

SISTEMA AUTOMÁTICO DE IRRIGAÇÃO PARA VASOS DE PLANTAS

Quéren Hapúque Labuêna Santos Viégas; Sayonara Herculano da Silva; Andreza Maria Silva Morais; Endel Guilherme; José Alves do Nascimento Neto

Instituição Federal de Educação Ciência e tecnologia da Paraíba

Introdução

Na correria da vida moderna observamos que o tempo é um bem cada vez mais precioso e escasso, aliado a isso surge uma mudança no padrão das habitações de maneira que o número de pessoas que moram em apartamentos vem aumentando vertiginosamente nas grandes cidades ao longo do tempo, isto se dá de forma tão rápida que a paisagem das cidades está mudando, nos bairros residenciais a construção de edifícios estão substituindo as casas, desta forma, o uso de vasos para cultivar plantas vem também se tornando cada vez mais presentes nestas residências. Neste sentido Coelho (2010) aponta que “a beleza de um jardim não se restringe apenas à escolha das plantas, a irrigação na medida certa é que vai definir não só a vitalidade da paisagem por muitos anos, como garantir a economia de água”. Tudo isso aponta no sentido de que é interessante o desenvolvimento de dispositivos que auxiliem o homem na atividade de regar as plantas. Existem várias formas de irrigação dentre as principais podemos citar (Agrosmart, 2017), (Biscaro, 2009):

- Irrigação por gotejamento: Neste tipo de irrigação temos que ela distribui a água lenta e diretamente no solo, através de canos e mangueiras flexíveis com micro furos por onde a água escapa formando as gotas.

- Irrigação por aspersão: Neste tipo de irrigação por aspersão se faz pela divisão de um ou mais jatos de água lançados para cima, o que simula uma situação de chuva.

- Irrigação por microaspersão: É um sistema que utiliza emissores que lançam gotículas de água menores do que o sistema de aspersão promovendo uma aguação mais suave.

- Irrigação por inundação: consiste no escoamento de água pela superfície da terra em grandes áreas da plantação.

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema de irrigação automático voltado para vasos de plantas em aplicações residenciais, ou seja, voltados para casas ou apartamentos.

Metodologia

O Sistema Automático de Irrigação de Vasos (SAIV), foi idealizado com o objetivo de melhorar a vida não só das plantas, mas também de quem as cuida. Recomendado para pessoas com idades avançadas, ou para aqueles que apresentam algum problema que comprometa a atividade de aguar as plantas, seja por questões físicas/motoras ou falta de tempo. Por esses motivos, criamos o projeto, para que as pessoas possam praticar suas atividades diárias e também cuidar de seu jardim sem perda de tempo e com um mínimo de esforço.

No SAIV, a umidade do solo é medida constantemente, e esta informação é processada por um microcontrolador presente na plataforma Arduino (Arduino, 2018) o qual decide o momento de ativar a irrigação, inicialmente, esse sistema é ativado a partir da constatação do

solo seco, desligando automaticamente, quando o solo apresentar um determinado nível de umidade.

Esse trabalho iniciou-se a partir, de pesquisas feitas com outros tipos de irrigações, que foram executados com sucesso. O dispositivo desenvolvido conta com os seguintes materiais: chave solenoide de fluxo de água, Arduíno Mega, mangueira, relé, leds, sensores de umidade. O protótipo funciona da seguinte forma: sensor de umidade monitora a umidade do solo presente no vaso enviando essa informação diretamente para o microcontrolador que é programado para ativar o relé quando o solo atingir um nível crítico de secura, este relé por sua vez promove a alimentação da válvula solenoide que libera a passagem da água para a planta, simultaneamente o sensor faz a leitura da umidade e quando esta atinge um valor de umidade considerada alta o microcontrolador corta a alimentação da válvula solenoide por meio do relé cessando a irrigação, e o ciclo recomeça, mantendo sempre o solo com a umidade controlada dentro da faixa programada.

Resultados e Discussões

Após a montagem do protótipo foram realizados testes para verificar sua eficácia, neste foi observado que a posição do sensor de umidade espetado no solo é de extrema importância, devendo o mesmo ficar afastado da fonte de entrada de água, para assim evitar uma falsa leitura da umidade do solo ficando apenas a parte do solo onde se encontra o sensor com umidade.

Na programação do sistema foi incluído informação visual da umidade por meio de leds cujo acendimento corresponde ao grau de umidade, estes são de três cores: verde, representando solo úmido; amarelo, representando solo com baixa umidade; vermelho, representando solo seco.

Os testes foram executados no IFPB - Campus Santa Rita em dezembro de 2017.

Conclusões

Nesse trabalho concluímos que o projeto é muito eficaz, mantendo o solo úmido no período de testes. Com apenas poucos meses para ser feito, o trabalho proporcionou o acesso a informações que foram além daquelas que tínhamos aprendido até então, e representou mais uma oportunidade para conhecer mais sobre a vivência das plantas e das pessoas que não podiam cuidar delas.

Como o sistema foi automatizado, verificou-se que não houve esforço físico algum para a manutenção do estado de umidade da água, neste sentido podemos concluir que o projeto cumpre de forma satisfatória seu objetivo que é de servir de auxílio para idosos ou pessoas com limitações físicas para cuidar das suas plantas.

Como não só foi feito para idosos ou deficientes, mas como também para pessoas viajantes, que tem que estar sempre em viagens e ao mesmo tempo quer cuidar do seu jardim e não tem todo tempo para cuidar dele, observamos que a autonomia proporciona uma certa tranquilidade para estes usuários em potencial.

Como todo sistema automatizado, está sujeito a falhas, neste sentido, como trabalho futuro sugerimos a construção de um sistema de autodiagnóstico que avise ao usuário do SAIV seu estado de funcionando a tempo de tomar alguma providência para que não ocorra a morte das suas plantas.

Os autores agradecem ao IFPB pela concessão de uma taxa de bancada ao último autor que viabilizou a compra dos componentes utilizados no desenvolvimento do sistema.

Referências:

Coelho, L., Irrigação correta garante vitalidade do jardim e economia de água; disponível por <https://universa.uol.com.br/noticias/redacao/2010/12/19/irrigacao-correta-garante-vitalidade-do-jardim-e-economia-de-agua-conheca-sistemas.htm?cmpid=copiaecola> acessado em 14/05/2018

Agrosmart, Tipos de irrigação: conheça as 4 principais técnicas mais utilizadas. Disponível por <https://www.cptcursospresenciais.com.br/blog/tipos-de-irrigacao/> acessado em 28/05/2018

Biscaro, G. A. Sistemas de Irrigação por Aspersão, Universidade Federal da Grande Dourados, Editora UFGD DOURADOS-MS, 2009

Disponível por <https://sustentarqui.com.br/dicas/jardins-verticais-vantagens-e-aplicacoes/> acessado em 26/02/2018

Disponível por <https://www.irrigacao.net/aspersao/saiba-tudo-sobre-irrigacao-por-aspersao-convencional/> acessado em 26/02/2018

Arduino, disponível por <http://blog.usinainfo.com.br/sensor-de-fluxo-de-agua-para-arduino-1-30-lmin/> acessado em 16/05/2018