
REGARTE

Estudante(s): Carlos Eduardo Pinazzi Silva Ribeiro (cadupinazzi2019@gmail.com)

Orientador(es): Raquel Helena Alves Campos (raquel.helena@educacao.mg.gov.br), Hiago Pinazzi Silva Ribeiro (hpinazzi50@gmail.com)

Escola Estadual Newton Ferreira de Paiva

Resumo

O conteúdo de umidade do solo é um valor que determina a quantidade de água em uma determinada porção conhecida de solo; ele pode ser expresso como uma porcentagem, água pelo peso ou volume do solo, ou polegadas de água por pé de solo. Controlar umidade é uma das rotinas importantes para garantir o desenvolvimento de uma planta no cultivo *indoor*. É possível dizer que a planta possui um nível de tolerância em relação à umidade. Com excesso chegará um ponto em que o crescimento será estagnado e a planta não dará resultados na colheita, apresentando flores mal formadas e mofadas, por isso o controle é tão importante. O projeto REGARTE foi criado com o objetivo de atender as pessoas que gostam de plantar e cultivar, mas que não dispõem de tempo suficiente para dedicar àquilo que mais lhes causa prazer. Com a realização desse projeto, espera-se que as pessoas obtenham os seguintes benefícios: garantir o nível de umidade necessário para que a planta sobreviva em lugares secos, bem como em época de estiagem. É um projeto de baixo custo, acessível a um grande número de pessoas e que visa atender pequenas e médias áreas de plantio. Ao detectar a falta de umidade no solo, a bomba de água é acionada realizando o procedimento de regar a planta, deixando-a sempre com o nível de umidade adequado.

Palavras-chave: Cultivar, Terra, Umidade

Introdução e justificativa

A ideia do projeto REGARTE surgiu pela necessidade de atender às pessoas que gostam de cultivar suas plantas, mas que dispõe de pouco tempo para cuidar delas e precisam de praticidade no seu dia-a-dia. O sistema REGARTE visa atender uma pequena área como por exemplo uma horta, uma área maior como uma plantação de grama, etc. Atende tanto a pessoa que reside na zona rural quanto na urbana. É econômico, prático e sustentável.

O sistema REGARTE consiste em detectar a quantidade de água no solo e, havendo necessidade de umidade da terra, é acionado um dispositivo: solenoide (registro) que age de forma automática realizando assim a irrigação do solo na medida certa.

O objetivo do projeto é contribuir com a ciência e com as pessoas que gostam de cultivar plantas de maneira geral.

Objetivos

Objetivo geral

O projeto tem como objetivo trazer mais praticidade à vida das pessoas que gostam de cultivar plantas, para os mais diversos fins: praticar jardinagem, comercializar, dentre outros, sempre tentando trazer mais facilidade e fazendo com que a planta continue sempre saudável. Desenvolver uma maneira a mais de facilitar a vida de pessoas que não dispõem de tanto tempo para cuidar de plantas. Um projeto com funcionamento autônomo, disponibilizando a saúde adequada para uma planta. É pequeno e compacto, facilitando o seu transporte.

Objetivos Específicos

- Mostrar a praticidade;
- Conscientizar a sociedade do baixo custo;
- Demonstrar a fácil instalação e manuseio;
- Disponibilizar resultados agradáveis.

Metodologia

Para desenvolver o sistema REGARTE os materiais utilizados foram: palito de madeira, parafusos espaçadores sextavados, um aquário, Arduino, relé, solenoide, sensor de umidade e um cabo de energia.

O projeto foi feito com base na programação C⁺⁺ e tem um funcionamento onde existe a comunicação de diversos dispositivos com o Arduino. O Arduino é responsável por armazenar todos os dados e mandar funções para a realização de leitura do solo e a irrigação.

O REGARTE tem sua base feita toda em palitos de madeira envernizada, trazendo assim uma maior resistência a umidade para a madeira, uma das formas para evitar problemas, e sempre fazer uma revisão na sua base e em suas peças, prestar atenção se está havendo um acúmulo de água, mesmo a terra estando totalmente úmida. Em caso de chuvas fortes evitar deixar o sistema exposto, ressaltando que o projeto foi feito para resistir a chuvas e ventos de pouca intensidade.

Resultados e Discussão

Durante toda a fase de desenvolvimento, o presente projeto teve várias formas e maneiras de funcionamento. Uma das primeiras etapas foi o *design*, o qual teve como um dos primeiros

visuais um formato de um quadrado vazado pelo centro e em toda sua borda mangueiras com furos, tendo devidamente sua parte elétrica protegida contra ventos e chuvas.

Outro *design* apresentado foi um grande quadrado, vazado por todos os seus lados, onde a irrigação seria realizada por cima da planta, mas foi dispensada tal sugestão após a reflexão de que o projeto seria utilizado em apenas uma planta e de um porte pequeno.

O *design* definitivo levou consigo uma base de palitos de madeira envernizada e com a parte elétrica toda fixada e protegida por um vidro, possibilitando a visibilidade dos equipamentos e fios, também contou com uma proteção solar em seu topo.

No período de 05 de maio de 2021 a 12 de maio de 2021 , foram realizados alguns testes contra a chuva despejando sobre o projeto um balde de água e um contravento, deixando-o à exposição por um certo tempo. Em situações de extremo vento o mais recomendado a se fazer é fixar o aparelho no chão ou, até mesmo, recolhê-lo.

Após vários testes, o medidor de umidade não aguentou e acabou cedendo um dos lados do sensor, o que acarretou no mal funcionamento do projeto, alagando o vaso de flor. Por esse motivo, uma das peças precisou ser trocada.

O aparelho tem várias disponibilidades para terrenos médios e pequenos. Em se tratando de pequenos, usa-se uma bomba de aquário para jogar a água sobre a planta e quando médio, utiliza-se de um solenoide que irá fazer a tarefa de liberar água. Pode-se fazer uso também de uma mangueira de irrigação ou, até mesmo, um irrigador.

Um dos objetivos alcançados foi manter a terra a uma umidade adequada para que a planta permanecesse saudável. O projeto faz a leitura e disponibiliza a quantidade adequada de acordo com o que você programou.

O Arduino é responsável por controlar o projeto e guardar a programação, bem como distribuir funções a fim de funcionar outras partes, como por exemplo o sensor de umidade, que tem como objetivo medir a quantidade de água presente na terra, constatando se ela está abaixo do recomendado ou não; relé, que tem como objetivo ligar e desligar, assim ligando e desligando o solenoide, o qual é responsável pela abertura e fechamento da água, umas com as outras.

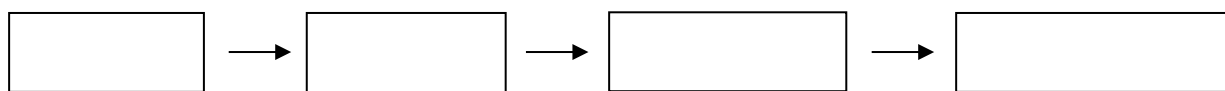


Figura 1: Diagrama em blocos. Fonte: Microsoft Word

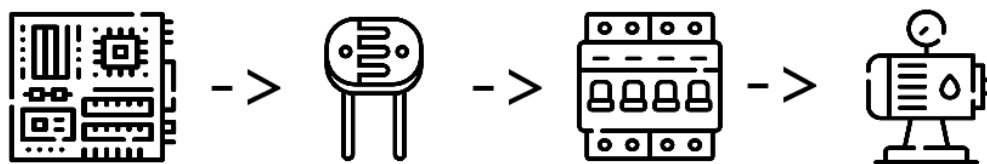


Figura 2: Diagrama de imagens. Fonte: Paint 3D



Figura 3: REGARTE pronto para uso. Fonte: Autores

Conclusões

O desenvolvimento do projeto: sistema REGARTE teve o intuito de contribuir com o estudo científico e o meio ambiente. No mundo em que vivemos é preciso rever nossos conceitos para que sejam criados sistemas práticos, econômicos, sustentáveis e que garantam uma vida de qualidade para nós e as futuras gerações.

Desenvolver um projeto como esse é ser protagonista e um ponto de partida para que outros estudantes aprimorem seus conhecimentos científicos. Espera-se que este projeto contribua com a ciência e estimule outros estudantes, a criarem e realizarem projetos científicos voltados ao meio ambiente, de forma sustentável e criativa.

Referências

A Umidade do Solo e Casos Práticos do seu Gerenciamento. 06.02.2020. Disponível em: <<https://eos.com/pt/blog/umidade-do-solo/>>. Acesso em: 15 Jun. 2021.

Arduino IDE 1.8.15. Disponível em: <<https://www.adobe.com/br/products/photoshop.html>>. Acesso em: 05 mar. 2021.

Com o MIT App Inventor, qualquer pessoa pode criar aplicativos com impacto global. Disponível em: <<https://appinventor.mit.edu>>. Acesso em: 05 mar. 2021.

ADMINGREENBLOG. 28 de abril de 2017. **Dicas para controlar umidade e evitar prejuízos ao cultivo indoor.** Disponível em: <<https://greenpower.net.br/blog/umidade-dicas-controle-cultivo/>>. Acesso em: 12 Jun. 2021.

GitHub Desktop. Disponível em: <<https://desktop.github.com/>>. Acesso em: 05 mar. 2021.

GODOY, L. P de. **Multiversos: ciências da natureza: matéria, energia e vida: ensino médio.** Leandro Pereira de Godoy, Rosana Maria Dell' Agnolo, Wolney Candido de Melo. 1ª ed. São Paulo: Editora: FTD, 2020.

Imagine e crie com o Photoshop. Disponível em: <<https://www.adobe.com/br/products/photoshop.html>>. Acesso em: 27 mar. 2021.

LOPES, S. **Ciências da Natureza: Lopes & Rosso – Mundo tecnológico e Ciências aplicadas.** Sônia Lopes, Sérgio Rosso, editora responsável: Maíra Rosa Carnevalle. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2020.

Quem quer ser um Programador Fullstack? Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/quem-quer-ser-um-programador-fullstack/38786>>. Acesso em: 05 mar. 2021.

THOMSEN, A. **O que é Arduino?** 02 de setembro de 2014. Disponível em: <<https://www.filipeflop.com/blog/o-que-e-arduino/>>. Acesso em: 12 Jun. 2021.

Video & áudio for professionals. Disponível em: <<https://www.vegascreativesoftware.com/br/vegas-pro/>>. Acesso em: 12 Jun. 2021.