

Proposta do Projeto

Irrigação Automatizada

Alice Fazzolino
Matrícula: 12/0108747
Universidade de Brasília
E-mail: afazzolino@gmail.com

Jackson Paz
Matrícula: 13/0028789
Universidade de Brasília
E-mail: jackson.paz@gmail.com

Resumo— Com a escassez de água cada vez maior, hoje não só o Distrito Federal mas outras regiões vem sofrendo com a crise hídrica, existe uma demanda cada vez maior por recursos hídricos. A irrigação do solo demanda uma quantidade substancial de água para a produção de alimentos, quando esta não ocorre de forma satisfatória e otimizada temos um alto desperdício de água, a irrigação realizada de forma automatizada possibilita o melhor uso deste recurso natural. A automatização do Sistema de irrigação envolve o controle sistêmico de toda uma plantação ou até mesmo de uma simples planta tornando este processo amplo e de difícil implementação. A proposta de trabalho vem com o uso de um microcontrolador, no intuito de acionar uma bomba d'água e assim efetuar a irrigação em um determinado tempo necessário. Neste processo de controle, utiliza-se a sinergia eletrônica da solenóide, sensor de umidade, bem como a MSP430 para o circuito programável.

Palavras-Chaves— MSP430, irrigação

I. JUSTIFICATIVA

A água é um recurso natural com grande valor econômico, ambiental e social, fundamental à sobrevivência e bem-estar da vida na Terra. A utilização deste recurso de forma irracional tornou-se uma preocupação geral, uma vez que está havendo uma diminuição da água potável no planeta.

Desta forma, a utilização deste recurso tem de se realizar de forma racional, e medidas nesse sentido necessitam de ser inventadas.

II. OBJETIVOS

Este projeto tem como principal objetivo desenvolver um sistema de irrigação automatizado, que consiga detectar a porcentagem de umidade do solo e assim irrigar de forma

racional determinadas plantas. Assim como outros objetivos:

1. Estudar e analisar as formas de irrigação;
2. Estudar sensores de detecção de umidade do solo;
3. Estudar o microcontrolador Msp430;
4. Testar e verificar o funcionamento do protótipo.

III. REQUISITOS

Existe a necessidade de irrigação de plantas de forma que não necessite da intervenção humana e que não haja desperdício de recurso hídrico, ou seja, de forma automatizada e otimizada. O sistema proposto deve atender a irrigação satisfatória de plantas, eliminar a necessidade de intervenções manuais de irrigação, bem como, a irrigação deve atender ao tipo específico da planta baseado no seu tipo e na umidade presente no solo.

IV. BENEFÍCIOS

Como ponto favorável, o projeto proporcionará a redução e até eliminação no desperdício de água por meio de controles acessíveis ao usuário final. Além do estímulo ao aprendizado de programação de microcontroladores embarcados, que oferecem uma variada combinação de projetos eficientes e integrados, tecnologia e inovação.

2. Desenvolvimento do Protótipo

V. DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO

O sistema utiliza um sensor de umidade (higrômetro), onde este sistema possibilita o monitoramento da quantidade de água (umidade) presente no solo.

Este sensor higrômetro leva ao MSP430 um sinal que varia entre 0 a 5V, assim sendo capaz de especificar alcances de umidade relativa do solo e assim decretar se o solo está mais ou menos úmido.

Quando o solo estiver seco, o sistema executará essa informação através de um led vermelho. Quando o solo estiver úmido acenderá um led verde, em seguida teremos a leitura do sensor novamente. Todas essas indicações serão visualizadas na tela de um display LCD.

Quando o solo estiver seco, será acionado uma bomba d'água para efetuar a irrigação do local.

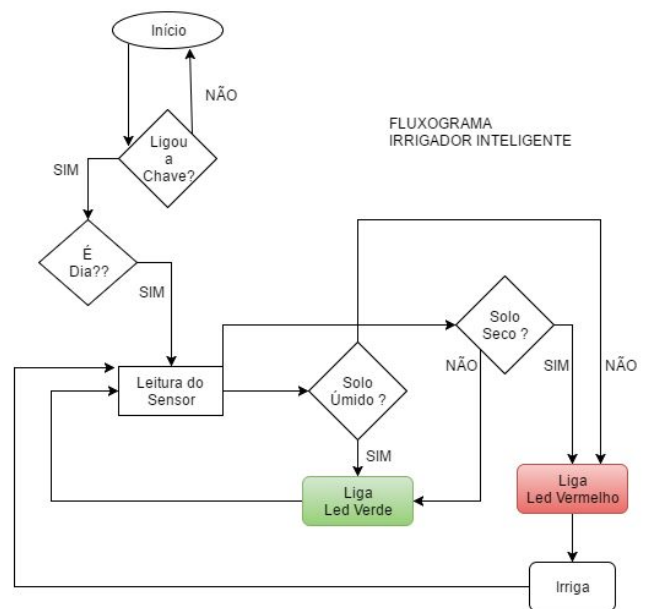
A bomba d'água será desligada quando a umidade se normalizar e só será acionada novamente se a o solo indicar que está seco.

O acionamento da bomba d'água é feito por um relé, isolada da parte eletrônica.

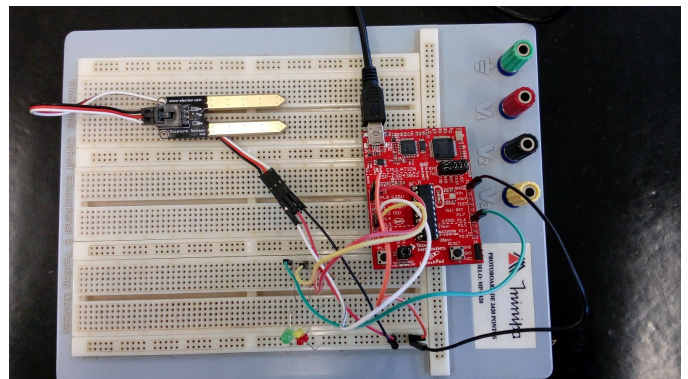
5.1. Componentes

- 1 Protoboard
- 1 Relé
- 1 Bomba de aquário
- 1 Sensor de umidade (Higrômetro)
- 1 Sensor de luminosidade (LDR)
- 1 MSP430
- 1 Led vermelho
- 1 Led verde
- 1 Chave
- 1 Display LCD
- Resistores

5.2 Fluxograma



5.3 FOTO



VI. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

- [1] SISTEMA AUTOMATIZADO PARA IRRIGAÇÃO DE ESTUFAS, MADALOSSO, EMANOELI.TCC UTFPR 2014.
- [2] Davies, J., MSP430 Microcontroller Basics, Elsevier, 2008.
- [3] Sistema de Monitorização da Humidade do Solo para Gestão Eficiente da Irrigação, de Brito Neves, Helder Filipe. Dissertação Engenharia Eletromecânica, Covilhã e UBI, Agosto de 2009.