCURoCkjQQAvD_BwE))

### LED Difuso

([https://logicaparatodos.com/produto/led-difuso-5mm-branco-x10-unidades/?gclid=CjwKCAjw9r-DBhBxEiwA9qYUpT2MMOpy4Jcq2dl3uWP0kOwLwz3s\\_G39txR7tEdowxtaclxKR4WuBoCYUAQAvD\\_BwE](https://logicaparatodos.com/produto/led-difuso-5mm-branco-x10-unidades/?gclid=CjwKCAjw9r-DBhBxEiwA9qYUpT2MMOpy4Jcq2dl3uWP0kOwLwz3s_G39txR7tEdowxtaclxKR4WuBoCYUAQAvD_BwE))