

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de um sistema de irrigação automatizado apresentado nesse trabalho, utilizando a plataforma Arduino, será de grande utilidade, pois além da facilidade de utilização e acesso a essa tecnologia, possibilita também o desenvolvimento de um sistema preciso e de baixo custo possibilitando aos agricultores de pequeno e grande porte a oportunidade de usufruir dos benefícios do sistema de maneira sustentável, eficaz em qualquer horário e sem a necessidade de intervenção humana. Considerando a automação nos processos de irrigação, vinculados ao uso de placas solares para obtenção de energia elétrica, seus benefícios econômicos podem auxiliar a melhor gestão desses recursos trazendo economia aos proprietários e benefícios cada vez maiores ao planeta.

OBJETIVO

Desenvolver um sistema de irrigação automatizado que possa monitorar e controlar a umidade do solo baseado na tecnologia Arduino, podendo assim oferecer ao usuário dados de monitoramento, automatizar e otimizar as tarefas, além do baixo consumo de água especialmente no período de menos chuva, e da redução de custos com a energia elétrica por meio da utilização de placas solares.

PROBLEMÁTICA

Os fortes períodos sem chuva, o abaixamento do nível dos rios, causados pelas bombas de água para irrigação das colheitas, aliado ao grande custo com energia elétrica, além do gasto excessivo de água nas plantações, levou o estudante a criar meios que pudessem resolver esses problemas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais utilizados para produção e programação do protótipo físico foram: 1 Arduino UNO, 4 resistores de 1k Ω , 4 reles de 5 volts, 4 leds verdes, 1 led vermelho, 1 interruptor, 1 caixa hermética de 14,5 x 10,5 x 5,5 cm, Fios elétricos, 8 pregos grande de ferro 3,00 x 48mm, 3 baterias de lítio 18650, 1 controlador de carga para baterias de lítio (BMS), 1 placa solar 12 volts, 1 válvula solenoide 12 volts. O sistema faz medições periódicas por meio de sensores de umidade que verificam a quantidade de água presente no solo, dependendo dessa leitura a válvula será acionada irrigando o solo por determinado tempo.



FIGURA 1 - FRENTE DO PROJETO.
FONTE: PRÓPRIA (2022).



FIGURA 2 - PLACA SOLAR.
FONTE: IMAGENS GOOGLE (2022).

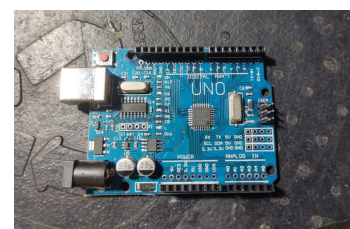


FIGURA 3 - ARDUINO.
FONTE: PRÓPRIA (2022).

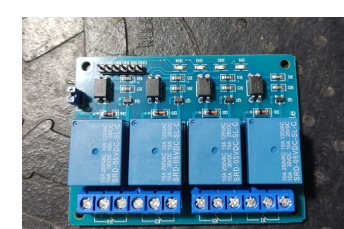


FIGURA 4 - RELES.
FONTE: PRÓPRIA (2022).

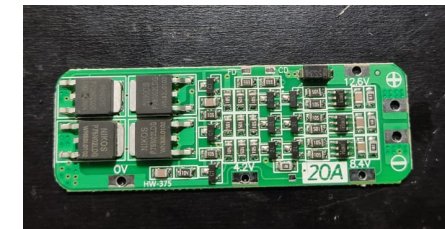


FIGURA 5 - BMS.
FONTE: PRÓPRIA (2022).



FIGURA 6 - BATERIAS.
FONTE: PRÓPRIA (2022).

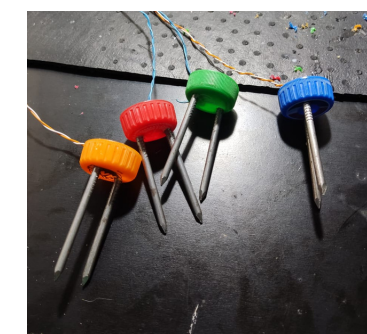


FIGURA 7 - SENSORES DE UMIDADE.
FONTE: PRÓPRIA (2022).

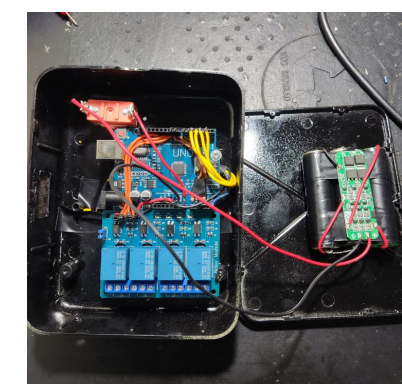


FIGURA 8 - INTERIOR DO PROJETO
FONTE: PRÓPRIA (2022).

RESULTADOS E CONCLUSÃO

Com o sistema de automação de baixo custo, foi possível manter a umidade do solo adequado aos parâmetros programados, evitando-se déficits ou excessos de água. Esse sistema pode ser implementado em diversas manejos, visto que os parâmetro umidade do solo e tempo de hibernação são programados de acordo com a necessidade local, o tipo de plantio e adversidades do clima.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. W. Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis. Sistema de Irrigação Automatizado Utilizando Plataforma Arduino. Assis, 2013. TCC (Bacharel).

COELHO, E. F. OLIVEIRA, S. L. FILHO, M. A. C. Agricultura irrigada: eficiência de irrigação e de uso de água. Disponível em: <https://ufrb.edu.br/neas/images/Artigos_NEAS/2005_3.pdf> Acesso em: 10 nov. 2022.

LIMA, J. E. F. W. FERREIRA, R. S. A. CHRISTOFIDIS, D. O uso da Irrigação no Brasil. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Enoch-Lima/publication/228716436_O_uso_da_Irrigacao_no_Brasil/links/00463539b762c64d04000000/O-uso-da-Irrigacao-no-Brasil.pdf> Acessado em: 12 nov. 2022