

IRRIGAÇÃO AUTOMATIZADA DE JARDINS E POMARES

(Protótipo unidade micro)

PROJETO IoT

Engenharia de Software

5º semestre

UNIVASSOURAS – Universidade de Vassouras - Campus Maricá

Graduação Engenharia de Software

Disciplina: Internet das Coisas_Eng.Soft05_B_Noite

Professor: Márcio Garrido

Grupo de Trabalho:

Marcos Luiz de Sousa Reis

Denis Gomes Bonfim

Ano 2024-1

RESUMO

O Projeto Arduino de Irrigação Automática é uma ideia que visa solução avançada, projetada para otimizar o gerenciamento de água em jardins e pomares. O sistema é baseado essencialmente em minimizar os desafios associados à irrigação inadequada e excessiva, Visa a garantia de uma distribuição precisa da água e adaptação às necessidades específicas da plantação. Ao regular eficazmente as fontes de água, o projeto não só aumenta a vitalidade e a estética das culturas, mas também contribui significativamente para a sustentabilidade ambiental. Esta ideia de automação de irrigação faz parte do vasto compo das tecnologias inteligentes e reflete um compromisso com as boas práticas agrícolas visando mais eficiência e responsável uma vez que promove a conservação da água e a redução de desperdícios. Essa abordagem não apenas promove a saúde e a beleza das plantas, mas também está em consonância com benefícios significativos para o meio ambiente. Em suma, o Projeto Arduino de Irrigação Automática é uma iniciativa que transcende o cuidado das plantações, e pretende impactar de forma positiva o meio ambiente e alinhar-se com as ODS, Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Palavras-chave: **Automação, Sustentabilidade.**

INTRODUÇÃO

O conceito de sustentabilidade tornou-se central nas discussões globais, especialmente no contexto da 4ª Revolução Industrial, onde as preocupações com a utilização eficiente e responsável dos recursos são crescentes. Neste cenário, a comunidade científica, a sociedade e o setor industrial estão cada vez mais empenhados na adoção de práticas que alinhem a da sustentabilidade: produção industrial com a responsabilidade social e ambiental, refletindo o princípio do tripé da sustentabilidade; resultado final: económico, social e ambiental. Para nós, graduandos em engenharia de software, é fundamental e de nossa responsabilidade aderir aos princípios éticos e morais que se alinham a esses novos paradigmas. Isto implica que cada projeto desenvolvido deve considerar o seu impacto social e ambiental, garantindo contribuições positivas para o planeta e para a sociedade. No contexto da irrigação automatizada para plantações, a integração deste sistema com os Objetivos do

Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas é crucial. A automação da irrigação, ao promover o uso eficiente da água, pode contribuir significativamente para a consecução dos objetivos de sustentabilidade, especialmente aqueles relacionados com a gestão sustentável da água e a adaptação às alterações climáticas (ODS 6 e ODS 13). Além disso, ao otimizar o crescimento das plantações e reduzir o desperdício de recursos, esses sistemas também podem ter um impacto positivo na produção sustentável de alimentos (ODS 2) e promover infraestruturas de inovação de base (ODS 9). Portanto, a implementação de sistemas de irrigação automatizados, em linha com os ODS e as suas 169 metas específicas, representa não apenas uma resposta técnica avançada em IoT aos desafios agrícolas contemporâneos, mas também uma estratégia para construir um futuro mais sustentável e responsável. Isto reforça a importância de os projetos serem concebidos a partir de uma perspectiva holística, integrando considerações técnicas, ambientais e sociais desde a fase de planeamento até à implementação e avaliação de impacto.

VANTAGENS DO PROJETO: Principais pontos a serem considerados:

- **Automação Inteligente IoT:** O sistema de irrigação automática baseado no Arduino utiliza sensores para monitorar a umidade do solo. Quando necessário, ele ativa automaticamente a irrigação, eliminando a necessidade de intervenção manual.
- **Equilíbrio Hídrico:** A proposta é alcançar um equilíbrio perfeito na oferta de água às plantas. Evita-se o desperdício por excesso e garante-se que as raízes recebam a quantidade necessária para o crescimento saudável.
- **Benefícios Ambientais:**
- **Conservação de Recursos Hídricos:** Ao evitar o uso excessivo de água, o projeto contribui para a preservação dos recursos hídricos.

- **Redução do Desperdício:** A automação reduz o desperdício de água, um recurso valioso em muitas regiões.
- **Sustentabilidade Agrícola:** A irrigação adequada é fundamental para a agricultura sustentável, minimizando o impacto ambiental.

ALINHAMENTO COM OS ODS:

- **ODS 6 (Água Limpa e Saneamento):** Contribui para o uso responsável da água.
- **ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis):** Reduz o desperdício e promove práticas sustentáveis.
- **ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima):** Ao economizar água, contribui para a mitigação das mudanças climáticas.

CONSIDERAÇÕES

- ✓ **Funcionalidade Autônoma:** O sistema de irrigação automática controlado pelo Arduino monitora a umidade do solo e fornece água conforme necessário. Isso significa que você não precisa se preocupar com regas diárias.
- ✓ **Baixo Custo:** O projeto é acessível e não requer investimentos significativos em microescala. É uma ótima opção para micro e macro escala.
- ✓ **Sensor de Umidade do Solo:** O coração do sistema é o sensor de umidade do solo, tecnologia de custo relativamente baixo que mede a umidade no substrato. Quando a umidade cai abaixo de um limite predefinido, o sistema ativa a irrigação.
- ✓ **Adaptabilidade e Aprendizado:** O projeto pode ser facilmente ampliado e adaptado para outras aplicações. Além disso, a capacidade de reinventar e personalizar é fundamental bem como a inovação; principalmente para nos graduandos em Engenharia que estamos começando a aprender mais sobre eletrônica e especialidades IoT.

O Projeto Arduino de Irrigação Automática representa uma solução prática e inteligente, projetada para maximizar a eficiência no uso de recursos hídricos e energéticos no setor de plantações e agronegócios. Este sistema visa reduzir significativamente o desperdício de água e energia, otimizando o processo de irrigação através de tecnologias automatizadas que garantem a aplicação precisa da quantidade de água necessária, no momento adequado. Com isso, contribui para uma gestão mais sustentável dos recursos naturais, alinhando-se aos princípios de conservação ambiental e eficiência produtiva.

Citação: “(...)no agronegócio, a evolução e as aplicações das tecnologias digitais não foram diferentes. Estes agregaram suporte e escalabilidade para melhoria de processos, aumento da produção, bem como ganhos e melhorias em processos sustentáveis (Trivelli et al., 2019). Consequentemente, as tecnologias digitais abriram caminho para todos os aspectos da produção do agronegócio moderno e de grande escala, como o monitoramento e a sensorização (Triantafyllou et al., 2019; López-Morales et al., 2020), coordenação, controle e produção (Ciruela-Lorenzo et al., 2020), cadeias de abastecimento internacionais (Sharma et al., 2020), bem como máquinas (Lima et al., 2020) e pessoal (Trukhachev et al., 2019).”

MARTINS, FS et al. Uma análise AHP difusa de critérios potenciais para iniciativas de transformação digital para o agronegócio. BATER. Revista de Administração Mackenzie, v. 1, pág. eRAMR230055, 2023.