

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

Dosador eletrônico de fertilizantes para morangueiros

AUTOR PRINCIPAL: Eduardo Pedó Gutkoski

CO-AUTORES: Carlos Ré Signor, Luiz Eduardo Schardong Spalding

ORIENTADOR: Luiz Eduardo Schardong Spalding

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

A cultura de morangueiro [1] é uma cultura com boa rentabilidade para o produtor. No Brasil, tal cultura tem melhorado qualidade de vida de produtores, um exemplo disso é a região do município de Feliz, no Rio Grande do Sul. Nesta região a cultura do morango estava decaindo e ações da Embrapa da Emater conduziram os agricultores a uma nova forma de plantar morangos em estufas utilizando substrato, sacos plásticos e mesas de plantação. Além disso, foram pesquisados tipos de fertilizantes e dosagens de micronutrientes e macronutrientes. Essas dosagens são alteradas dependendo do momento de ciclo de vida do morangueiro. Para facilitar a vida do produtor, reduzir custos e evitar erros, planejamos uma forma de utilizar equipamentos eletrônicos para fazer a mistura de fertilizantes com a água nas dosagens adequadas para cada época. Neste trabalho desenvolvemos um produto eletrônico que realizará essa tarefa como uma opção tecnológica para o agricultor e também para o pesquisador.

DESENVOLVIMENTO:

Para desenvolver o protótipo, inicialmente escolhemos duas plataformas de hardware: o Raspberry pi e o Arduino. No protótipo que utiliza o Raspberry pi (Rasp), as mini motobombas que funcionam com corrente contínua (CC) foram acionados por relés e suas correntes elétricas foram medidas utilizando um resistor série de um Ohm e um circuito integrado MCP 3008 para a leitura dos sinais analógicos. Ele é necessário porque o Rasp não possui conversores de sinais analógicos para digital (ADC). O protótipo com o Rasp é mostrado na figura 1.

No protótipo com o Arduino, que já possui ADC, foram utilizadas duas pontes H-H para o acionamento das mini motobombas. Na figura 2 é mostrado o protótipo com o Arduino. As mini motobombas dos dois projetos são diferentes, mas ambas

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



utilizam motores DC de 5 a 12 volts, cuja amplitude da corrente ao ligar chega a 6,0 ampéres em um transiente de 400 milissegundos, quando alimentados com 5,0 volts. Esses valores de correntes elevadas são um dos nossos desafios. Uma de nossas alternativas é desenvolver o acionamento dos motores DC utilizando valores crescentes e decrescentes de alimentação, como uma rampa [2]. A outra alternativa é utilizar supercapacitores para fornecer a corrente de arranque das motobombas.

Outro desafio é ajustar um mecanismo para medir o volume dos fertilizantes usando um sensor de ultrassom. A programação na linguagem Python é facilitada pelo seu sistema operacional Raspian (distribuição do Linux). Nos próximos meses, será completado o software para medição do volume de fertilizantes utilizando o sensor ultrassônico e também será completado o circuito que mede o consumo de energia das duas mini motobombas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Pelos resultados observados até o momento, a plataforma Raspberry pi é a mais indicada, pois é possível estruturar um banco de dados com as informações coletadas no seu cartão, pois possui muito mais memória no cartão micro SD. Além disso, já possui comunicação com internet por wireless, além do seu custo, cerca de 40 dólares.

REFERÊNCIAS:

- [1] Calvete, E.O. et al. Morangueiro em ambiente protegido. Editora UPF, 2000.
- [2] <https://www.comatreleco.com.br/soft-start-protacao-controle-motores-dc/>, acessado em 10 de agosto de 2017.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017

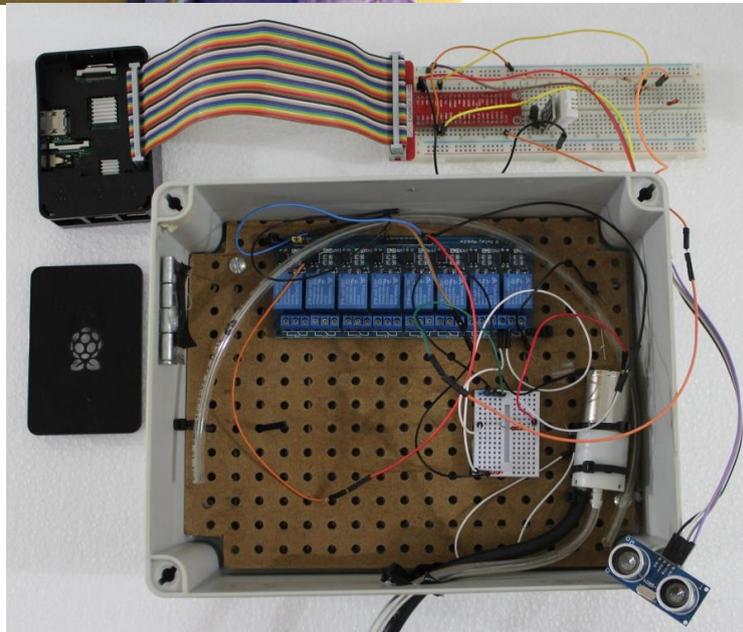


Figura 1: Protótipo do dosador de fertilizantes mostrando a placa Raspberry pi, uma das mini-motobombas, a placa dos relés, o sensor de umidade e temperatura e o sensor ultrassônico de medição de distância.

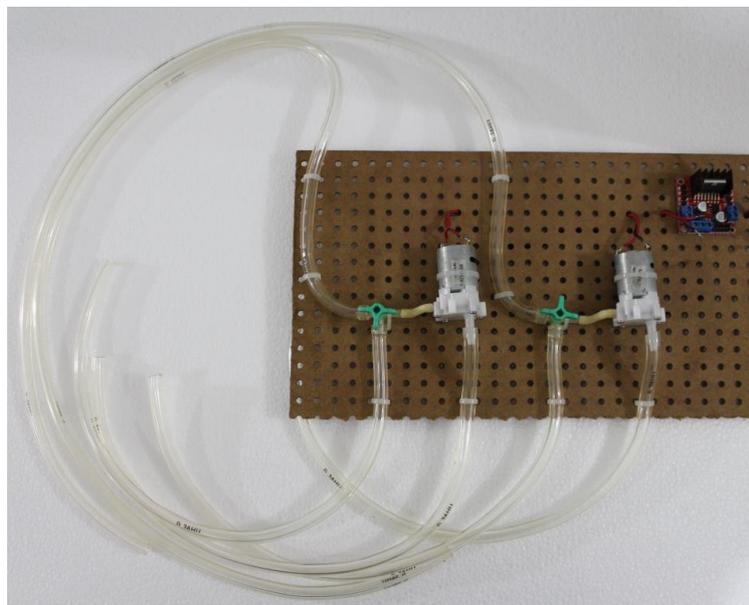


Figura 2: Mini-motobombas e ponte H-H para seu acionamento utilizando arduino Mega.