



Sistema de Irrigação Automática Inteligente do Solo na Agricultura.

Viviane Ribeiro Artilheiro, Nome Wilian Franca Costa.

¹Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM)
Rua da Consolação, 930 Consolação, São Paulo - SP, 01302-907 – Brazil

10918504345@mackenzista.com.br

Abstract. *This article describes the project to develop a mechanism using IoT (Internet of Things or Internet of Things) for the use of an Intelligent Automatic Soil Irrigation System in Agriculture, its application in a practical way can help to combat water waste, better use of natural resources.*

Resumo. *Este artigo descreve o projeto de desenvolvimento de um mecanismo usando IoT (Internet of Things ou Internet das Coisas) para o uso de um Sistema de Irrigação Automática Inteligente do Solo na Agricultura, sua aplicação de maneira prática pode ajudar a combater o desperdício de água, com melhor aproveitamento dos recursos naturais.*

1. Introdução

O desenvolvimento da tecnologia tem se tornado uma das maiores e mais rápidas forças evolucionárias do ser humano e em especial a Iot, que pode ter impactos benéficos para o homem em vários setores tanto no ponto de vista individual como coletiva.

Sendo considerada uma extensão da internet a Iot fornece a capacidade de tornar sistemas computacionais em objetos inteligentes, presentes no nosso cotidiano transformando-os em unidades de armazenamento de informações e por consequência distribuidores e controladores.

Atualmente a tecnologia para auxiliar a agricultura por meio do IoT vem sendo explorada principalmente com o objetivo de torná-la mais inteligente e sustentável, ajudando-a a utilizar os escassos recursos naturais visto que ela utiliza segundo estudos; em países subdesenvolvidos 75 a 80% de toda 0,5% da água doce acessível.

Por isso é crítico o desenvolvimento de sistemas de monitoramento de plantações e controle racional de um recurso que parece abundante que a cada ano atinge novos patamares de altos níveis críticos de desperdício, poluição e escassez. A Agricultura de Precisão com o uso de dispositivos Iot, sensores e drones podem ajudar de forma significativa aumentando a produtividade e a sustentabilidade além de monitorar safras com coleta de dados e auxiliando

a tomada de decisões para o agricultor. Nos métodos tradicionais observa-se que a irrigação irregular é um fator decisivo na qualidade e quantidade de uma colheita.

O Projeto tem o objetivo de criar um dispositivo IoT que pretende ajudar o monitoramento e a irrigação de maneira inteligente e resolvendo dois problemas otimizar o uso da água e aumentar consequentemente a qualidade e produtividade da colheita.

2. Materiais e Métodos

Conforme pesquisas para a montagem do protótipo verifiquei a necessidade de 6 componentes, que seriam:

NodeMCU ESP8266-12 V2

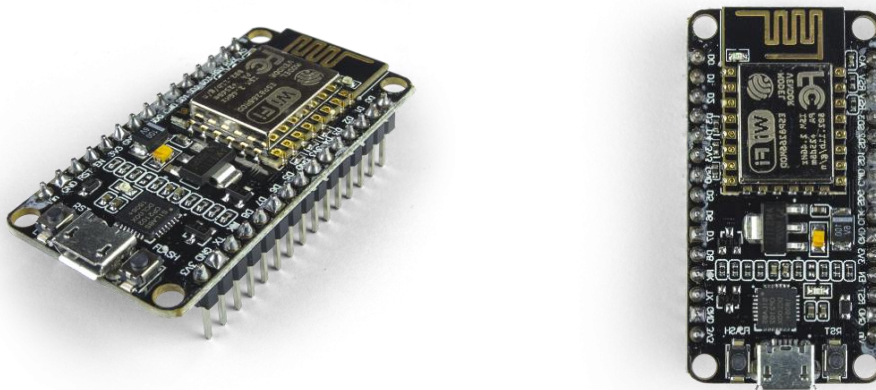


Figura1

Fonte: <https://www.robocore.net/wifi/nodemcu-esp8266-12-v2>

NodeMCU apresentou em varias pesquisas características como baixo custo, suporte integrado a redes WiFi, tamanho reduzido e baixo consumo de energia descrito como uma solução para quem necessite de comunicação entre dispositivos através de uma rede WiFi, gastando menos do que gastaria ao utilizar o Arduino. As especificações fornecidas são

O NodeMCU é uma plataforma open source da família ESP8266 criado para ser utilizado no desenvolvimento de projetos IoT, composta basicamente por um chip controlador (ESP8266 ESP-12E), uma porta micro USB para alimentação e programação, conversor USB serial integrado e já possui WiFi nativo. Possui 9 portas digitais e 1 analógica, além das saídas de alimentação elétrica de 3v.

A Alimentação da placa e o carregamento de programas é feito através de um cabo mini-USB comum. Possui um processador de 32bits com frequência de 80MHz. Pode ser programada utilizando a interface Arduino IDE ou LUA.

Diagrama abaixo o mapeamento de pinos dessa placa:

Válvula Solenoide:



Figura 4

Fonte: <https://www.robocore.net/atuador-rele/valvula-solenoide>

Aplicada em sistema de irrigação em conjunto com microcontroladores Arduino ou Raspberry Pi ela controla e regula a passagem de fluidos e gases.

O corpo possui um sistema que controla o fluxo dos fluido pelo equipamento. Ele tanto pode permitir a passagem ou não. Esse controle só é possível devido a uma haste que é ativada pela energia produzida na bobina, abrindo e fechando o sistema.

Sensor de temperatura e umidade do ar DHT11:



Figura 5

Fonte: <https://www.filipeflop.com/produto/sensor-de-umidade-e-temperatura-dht11/>

Ele permite fazer leituras de temperaturas entre 0 a 50 Celsius e umidade entre 20 a 90%. Possui saída de sinal digital, alimentação elétrica de 3v a 5v.

Protoboard 830 furos:

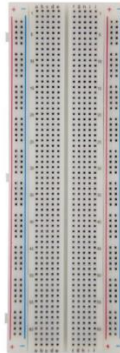


Figura 6

Fonte : https://www.moduloeletronica.com.br/produto/protoboard-830-furos-parduino-pic/3145730?gclid=CjwKCAjw3pWDBhB3EiwAV1c5rBFagiWyu-VzKrD44Og92tfd2ES056l08gY6DJbS3bczR7b8q_TdsBoCOJIQAvD_BwE

A protoboard permite montar circuitos eletrônicos de forma muito simples, já que não requer soldagem nos contatos.

Módulo Relé:



Figura 7

<https://www.eletrogate.com/modulo-rele-1-canal-5v>

Permite a interligação do NodeMCU com a válvula solenoide. Acionado ao receber um sinal elétrico na porta digital. permite uma integração com uma ampla gama de microcontroladores como Arduino, AVR, PIC, ARM. A partir das saídas digitais pode-se,

através do relé, controlar cargas maiores e dispositivos como motores AC ou DC, eletroímãs, solenóides e lâmpadas incandescentes.

Referências

Ayaz, Muhammad & Uddin, Ammad & Sharif, Zubair & Mansour, Ali & Aggoune, el-Hadi. (2019). Internet-of-Things (IoT)-Based Smart Agriculture: Toward Making the Fields Talk. IEEE Access. PP. 1-1. doi:10.1109/ACCESS.2019.2932609. Disponível em <<https://ieeexplore.ieee.org/document/8784034>>. Acesso em 04/03/2021.

“ArduFarmBot 2” – Sistema automático para irrigação e calor, agora com o NodeMCU e Blynk

<https://mjrobot.org/2017/02/21/ardufarmbot-2-sistema-automatico-para-irrigacao-e-calor-agora-com-o-nodemcu-e-blynk/>

Sistema de irrigação doméstico baseado em internet das coisas.

<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/147673>

Faça um Controle de Irrigação Inteligente com Arduino

https://www.youtube.com/watch?v=BDwgDO3MgDs&ab_channel=BrincandocomIdeias

NodeMCU – Uma plataforma com características singulares para o seu projeto IoT

<https://blogmasterwalkershop.com.br/embarcados/nodemcu/nodemcu-uma-plataforma-com-caracteristicas-singulares-para-o-seu-projeto-iot>

NodeMCU ESP8266-12 V2

<https://www.robocore.net/wifi/nodemcu-esp8266-12-v>

Sensor de Umidade do Solo Higrômetro

<https://www.filipeflop.com/produto/sensor-de-umidade-do-solo-higrometro/>

Entenda sobre o funcionamento de uma válvula solenoid -

<http://mmartinsdiesel.com.br/entenda-sobre-o-funcionamento-de-uma-valvula-solenoid/>

MÓDULO WIFI ESP8266 NODEMCU ESP-12E

https://www.arducore.com.br/modulo-wifi-esp8266-nodemcu-esp-12e?utm_source=Site&utm_medium=GoogleMerchant&utm_campaign=GoogleMe

[rchant&gclid=CjwKCAjwu5CDBhB9EiwA0w6sLfdjJ4w7YGjMzraL4s1n-OFfLmm9M1-1MDTjA8d1PB0QEi6JaO6FvxoCXTwQAvD_BwE](#)

<https://portal.vidadesilicio.com.br/o-que-esp8266-nodemcu/>

<https://www.arducore.com.br/modulo-sensor-umidade-do-solo-com-acionamento-a-rele-12>

<https://www.eletrogate.com/modulo-rele-1-canal-5v>