

## 1. Introdução

A eficiência na irrigação é um desafio na agricultura atual, especialmente em áreas com acesso precário à água. O sistema *SmartSun* surge como uma solução sustentável e eficaz, visando resolver problemas relacionados ao uso da água e gerar energia limpa, mantendo alta produtividade. Ideal para agricultores de pequeno porte, Este sistema é fácil de usar, de baixa manutenção e utiliza painéis solares para absorver a luz solar e converter em energia para bombear água. Um sistema inovador para superar desafios na agricultura.

Este projeto se destaca por unir automação e sustentabilidade, através da irrigação automática do solo. Um sensor de umidade envia informações para o Arduino, acionando a bomba de água e o aspersor quando necessário. O sistema é alimentado por energia solar, utilizando placas fotovoltaicas para a geração de energia.

## 2. Objetivos

Ao falar sobre o *SmartSun*, é crucial estabelecer metas claras que orientem a pesquisa e o desenvolvimento do projeto. A criação de um sistema de supervisão sustentável é essencial para reduzir a dependência de energia não renovável e promover práticas agrícolas sustentáveis. Sua implementação é versátil e adaptável a diferentes terrenos e condições climáticas, atendendo às necessidades específicas de diversas regiões. A facilidade de manutenção é um ponto chave, sendo essencial projetar um sistema de fácil instalação e manutenção para agricultores locais com pouca formação técnica. A combinação de energia solar e sistemas de irrigação eficientes ajuda a mitigar os riscos climáticos, proporcionando estabilidade na irrigação e trazendo benefícios financeiros e produtivos. Em resumo, o *SmartSun* oferece uma solução econômica, sustentável e promove acesso a mercados que valorizam práticas sustentáveis.

## 3. Procedimentos Metodológicos

A automação na otimização de processos rurais levou à necessidade de máquinas e dispositivos tecnológicos para melhorar os métodos agrícolas. O *SmartSun* foi desenvolvido para facilitar a irrigação e contribuir com o meio ambiente, ajudando as plantações e economizando energia. Ele inclui placas solares, bomba de água, aspersor, sensor de umidade do solo, sensores LDR, bateria, resistores, circuito integrado e motor CC. O projeto funciona com a placa solar enviando energia para a bomba, que irriga as plantas. O sensor de umidade evita desperdício controlando a quantidade de água aplicada, promovendo o crescimento saudável das plantas. A programação foca principalmente no sensor de umidade, com duas configurações.

A metodologia científica é de extrema importância para qualquer área, neste contexto, o *SmartSun* seguiu no mesmo padrão. Pontos em que a ciência contribuiu com o projeto foi: o design da placa solar e o mecanismo baseado na engenharia e física; ciência dos materiais usadas para a escolha dos melhores materiais; sistema de controle automatizado usado métodos científicos para prever o movimento solar e ajustar a posição da placa; agronomia e engenharia agrícola elas ajudam a otimizar os métodos de irrigação com base nas necessidades específicas de cada planta; ciência ambiental avalia o impacto da instalação para o meio ambiente e por fim modelos matemáticos e análises estatísticas.

## 4. Resultados

A execução dos testes do *SmartSun* foi realizada com sucesso, coletando dados essenciais para o progresso do projeto. O conhecimento adquirido ao longo dos anos foi compartilhado, atendendo às expectativas estabelecidas. O objetivo de promover eficiência e sustentabilidade foi plenamente alcançado, com a automação desempenhando um papel fundamental para aumentar a precisão e produtividade do sistema. Destaque para a tecnologia utilizada na otimização de processos sustentáveis, incluindo painéis solares e sensores de umidade. Os resultados obtidos foram satisfatórios, demonstrando o correto funcionamento do projeto e seu potencial para contribuir positivamente para o desenvolvimento da agricultura

## 5. Considerações Finais

No ponto de vista técnico, o *SmartSun* se destaca pela sua capacidade de unir a automação e a sustentabilidade, com um conjunto de fatores que auxiliaram a realização deste projeto como: ensino técnico e acesso a ferramentas de qualidade, foi possível construir uma solução inovadora e sustentável. A importância do *SmartSun* é a sua contribuição para as práticas agrícolas sendo mais moderna e ecologicamente responsáveis. Ao integrar as tecnologias limpas e eficientes, ele oferece uma alternativa viável para os agricultores que buscam otimizar os seus recursos, aumentar a produtividade. Este sistema de irrigação automatizado é um grande passo para a agricultura mais sustentável.

## 6. Referências

GUITARRARA, Paloma. Agricultura familiar. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/agricultura-5.htm>. Acesso em 02 de setembro de 2024.

WEATHER SPARK. Clima característico em Mogi Guaçu, São Paulo, Brasil durante o ano. Disponível em: <https://pt.weatherspark.com/y/30321/Clima-caracteristico-em-MogiGuaçu-São-Paulo-Brasil-durante-o-ano>. Acesso em: 29 out. 2024.

Vida de Silício. O QUE É O ARDUINO E COMO FUNCIONA? <https://portal.vidadesilicio.com.br/o-que-e-arduino-e-como-funciona/> Acesso em: 02 ago. 2024.