

# Controle automático da irrigação por gotejamento em jardins verticais através do arduino via sistema supervisório

Controle e automação.

Alan Fábio Santos da Silveira; Edílson Silva de Oliveira Santos; Emerson da Silva Gomes; Msc. Raimundo Pedro Júnior (orientador).

## FPB – Faculdade Internacional da Paraíba Faculdade Senai da Paraíba

### Introdução

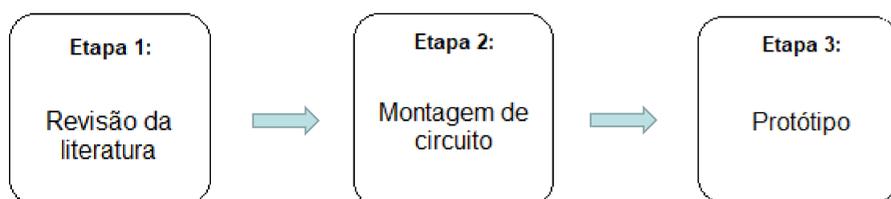
Nos últimos anos, o interesse das pessoas por ambientes arborizados como, por exemplo, os jardins verticais e áreas verdes vêm crescendo consideravelmente, pois muitas pessoas se sentem bem, pelo fato de parecer estarem mais próximas da natureza. Grandes cidades, tais como Londres na Inglaterra, Seattle nos Estados Unidos e Toronto no Canadá, implantaram nos últimos anos políticas de incentivo ao uso de telhados verdes, jardins verticais e demais formas de vegetação, a fim de aumentar a superfície vegetada em suas áreas urbanas e, assim, minimizar seu impacto ambiental. Da mesma forma, campanhas nacionais no Japão e em Cingapura, incentivam pesquisas e aplicações dos jardins verticais como forma de redução no consumo energético para climatização (PECK et al, 2007; SHARP et al., 2008, apud SCHERER, 2014, p. 49-61).

### Objetivos

Busca-se desenvolver um sistema de irrigação automatizado para jardins verticais, utilizando dispositivos tecnológicos de baixo custo, capazes de oferecer uma solução simples e eficaz, Integrando um sistema de supervisão para monitoramento das variáveis envolvidas (temperatura, umidade, nível), proporcionando alguns benefícios, como: economia no consumo de energia elétrica e água, conforto térmico, redução do barulho, e outros.

### Metodologia

Este trabalho é uma pesquisa experimental, em que se utilizam alguns procedimentos técnicos para determinar um objeto de estudo. As variáveis são selecionadas e são definidas também as formas de controle. Depois são feitas as observações dos efeitos resultantes cujo objetivo é determinar se existe uma relação de causa e efeito entre as variáveis.



**1º) – Revisão de literaturas:** Onde foram feitas pesquisas de caráter acadêmico, com o objetivo de se familiarizar com o assunto proposto e adquirir mais conhecimentos para aplicação no projeto;

**2º) – Montagem de circuito:** Nesta etapa começou-se a adquirir o material, dando início a montagem e testes no circuito, bem como, a questão da programação para ser utilizada para o funcionamento do sistema (ver figuras 1, 2, 3 e 4 a seguir);

**3º) – Protótipo:** Foi utilizado componentes, como: um sensor DHT-11 de umidade e temperatura, um sensor HC-SR04 ultrassônico, três mini-válvulas solenoides N.A. (normalmente aberta), uma minibomba d'água, utilização da plataforma de prototipagem eletrônica de fonte aberta denominada Arduino, para o controle da irrigação (em gotejamento) dos jardins verticais e o software de supervisório Eclipse Scada.

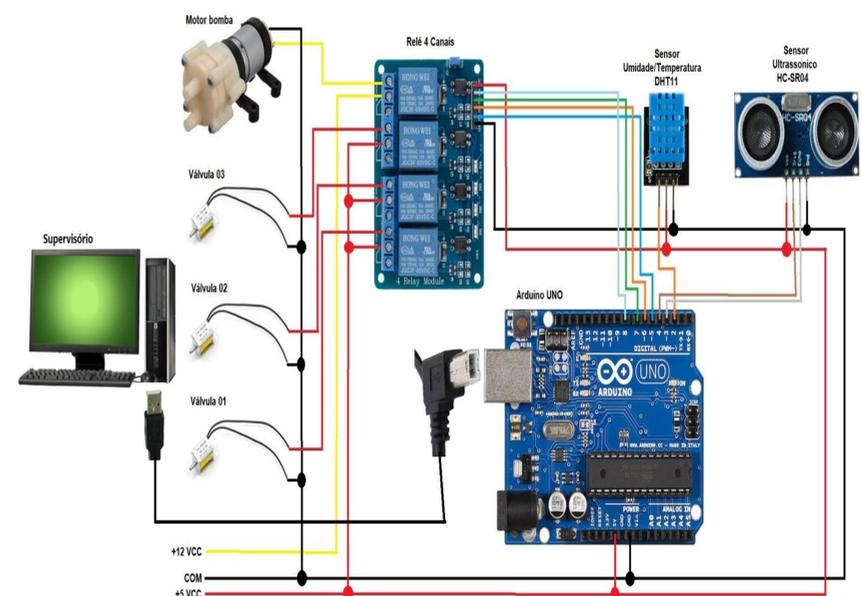


Figura 1 - Esquemático do circuito

### Resultados

Aplicando os recursos tecnológicos disponíveis, foi possível criar um sistema automatizado que detecta a umidade relativa do ar e temperatura ambiente em tempo real, e faz a irrigação por meio de mini pulverizadores de modo automático, podendo observar tais valores em um gráfico, e assim poder efetuar os ajustes sendo esse acionamento feito via sistemas supervisório.

### Conclusões

O sistema de automação demonstrou que pode vir a se constituir uma alternativa simples e precisa no controle da irrigação para aplicação específica em jardins verticais, tanto na área externa, como nos interiores das edificações em geral, respondendo efetivamente à programação executada pelo microcontrolador Arduino Uno R3. Sendo possível visualizar as variáveis em tempo real, através do supervisório.

### Bibliografia

ISHIKAWA, R. H. et al. Sistema de irrigação automática com arduino. Revista Univap, [S. l.], v.22, n.40, p.472, 2017.

PEREIRA, R.M. et al. Automação de Irrigação por Tensiometria Eletrônica Baseada na Plataforma de Hardware Arduino. Revista Ambiente & Água. v. 15, n. 04, p. 110-119, 2020.

SCHERER, Minéia Johann; FEDRIZZI, Beatriz Maria. Jardins verticais: potencialidades para o ambiente urbano. Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção, v. 2, n. 2, p. 49-61, 2014.

