

SISTEMA AUTOMATIZADO DE IRRIGAÇÃO E MONITORAMENTO AMBIENTAL UTILIZANDO ARDUINO

Thalita Fernanda de Jesus Pires¹; Alessandro Muras de Oliveira Pino²; Cynthia Cavalcanti de Albuquerque³; Dayseanne Araujo Falcão³;

Estudante do curso Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte¹
thalitafernanda10@hotmail.com;

Estudante do curso Ciência da Computação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido²
alessandro@ufersa.edu.br;

Professora do departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte³
dafalcão@hotmail.com.

Resumo: O início da prática da irrigação se confunde com o início da prática da agricultura e da prosperidade econômica de inúmeros povos. Já nas civilizações antigas, que ocupavam regiões áridas e onde a produção agrícola só era possível através da irrigação, encontramos os primeiros sinais desta prática, como aconteceu com os Assírios, Caldeus, Babilônicos (4.500 a.C.), entre outros. O Arduino é uma plataforma utilizada para fazer a prototipação de circuitos eletrônicos. É de software e hardware livre, flexível e fácil de usar.

Sabe-se que as condições climáticas como períodos de chuva e seca podem influenciar na quantidade e qualidade dos cultivos produzidos. Assim, este projeto teve por objetivo a montagem de um sistema de irrigação e monitoramento ambiental automatizados de baixo custo para a aplicação nos mais diversos tipos e tamanhos de cultura. O sistema foi montado na casa de vegetação da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte.

O sistema foi montado para irrigar 2 caixas de plantio medindo 50x28cm. Para construção do sistema foram utilizados 10 sensores, 5 por caixa de cultura, para captação de dados relativos à umidade do solo. A plataforma utilizada para fazer a prototipação de circuitos eletrônicos, foi o Arduino (Arduino Mega). Foram acopladas duas bombas KC-JK505, que irão retirar a água do reservatório e distribuir para as plantas, através de mangueiras de polietileno de ½ polegada, já contendo os gotejadores regulares 1394. A estas bombas também foram acoplados relés, que permitem o acionamento dos motores apenas quando necessário. O sensor responsável por captar a umidade e temperatura do ar foi o DHT11. Por fim, foi utilizado um display LCD 16x2 com módulo I2C, que exibe dados captados pelos sensores. Para alimentação do sistema, foi utilizada uma fonte externa que converte a energia de 22V para 12V, quantidade requerida pelo Arduino para seu funcionamento e alimentação dos sensores. Foram utilizados fios de cobre para todas as ligações.

Quando ligado à energia, o Arduino aciona as bombas por cinco segundos para checagem do seu devido funcionamento. Em seguida verifica a umidade do solo, caso 70% dos sensores acuse que o solo está seco a irrigação é ativada por 1 minuto, então o Arduino verifica novamente a umidade de todos os sensores, caso 30% acusem que o solo ainda está seco, a irrigação é ativada por mais 30 segundos. Após isso se inicia um contador que só deixará que a verificação de umidade do solo ocorra novamente depois que estiver se passado uma hora. O sensor de temperatura e umidade do ar capta permanentemente os dados e envia ao

(83) 3322.3222

contato@conadis.com.br

www.conadis.com.br

Arduino, para que sejam exibidos no display, em tempo real. O sistema até aqui desenvolvido foi totalmente customizado para atender as demandas de um cultivo feito em casa de vegetação, e se preciso pode ser ampliado ou reduzido de acordo com que forem surgindo as necessidades dos cultivos, e tudo isso sem precisar gastar muito.

O sistema até aqui desenvolvido foi totalmente customizado para atender as demandas do cultivo de *Lactuca sativa* em casa de vegetação, e se preciso pode ser modificado de acordo com que surgirem as necessidades dos cultivos. Utilizando o Arduino foi possível desenvolver um sistema capaz de irrigar autonomamente os cultivos plantados nas caixas de plantio, com muita eficácia no controle do gasto de água, pois o sistema está programando para regar os cultivos somente quando é realmente necessário. Também foi desenvolvido o monitoramento ambiental, com ele podemos verificar a temperatura e umidade do ar em tempo real da casa de vegetação onde os espécimes foram plantados.

Palavras-chave: Cultivo irrigado, Irrigação automatizada, Condições ambientais, Arduino.

Referências Bibliográficas:

KATAYAMA, M. **Nutrição e adubação de alface, chicória e almeirão.** In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO DE HORTALIÇAS, 1990, Jaboticabal. Anais...Piracicaba: POTAFOS, 1993. Cap.4, p.141-148.

MONK, Simon. **Programação com Arduino: começando com Sketches.** Porto Alegre: Bookman, 2013. 147 p.

NETO, J. G. **Sistemas de Irrigação para Jardins e Gramados (Minas Gerais).** 2008. 06 f. Monografia de MBA (MBA Executivo Internacional em Gestão Comercial), Universidade Universidade Federal de Viçosa, MG, 2008.

SALA, F. C.; COSTA, C. P. **Retrospectiva e tendência da alfacicultura brasileira.** Horticultura Brasileira, v.30, p.187-194, 2012.

YURI J.E.; MOTA, J.H.; SOUZA, R.J.; RESENDE, G.M.; FREITAS, S.A.C.; RODRIGUES JUNIOR, J.C. **Alface americana: cultivo comercial.** Lavras: UFLA, 2002. 51 p.