

## Reuso de Água de Chuva para Produção de Hortaliças

Lucas Reis Rangel Querido Moreira, Emanuele Schneider Callisaya, Carlos Renato Zacharias

UNESP - Departamento de Física e Química, Faculdade de Engenharia, Guaratinguetá

### Introdução

O desenvolvimento de pesquisa básica em modelos vegetais, usando-se estufas com irrigação automática (cultivo protegido), tem se mostrado importante para o estudo da atividade biológica de altas diluições e medicamentos homeopáticos. Este projeto trata da implantação de um sistema de controle automático da irrigação, usando água de chuva e água tratada.

A partir do monitoramento de variáveis ambientais (umidade e temperatura do ar, umidade do solo e luminosidade) o sistema decide quando acionar as válvulas e a bomba de água, visando a irrigação de uma estufa, de um canteiro e de um jardim. O sistema também monitora o volume de água armazenada (reuso de água de chuva), habilitando o uso de água tratada sempre que necessário.

Questões sobre coleta, filtragem, conservação, qualidade e distribuição da água de chuva estão sendo discutidas no andamento deste projeto.

### Objetivos:

Desenvolver um sistema de irrigação automatizado, através do controle de válvulas solenóides e bomba d'água, a partir do monitoramento de dados ambientais e volume de água armazenada.

### Material e Métodos

O sistema de controle automático está sendo desenvolvido usando-se o micro-controlador Arduíno (Mega 2560 R3) e sensores próprios (temperatura, umidade e luminosidade). O circuito hidráulico está sendo montado por outro integrante do grupo e contém, além da tubulação e reservatórios, uma bomba d'água, um filtro de discos e várias válvulas solenóides, para controle do fluxo na estufa, canteiro e jardim. O volume de água armazenada será controlado por um sensor de ultrassom instalado dentro do reservatório de água. As placas de circuito impresso (PCI), onde serão fixados os sensores, estão sendo projetadas e confeccionadas no nosso laboratório.

### Resultados

O projeto encontra-se na fase de discussão do software de controle (definição dos parâmetros para acionar o sistema de válvulas) e testes dos sensores, tendo em vista que estes serão operados em condições não ideais (alta umidade e temperatura, distantes do controlador central).

### Conclusão:

Uma vez terminado o sistema de controle, este será testado em um sistema real, onde são desenvolvidas pesquisas com modelos vegetais (crescimento de mudas). Os ajustes na parametrização do sistema deverá conceber as necessidades de irrigação de diferentes mudas (de acordo com o experimento em andamento), nas diferentes estações do ano.

Palavras-Chave: irrigação, controle, Arduíno