



# Projeto de Irrigação

## Pedro Alves

## RESUMO

O Brasil, desde 2010, quando ultrapassou o Canadá, é o terceiro maior produtor e exportador agrícola do mundo, atrás somente das duas grandes potências agrícolas mundiais: os Estados Unidos e a União Européia. No entanto, diferentemente desses dois territórios, a capacidade de crescimento e a perspectiva nacional em relação a um futuro de médio prazo são grandes, de modo que o país poderá apresentar maiores crescimentos nos próximos anos.

Com cerca de 20 mil pivôs centrais irrigando uma área de 1,275 milhão de hectares, o Brasil está entre os dez países com maior área irrigada no planeta. Mesmo assim, o País tem potencial para aumentar em cinco vezes as lavouras com essa tecnologia de irrigação. Foi o que mostrou estudo feito pela Embrapa e pela Agência Nacional de Águas (ANA).

A modernização das lavouras trouxe consigo um grande avanço tecnológico, a chamada mecanização do campo, além de tratores, máquinas de colheita entre outras máquinas de grande porte, fazendo todo o processo dentro desse meio, temos os grandes sistemas de irrigação que a cada dia ficam modernos, atendendo assim a todas as necessidades de quem os procura. O projeto construído aqui, visa facilitar a maneira que um pequeno produtor irriga sua horta ou pequena plantação, usando o método TRON, alguns componentes eletrônicos e programação básica foi realizado um experimento que tivesse como principal função a detecção de umidade do solo, privando assim o indivíduo de estar sempre molhando o solo manualmente, além da economia de água que será gerada.

## INTRODUÇÃO TEÓRICA

Irrigação é uma técnica utilizada na agricultura desenvolvida durante o império persa a quem é conhecida que tem, por objetivo, o fornecimento controlado de água para as plantas em quantidade suficiente e no momento certo, assegurando a produtividade e a sobrevivência da plantação. Complementa a precipitação natural e, em certos casos, enriquece o solo com a deposição de elementos fertilizantes.

Abaixo seguem a dois modelos de irrigação usados no Brasil:

**Gotejamento** - Nesse sistema, a água é levada sob pressão por tubos, até ser aplicada ao solo através de emissores diretamente sobre a zona da raiz da planta, em alta frequência e baixa intensidade. Possui uma eficiência na ordem de 90%, no entanto um elevado custo de implantação. É utilizado

majoritariamente em culturas perenes e em fruticultura, embora também seja usado por produtores de hortaliças e flores, em especial pela reduzida necessidade de água, comparado aos demais sistemas de irrigação.

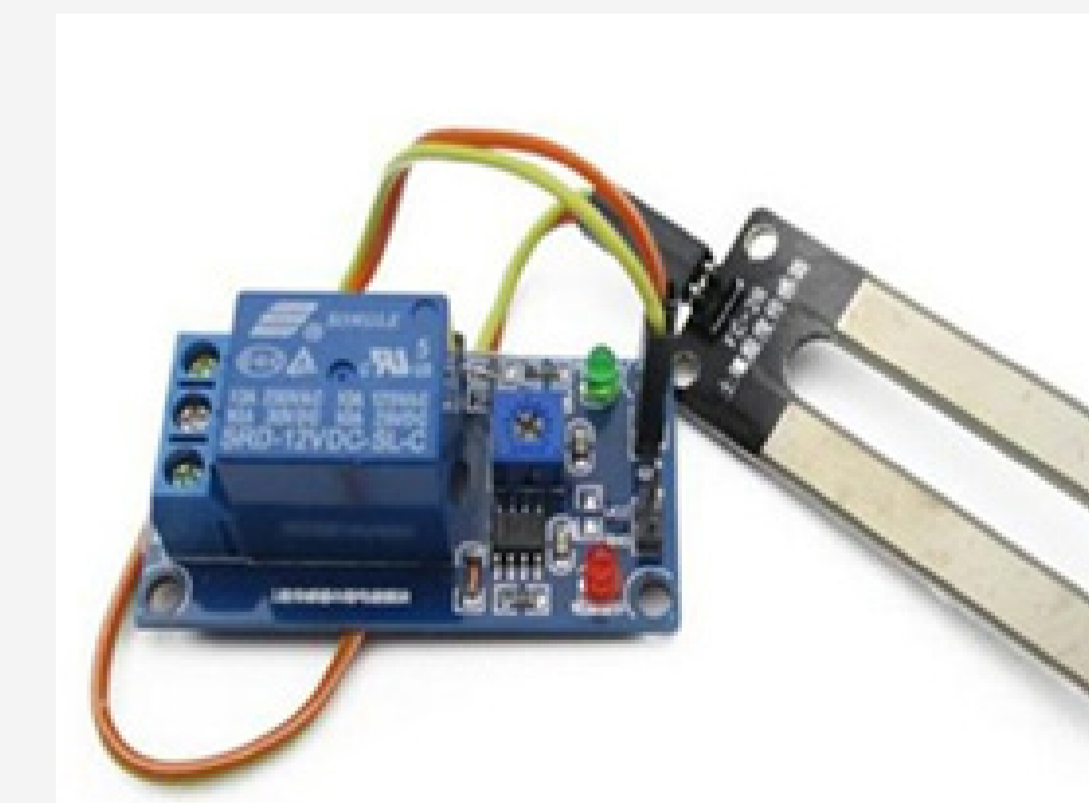
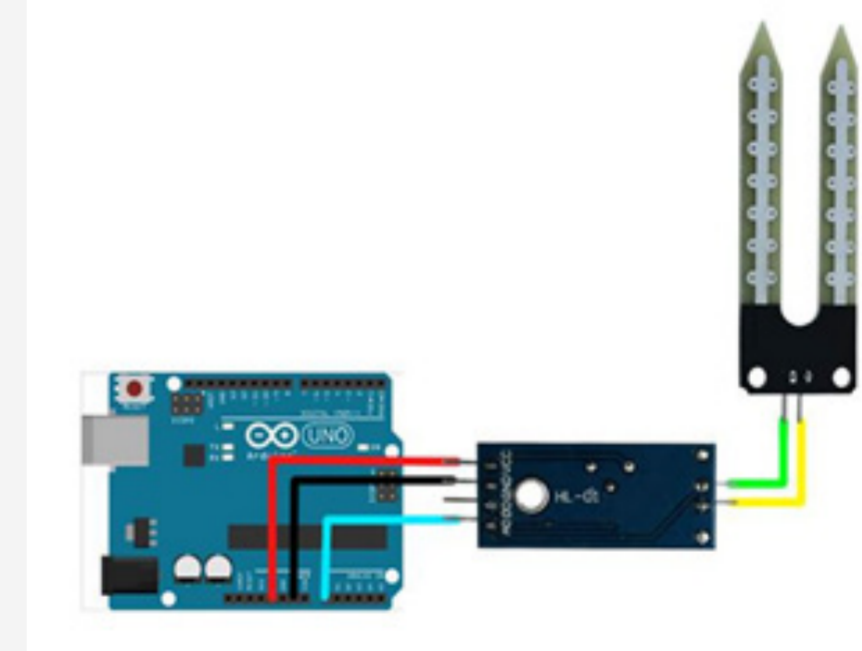
**Pivô central** - O sistema consiste basicamente de uma tubulação (ou tubagem) metálica onde são instaladas aspersões. A tubulação que recebe a água de um dispositivo central sob pressão, chamado de ponto do pivô, se apóia em torres metálicas triangulares, montadas sobre rodas, geralmente com pneu. As torres movem-se continuamente acionadas por dispositivos elétricos ou hidráulicos, descrevendo movimentos concêntricos ao redor do ponto do pivô. Para aperfeiçoar o uso do equipamento, é conveniente além da aplicação de água.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para a produção foram utilizados os seguintes materiais:

- 1 placa Arduino Mega;
- 1 Sensor de umidade de solo;
- 1 módulo relé;
- 1 placa de ligação de circuito protoboard;
- 1 bomba d'água;
- Alguns fios jumpers para interligar o circuito;

Para a utilização da programação usamos o software nativo do Arduino, onde a lógica utilizada se baseia em alguns cálculos matemáticos básicos que envolvem porcentagem. O projeto se baseia no funcionamento de um sistema de irrigação básico.



## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O protótipo foi dividido em duas fases distintas, sendo uma delas a verificação da umidade do solo e a outra a execução de uma ação dependendo da resposta do sensor em relação ao local onde ele foi introduzido. Caso o dispositivo detecte uma taxa de umidade abaixo do que foi medido, a ação será acionar um relé, fazendo a função de interruptor para que a bomba jogue água para a tubulação fazendo assim a irrigação da planta, caso a umidade do solo esteja dentro da taxa padrão determinada, o módulo relé permanece desativado.