

Irrigador inteligente para Auxílio no Estudo do Desenvolvimento de Plantas do Cerrado

Pedro de T. Maschio¹, Vitor Henrique R. Barbosa¹, Cleon X. Pereira Júnior¹

¹Instituto Federal Goiano (IF Goiano)

Rua Rui Barbosa Qd 13 Lt. 1-A Setor Aeroporto – Campos Belos – GO – Brazil

pedrotorres.maschio@hotmail.com, vitin.v.b.2001@gmail.com

cleon.junior@ifgoiano.edu.br

Abstract. *The automation of processes is a trend that has been occurring thanks to the technological advance. In the environment, with Arduino boards and sensors, today it is possible to capture the humidity of the terrain. Therefore, this work presents the development, through an Arduino board, of an intelligent irrigator that is able to check a soil wet and perform controlled irrigation.*

1. Introdução

Presente nas mais diversas áreas, a tecnologia tem tornado um mecanismo mediador de atividades humanas. Através de máquinas, hoje muitos trabalhos já são realizados de forma automática e com menos risco de imprecisão. Pesquisas demonstram que sensores têm sido usados, por exemplo, para detectar queimadas [Wooster et al. 2013] e verificar a umidade do solo [dos Santos et al. 2014]. Desta forma, a tecnologia, através de artefatos, causa um impacto direto no ecossistema. O Arduíno, plataforma de prototipagem eletrônica livre, tem contribuído para este cenário. Estas placas têm um alto poder de processamento e têm trazido resultados positivos nos campos de robótica e automação. Através de sensores que conectam na placa, um protótipo consegue fazer atividades simples do dia-a-dia e grandes projetos no âmbito de automação.

Há um constante estudo acerca do desenvolvimento de plantas. A água, através do processo natural da chuva ou por irrigação, acaba sendo um dos principais fatores para a sobrevivência vegetal, porém sua dosagem é de extrema importância, sendo que a quantidade é relativa, variando de espécies. Neste aspecto, a tecnologia deve trazer grandes benefícios. Sendo assim, este trabalho apresenta como proposta o desenvolvimento de um irrigador inteligente, com auxílio de sensores em placa Arduíno, que permitirá controlar e estudar o desenvolvimento de algumas espécies de plantas do Cerrado, a fim de reinseri-las novamente no ambiente.

2. Justificativa

Para a germinação e crescimento de plantas, o solo e o controle de umidade são algumas variáveis que devem ser levadas em consideração. A quantidade de água é um dos fatores que impactam diretamente na natureza. Em ambientes controlados ocorre o processo de irrigação, técnica milenar que disponibiliza, de forma não natural, água para o desenvolvimento das plantas. Para algumas espécies, o alagamento é o ambiente ideal para a

sobrevivência, porém, para outras, um solo mais seco é esperado para que haja um desenvolvimento. A descoberta do melhor ambiente para este desenvolvimento é ideal para a reinserção da mesma na natureza [Morais et al. 2012].

Pesquisas em ambientes controlados devem ser aplicadas para descobrir o melhor meio para o desenvolvimento de uma espécie de planta [Freitag 2007]. Para tal, a automação de alguns passos torna o processo mais interessante no aspecto de poupar desgastes e obter um controle mais exato [dos Santos et al. 2014].

3. Proposta

No sentido de contribuir com estudos de desenvolvimento de plantas, que ocorrem, na maioria das vezes, em pequenos viveiros ou estufas, este trabalho propõe um irrigador com vários sensores, permitindo que seja capaz de aferir diferentes condições de solo. Para que isto seja possível, neste primeiro momento, estão sendo utilizados sensores que capturam a temperatura, chuva, umidade do solo e do ar. Devem ser lidas duas situações de solo: seco ou úmido. Para que seja possível, são inseridos sensores de umidade em diferentes vasos de plantas, permitindo que para cada grupo de vasos seja liberada uma quantidade de água. Há também uma válvula que deve ser aberta para a vazão de água sempre que for acionada.

A partir das análises dos dados coletados por meio dos sensores, a irrigação poderá ser adaptada a cada espécie de maneira inteligente. Considerando que a quantidade de água necessária para o desenvolvimento adequado de cada planta depende de fatores como temperatura e umidade do ar.

A figura 1 apresenta o modelo que está sendo construído. Ao final, os dados coletados pelos sensores servirão de objetos de estudo, além da situação do solo.

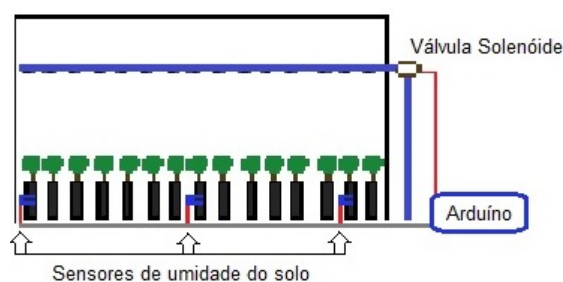


Figura 1. Representação do funcionamento do irrigador

4. Conclusão e Trabalhos Futuros

Este artigo apresenta um protótipo de irrigador com uso de Arduíno para controle de umidade do solo e coleta de dados que servem de estudos acerca do desenvolvimento de plantas. Como trabalhos futuros, pretende-se fazer uma coleta em tempo real dos dados para um servidor, permitindo aprimoramento do estudo. Também pretende-se criar mais condições de solo e fazer um funcionamento com placas fotovoltaicas, visto que atualmente é utilizado energia elétrica.

Referências

- dos Santos, J. R., Matsuda, F. Y., Bezzera, J. C., Rodrigues, J. d. C., Henrique Ferreira Junior, J. J., de Almeida Sobrinho, E. G., et al. (2014). Controle de temperatura e umidade de uma estufa. *Engenharia de Computação em Revista*, 1(1).
- Freitag, Â. S. (2007). Frequências de irrigação para eucalyptus grandis e pinus elliottii em viveiro. *Santa Maria: UFSM*, 60.
- Morais, W. W. C., Susin, F., Vivian, M. A., and Araújo, M. M. (2012). Influência da irrigação no crescimento de mudas de schinus terebinthifolius. *Brazilian Journal of Forest Research/Pesquisa Florestal Brasileira*, 32(69).
- Wooster, M. J., Roberts, G., Smith, A. M., Johnston, J., Freeborn, P., Amici, S., and Hudak, A. T. (2013). Thermal remote sensing of active vegetation fires and biomass burning events. In *Thermal Infrared Remote Sensing*, pages 347–390. Springer.