

# Plano de Trabalho

## Projeto Regador Automático

Allan Diego Pacheco, Eduardo Mendes, Gustavo Mansur e Kamila Rossa - PUCPR

### 1. Introdução

O projeto trata-se de um regador automático, que é programado para que a planta receba a água na quantidade certa e no intervalo de tempo correto necessário para manter a flor viva e saudável, sem excesso ou escassez de água. Assim, este projeto é feito para solucionar e facilitar a vida de quem tem plantas e não tem condições de cuidar corretamente.

A ideia desse trabalho veio a partir da falta de tempo das pessoas que gostam de ter plantas em casa, porém, com o trabalho e a correria do dia a dia, até mesmo com viagens, acabam perdendo as plantinhas por falta de cuidados. A ideia é creditada ao membro da equipe Gustavo Mansur.

#### 1.1 Justificativas

O regador automático servirá para poupar o trabalho das pessoas que cuidam de plantas, ou evitar a perda dessas pela falta de tempo. Com seu sistema sofisticado, é possível programa-lo para que a planta receba água no tempo e na quantidade necessária, tirando a preocupação de quem tem plantas em casa ou até mesmo trabalha com elas.

Ele evita custos na compra de outra planta no caso de perda desta, e visa lucro maior para quem trabalha com flores, pois, não será preciso de mais uma pessoa para regá-la no tempo correto e como cada planta necessita de uma quantidade diferente de água, não haverá o risco de sobrecarregar a planta de água, por um erro manual.

#### 1.2 Metodologia

O Projeto é constituído de:

- . Um reservatório de água;
- . uma válvula solenoide para água;
- . uma mangueira para encaminhar a água do reservatório até a planta;
- . kit arduino para ligar e fazer funcionar os componentes do projeto;
- . micro servo motor para espalhar a água no vaso sobre a terra;
- . RTC;
- . Sensor de nível de água;
- . Display de LCD;
- . Fonte de tensão 12V;

#### 1.3 As responsabilidades

Cada membro da equipe teve a responsabilidade de fazer sua parte, pesquisar e procurar saber como fazer funcionar a parte do projeto que lhe cabia, sendo a parte mecânica, a programação, a parte tecnológica e entre outras etapas do projeto, para que tudo evoluísse e o projeto fosse concluído com sucesso.

O professor Afonso Miguel nos auxiliou neste nosso primeiro projeto, nos indicando quais peças caberiam ao nosso trabalho para que ele funcionasse corretamente e como imaginávamos que deveria ser, mostrou como devemos nos organizar, por onde começar e como concluir, durante todo o processo nos acompanhou mostrou os erros a ser corrigidos e nos parabenizou na conclusão de cada etapa do projeto.

### 2. Os objetivos

O regador automático deverá conter água em seu reservatório, este reservatório deve estar cheio, caso contrario o sensor de nível de água detectará que não há água suficiente para regar a planta. Com o reservatório possuindo água suficiente, deve ser ajustado o horário e a porcentagem de água adequada para a planta que será regada, assim que o ajuste for feito, quando chegar a hora da planta ser regada a válvula solenoide é acionada e libera a água, que é direcionada do reservatório até a planta a partir de uma mangueira que é acoplada a uma haste e ao servo motor, assim regando a planta em uma dimensão de 180°.

### 3. Não está incluso no escopo deste projeto

O sistema seria acionado a partir de um sensor que detecta a umidade do solo, onde a partir de uma porcentagem baixa de umidade a água seria liberada automaticamente, regando a planta, porém, não conseguimos acoplar este sensor ao projeto e trocamos por um botão onde os intervalos de tempo em que a planta precisa de água serão programados pelo proprietário do projeto.

### 4. O projeto

A primeira coisa a se fazer era debater em grupo e chegar a um acordo de como o projeto funcionaria e após isso, apresentar ao professor a ideia e saber como e com que peças iríamos montar o trabalho todo.

Com as peças que melhor encaixaram nas ideias do projeto, procuramos onde poderíamos encontra-las, a maioria delas foram compradas pela internet, as peças mais simples encontramos em lojas locais.

Com algumas das peças em mãos começamos a pesquisar para saber como fazer funciona-las. A primeira etapa de funcionamento das peças foi a partir de um programa básico geral de todo o projeto, tal qual foi aprimorado durante o projeto.

A primeira peça em que foi pesquisado o funcionamento foi o display de LCD, onde era conectado ao arduino e necessita de um programa para funcionamento correto e para impressão das funcionalidades do projeto na tela do display, podendo ser manuseado através de botões.

Foi feito também o funcionamento do micro servo motor também conectado ao arduino e com um programa específico para funcionamento com rotação de 180°.

O próximo passo foi fazer funcionar o sensor de nível de água, e conectá-lo ao display LCD para informar se à ou não água no reservatório. Também utilizando o display foi feito com que o RTC funcionasse, assim, tínhamos os horários em que a água deve se liberada.

Então, passamos para o funcionamento da válvula solenoide que necessita de uma fonte de tenção de 12V para o seu funcionamento e da conexão com o RTC, para que a água fosse solta no tempo correto, com a válvula funcionando, a parte mecânica do projeto estava parcialmente pronta.

Então encontramos um recipiente para usar como reservatório, acoplamos dentro dele o sensor de nível de água, encaixamos a válvula solenoide no reservatório e ligamos a mangueira que leva a água do reservatório até a planta na válvula.

Para dar maior acabamento e organização ao projeto, colocamos o arduino e o protoboard com os circuitos e peças conectadas corretamente dentro de uma caixa, deixando o display em um local visível e botões para mudar a programação de porcentagem e tempo de saída da água, de acordo a preferência de quem manusearia o projeto.

Com esses detalhes feitos, o projeto está concluído.

## **5. A Equipe de Desenvolvimento**

Equipe formada por:

- Allan Diego Pacheco (responsável pelo Software).

Atividades realizadas:

- . Programação simples e geral do projeto;
- . Programa produzindo o funcionamento do display LCD, sensor de nível de água e micro servo motor;
- . Programação final de todo o projeto, com o funcionamento de todos os componentes juntos.

- Kamila Rossa (responsável pela Mecânica e documentação do projeto).

Atividades realizadas:

- . Fazer o funcionamento do micro servo motor;
- . Encontrar peças para a parte mecânica do projeto;
- . Acoplar as peças da parte mecânica (reservatório de água, sensor de nível de água, válvula solenoide, mangueira, haste e micro servo motor).

- Eduardo Mendes (responsável pela supervisão do projeto, entre outros).

Atividades realizadas:

- . Comprar peças pela internet;
- . Funcionamento do RTC;
- . Funcionamento da válvula solenoide;
- . Funcionamento do sensor de nível de água.

- Gustavo Mansur (responsável pelo cronograma do projeto, entre outros).

Atividades realizadas:

- . Funcionamento do display de LCD;
- . Montagem da caixa para organizar os componentes e encaixar os botões para programar as ações do projeto.