

Horta Inteligente

Sistema de Controle e Monitoramento de umidade do solo

Gabriela Barbosa Silva

Faculdade Gama – Engenharia Eletrônica

Universidade de Brasília – UnB

Gama, Brasil

bsgabieng@gmail.com

Resumo—Esse relatório inicial, contém a proposta de projeto final, para a disciplina de Microprocessadores e Microcontroladores. Nesse documento é feita uma explicação do funcionamento do circuito utilizado para a implementação do controlador de umidade, justifica a escolha desse projeto, mostrando a importância do equipamento e propõe os itens que serão entregues ao final do curso.

Palavras-chave—automação, umidade, monitoramento.

I. JUSTIFICATIVA

Durante a Segunda Guerra Mundial se deu início à produção e difusão de compostos químicos, com propriedades antibióticas ou inseticidas [1]. Com o crescimento dos centros urbanos, houve um aumento na demanda e produção de produtos agrícolas, aumentando a utilização de compostos químicos para acelerar a produção, isso tem gerado grande impacto no meio ambiente. No Brasil, por exemplo, isso pode ser evidenciado facilmente pela comprovação de grandes quantidades de passivos ambientais registrados atualmente [2].

O Ministério da Saúde estima que mais de 400.000 pessoas são contaminadas anualmente por agrotóxicos, no país e, no mundo, o número de pessoas expostas a estes agentes chega a casa dos milhões [3].

Diante de tantos agravantes desencadeados pelo uso indiscriminado de produtos químicos nos alimentos, faz-se necessário uma conscientização por parte da sociedade e um incentivo à agricultura familiar. Dessa forma, é proposto um sistema que automatize o cultivo de hortaliças em residências, para estimular o cultivo consciente de alimentos.

II. OBJETIVOS

Será projetado um circuito, que fará a aquisição dos dados do solo, a partir de um sensor, após a aquisição, será utilizado o microprocessador, MSP 430, para processar os dados coletados e acionar a liberação controlada de água e nutrientes ao solo. Além disso, os valores obtidos serão informados ao usuário por meio de um display, de forma que seja possível a monitoração do crescimento dos vegetais.

III. REQUISITOS

O nível de umidade do solo será medido a partir de um sensor, com módulo para Arduino, dessa forma, será utilizado bibliotecas para a comunicação do sensor com a placa de controle.

Além disso, será utilizado um sensor de vazão, para controlar a quantidade de água a ser liberada no solo, além de um display LCD, que possibilitará que o usuário perceba as condições ambientais nas quais a planta está sendo cultivada.

Sabendo do funcionamento do circuito, pode-se julgar o que será necessário para sua implementação, um display LCD, um sensor de umidade, um sensor de temperatura, um sensor luminoso e o microprocessador MSP 430.

O diagrama abaixo ilustra a comunicação dos componentes do sistema.

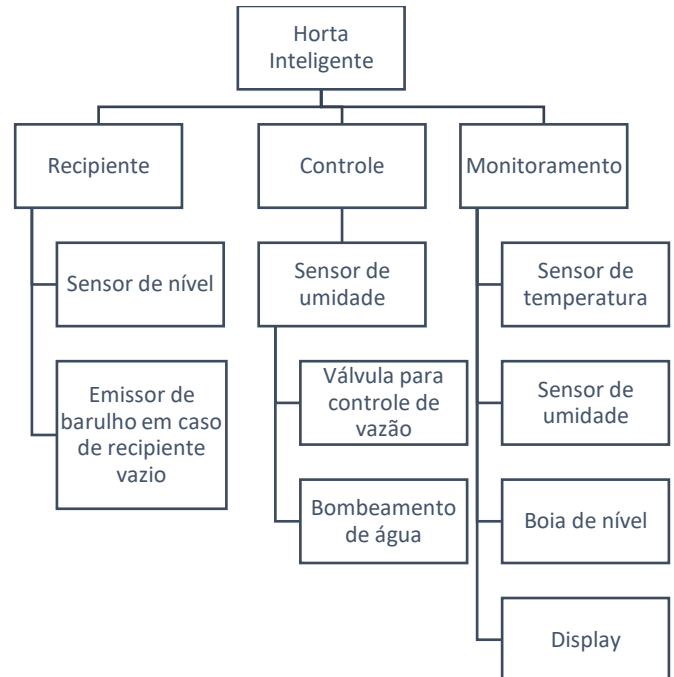


Figura 1 – Esquemático Funcional

Abaixo, está o diagrama da conexão do sensor de umidade em uma placa de Arduino Uno.

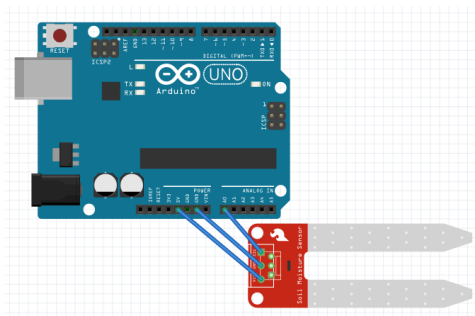


Figura 2 – Ligação do sensor de umidade

Abaixo, está o diagrama da conexão do LCD em uma placa de Arduino Uno.

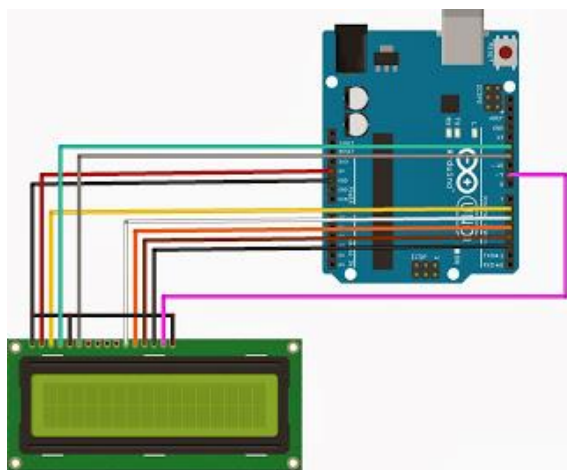


Figura 3 - Display

Ainda se está avaliando qual sensor de temperatura utilizar e se será acrescentada a funcionalidade de comunicação do sistema com um celular e a funcionalidade de aviso quando a planta estiver pronta para ser coletada.

IV. BENEFÍCIOS

Esse equipamento é utilizado para monitorar e controlar o cultivo de vegetais em pequenas hortas, para incentivar a produção individual de alimentos. Além de conscientizar o crescimento sustentável a partir de pequenas ações, será possível economia de insumos para o cuidado dos alimentos, já que a água será liberada de forma controlada.

V. REFERÊNCIAS

- [1] I. M. d. B. S. Stoppelli e C. P. Magalhães, "Saúde e segurança alimentar: a questão dos agrotóxicos," *Ciências e Saúde Coletiva*, pp. 91-100, 2005.
- [2] I. C. S. F. Jardim e J. d. A. Andrade, "Resíduos de agrotóxicos em alimentos: uma preocupação ambiental global – um," *Quim. Nova*, vol. 32, nº 4, pp. 996-1012, 2009.