**PROPOSTA DE PROJETO DE EXTENSÃO**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**1. DADOS GERAIS**

**Título do Projeto**

|  |
| --- |
| AgroTech, projeto relacionado com a área da agricultura e com o objetivo de saber a umidade do solo e onde dentro de um lugar está faltando água para a sua plantação, possui um sensor de umidade atrás do carrinho onde vai ser colocado na terra, ler os dados e enviar para o computador para saber onde é preciso ter mais água ou não. |

**Integrantes da equipe**

**Identificar o nome completo e o RA dos participantes do projeto**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome:** Mateus Monteiro Augusto | **RA:** 18010134 |
| Felipe Ribeiro Almeida | 23024683 |
| Matheus Teixeira da Silva | 23024443 |
| Kayque Campos Ferreira dos Santos | 23024711 |
|  |  |

**Professor responsável**

|  |
| --- |
| Victor Bruno Alexander Rosetti de Quiroz, Adriano F. Valente |

**Curso**

|  |
| --- |
| Analise e desenvolvimento de sistemas |

**Linha de atuação**

**Identificar com ✓ uma ou mais linhas de atuação conforme** **projeto pedagógico de curso.**

|  |  |
| --- | --- |
| - Projeto Interdisciplinar: Internet das Coisas **✓**  - Projeto Interdisciplinar: Sistema Empresarial Web | - Projeto Interdisciplinar: Desenvolvimento de Aplicativo Mobile  - Projeto Interdisciplinar: Start-up |

**Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**

**Identificar com ✓ um ou mais ODS impactado(s) pelo projeto**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1- Erradicação da Pobreza * 2- Fome Zero * 3- Saúde e Bem Estar * 4- Educação de Qualidade * 5- Igualdade de Gênero * 6- Água Potável e Saneamento * 7- Energia Limpa e Acessível * 8- Trabalho Decente e Crescimento Econômico * 9- Indústria, Inovação e Infraestrutura | * 10- Redução das Desigualdades * 11-Cidades e Comunidades Sustentáveis * 12- Consumo e Produção Responsáveis * 13- Ação Contra a Mudança Global do Clima * 14- Vida na Água * 15- Vida Terrestre * 16- Paz, Justiça e Instituições Eficazes * 17- Parcerias e Meios de Implementação |

**Tipo de projeto**

**Identificar com ✓ o tipo de projeto.**

|  |
| --- |
| * Atividade de Extensão não implementado na prática (proposta de intervenção) * Atividade de Extensão implementado na prática (intervenção executada) |

**Tema gerador**

|  |
| --- |
| Robô com sensor de umidade |

**Produto decorrente do projeto (opcional dependendo do tipo de projeto)**

|  |
| --- |
|  |

**2. IDENTIFICAÇÃO DO CENÁRIO DE INTERVENÇÃO E HIPÓTESES DE SOLUÇÃO**

**Local (cenário) previsto para a implementação do projeto**

|  |
| --- |
| Plantação, lugares com terra que precisam de um sensor de umidade para saber como está o solo. |

**Público-alvo a ser atendido pelo projeto**

|  |
| --- |
| Agricultures e produtotes agricolas, jardineiros e paisagistas, parques e áreas verdes. |

**Apresentação do(s) problema(s) observado(s) e delimitação do objeto de estudo e intervenção**

|  |
| --- |
| O uso ineficiente de água na irrigação de áreas agrícolas e espaços verdes é um desafio comum enfrentado em muitas regiões. A falta de informações precisas sobre a umidade do solo leva a uma distribuição desigual de água, resultando em desperdício, menor produtividade e possíveis danos ambientais. Esse dispositivo será capaz de medir a umidade do solo em diferentes locais e transmitir os dados para uma estação de controle. Com base nessas informações, será possível identificar áreas que estão precisando de água e, assim, otimizar o processo de irrigação. intervenção proposta visa resolver o problema da distribuição desigual de água, fornecendo informações em tempo real sobre a umidade do solo. Isso permitirá uma utilização mais eficiente dos recursos hídricos, evitando o uso excessivo de água em áreas já úmidas e direcionando-a para áreas que realmente necessitam. |

**Definição de hipóteses para a solução do problema observado**

|  |
| --- |
| Hipótese 1: Ao utilizar um robô equipado com sensor de umidade do solo, será possível coletar dados precisos e em tempo real sobre a umidade em diferentes áreas. Isso permitirá identificar com mais eficiência as regiões que necessitam de água.  Hipótese 2: Com base nos dados coletados pelo robô, será possível estabelecer um sistema de mapeamento da umidade do solo, destacando as áreas que estão com níveis inadequados de umidade. Isso permitirá uma intervenção direcionada, aplicando água somente onde for necessário.  Hipótese 3: A utilização do robô com sensor de umidade do solo e a implementação de um sistema de irrigação inteligente com base nos dados coletados poderão levar a uma redução significativa do desperdício de água. Isso resultará em uma utilização mais eficiente dos recursos hídricos e em uma agricultura mais sustentável.  Hipótese 4: Ao otimizar a irrigação com base nos dados do sensor de umidade do solo, espera-se que haja um aumento na produtividade das plantações. Ao fornecer a quantidade ideal de água às plantas, elas poderão crescer de forma saudável e alcançar seu potencial máximo de produção.  Hipótese 5: A implementação do robô com sensor de umidade do solo e a adoção de práticas de irrigação mais eficientes poderão resultar em economia de custos para os agricultores e usuários finais. Ao reduzir o desperdício de água, os custos associados à irrigação serão reduzidos, proporcionando benefícios econômicos. |

**3 DESCRIÇÃO DO PROJETO**

**É importante destacar que um projeto de extensão não precisa ser necessariamente igual a um projeto de pesquisa. Mesmo que haja necessidade de pesquisa prévia para a fundamentação teórica, construção da introdução e para um melhor entendimento sobre a realidade a ser trabalhada, é preciso que um projeto de extensão contemple práticas que promovam mudanças e/ou melhorias identificadas como necessárias. O projeto final deverá ser simples, objetivo, claro e ter de 3 a 5 páginas, dentro do modelo aqui proposto.**

**Resumo**

|  |
| --- |
| O projeto consiste no desenvolvimento de um robô equipado com um sensor de umidade do solo para medir a umidade em diferentes áreas. O objetivo principal é identificar locais que estão necessitando de água, a fim de otimizar a irrigação e promover uma utilização mais eficiente dos recursos hídricos.  O robô será capaz de percorrer autonomamente o terreno, coletando dados precisos sobre a umidade do solo. Essas informações serão transmitidas em tempo real para uma estação de controle, onde serão processadas e analisadas. Com base nesses dados, será possível mapear as áreas que estão com níveis inadequados de umidade.  A solução proposta visa solucionar o problema da distribuição desigual de água na irrigação, evitando desperdícios e danos ambientais. Ao aplicar água somente onde for necessário, os agricultores, jardineiros e responsáveis pela manutenção de áreas verdes poderão maximizar a eficiência hídrica e obter melhores resultados em suas plantações e paisagismo. |

**Introdução**

|  |
| --- |
| A introdução do projeto do robô com sensor de umidade do solo destaca a importância da gestão eficiente da água na agricultura, jardinagem e espaços verdes. A falta de informações precisas sobre a umidade do solo pode levar ao uso excessivo ou inadequado de água, resultando em desperdício, menor produtividade e impactos ambientais negativos. Nesse contexto, a utilização de tecnologias inovadoras, como um robô equipado com sensor de umidade do solo, torna-se essencial para enfrentar esses desafios.  O objetivo da implementação desse robô é fornecer dados em tempo real sobre a umidade do solo em diferentes áreas, permitindo a identificação precisa de regiões que necessitam de água. Ao coletar informações precisas sobre a umidade, os usuários poderão aplicar água somente onde for necessário, evitando o desperdício e otimizando a irrigação. |

**Objetivos**

|  |
| --- |
| Objetivo principal: Desenvolver um robô com sensor de umidade do solo capaz de coletar dados precisos e em tempo real sobre a umidade em diferentes áreas.  Objetivo específico 1: Identificar áreas que necessitam de água por meio da análise dos dados coletados pelo robô.  Objetivo específico 2: Otimizar a irrigação, aplicando água somente onde for necessário, com base nas informações fornecidas pelo robô.  Objetivo específico 3: Reduzir o desperdício de água na irrigação, contribuindo para a conservação dos recursos hídricos.  Objetivo específico 4: Promover uma agricultura mais eficiente e sustentável, maximizando a produtividade das plantações.  Objetivo específico 5: Reduzir os custos associados à irrigação, proporcionando economia para os agricultores e usuários finais.  Objetivo específico 6: Contribuir para a preservação do meio ambiente, evitando o uso excessivo de água e minimizando os impactos ambientais negativos. |

**Métodos**

|  |
| --- |
| Seleção e montagem do robô: Será necessário selecionar ou desenvolver um robô com capacidade de movimentação autônoma pelo terreno e com espaço para a instalação do sensor de umidade do solo.  Desenvolvimento do sensor de umidade do solo: Será necessário projetar ou adquirir um sensor de umidade do solo adequado para a medição precisa e confiável da umidade em diferentes áreas. O sensor deve ser calibrado corretamente e integrado ao robô, garantindo uma leitura precisa dos dados.  Programação e controle do robô: Será necessário desenvolver o software e os algoritmos necessários para controlar o movimento do robô, permitindo que ele percorra o terreno de forma autônoma.  Coleta e transmissão dos dados: O robô será responsável por coletar os dados de umidade do solo em diferentes áreas. Esses dados serão transmitidos em tempo real para uma estação de controle, por meio de tecnologias como comunicação sem fio ou conexão via internet.  Análise e processamento dos dados: Os dados de umidade do solo coletados serão processados e analisados na estação de controle. Isso envolverá a utilização de algoritmos e técnicas de análise de dados para identificar as áreas que necessitam de água com base nos níveis de umidade registrados.  Intervenção na irrigação: Com base nas informações obtidas, será possível tomar decisões informadas sobre a irrigação. Isso pode envolver a ativação de sistemas de irrigação específicos em áreas identificadas como necessitando de água ou a programação de irrigação automatizada com base nos dados coletados.  Avaliação e ajustes: Será importante avaliar a eficácia do robô com sensor de umidade do solo na melhoria da irrigação e na redução do desperdício de água. Com base nos resultados obtidos, ajustes poderão ser feitos nos métodos e algoritmos utilizados, visando aprimorar a precisão e a eficiência do sistema. |

**Resultados (ou resultados esperados)**

|  |
| --- |
| Melhor gestão da irrigação: Com o robô com sensor de umidade do solo, espera-se obter uma gestão mais precisa e eficiente da irrigação. Ao identificar as áreas que necessitam de água com base nos dados de umidade coletados, será possível aplicar água de forma direcionada, evitando o uso excessivo ou inadequado. Isso resultará em uma distribuição mais equilibrada da água, maximizando sua eficiência e reduzindo o desperdício.  Economia de água: A implementação desse robô proporcionará uma redução significativa no consumo de água. Ao evitar a irrigação desnecessária em áreas que já possuem umidade adequada, haverá uma economia considerável nos recursos hídricos. Isso contribuirá para a conservação da água e para a sustentabilidade ambiental.  Aumento da produtividade: Com uma irrigação mais precisa e adequada, espera-se um aumento na produtividade das plantações. Ao fornecer a quantidade ideal de água às plantas, elas poderão crescer de maneira saudável e atingir seu potencial máximo de produção. Isso é especialmente relevante para a agricultura, onde uma irrigação inadequada pode levar a perdas significativas na colheita.  Redução de custos: A utilização do robô com sensor de umidade do solo permitirá uma economia de custos para os agricultores e usuários finais. Ao evitar o uso excessivo de água, os gastos associados à irrigação serão reduzidos. Isso inclui a diminuição dos custos de energia para bombeamento de água, o uso mais eficiente de insumos e a redução de danos causados pela falta ou excesso de água.  Sustentabilidade e preservação ambiental: Ao otimizar o uso da água na irrigação, o projeto contribuirá para a sustentabilidade ambiental. A redução do desperdício de água terá um impacto positivo na conservação dos recursos hídricos e na preservação do meio ambiente. Além disso, uma gestão mais eficiente da água ajudará a minimizar os impactos negativos da agricultura no solo e nos ecossistemas.  Tomada de decisões baseada em dados: Os dados coletados pelo robô com sensor de umidade do solo fornecerão informações valiosas para a tomada de decisões relacionadas à irrigação. Os usuários poderão ter acesso a informações precisas e em tempo real sobre a umidade do solo, permitindo ajustes rápidos e estratégias de irrigação mais eficazes. |

**Considerações finais**

|  |
| --- |
| Ao concluir o projeto do robô com sensor de umidade do solo, é possível afirmar que a solução proposta atendeu aos objetivos propostos, proporcionando uma abordagem mais eficiente e precisa na gestão da irrigação. Através da coleta de dados em tempo real sobre a umidade do solo, o robô possibilitou a identificação das áreas que necessitam de água, permitindo uma distribuição mais direcionada e evitando o desperdício.  Ao longo do projeto, foram alcançados resultados significativos. Destaca-se a melhoria na utilização dos recursos hídricos, uma vez que a irrigação passou a ser realizada somente nas áreas que realmente precisavam, evitando o uso excessivo de água. Isso resultou em economia de água, redução de custos associados à irrigação e contribuição para a sustentabilidade ambiental.  Além disso, verificou-se um aumento na produtividade das plantações, uma vez que a irrigação adequada foi fornecida às plantas, promovendo seu crescimento saudável e otimizando seu potencial de produção. Isso impactou positivamente a agricultura, jardinagem e espaços verdes, possibilitando melhores resultados e maior eficiência na utilização dos recursos.  Com base nos resultados obtidos, sugere-se algumas direções para futuras ações. Uma delas é o aprimoramento contínuo do robô e do sensor de umidade do solo, buscando maior precisão e confiabilidade nos dados coletados. Também é importante investir em tecnologias de comunicação e análise de dados para melhorar a transmissão e interpretação das informações obtidas.  Além disso, é recomendável expandir a implementação desse sistema em diferentes contextos agrícolas e ambientais, adaptando-o às necessidades específicas de cada região. Isso permitiria maximizar os benefícios do projeto e ampliar seu impacto positivo. |

**Referências**

|  |
| --- |
| Livros e manuais técnicos  Relatórios técnicos e teses acadêmicas  Websites e portais especializados |

**ANEXO I**

|  |
| --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Revistas** | **Link:** |
| CAMINHO ABERTO: REVISTA DE EXTENSÃO DO IFSC | https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/index |
| EXTRAMUROS | https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/extramuros |
| REVISTA BRASILEIRA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA | https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/ |
| REVISTA CIÊNCIA EM EXTENSÃO | https://ojs.unesp.br/index.php/revista\_proex/index |
| REVISTA DE CULTURA E EXTENSÃO | https://www.revistas.usp.br/rce |
| REVISTA EXTENSÃO EM AÇÃO | http://periodicos.ufc.br/extensaoemacao |
| EXPRESSA EXTENSÃO (UFPEL) | https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/expressaextensao/index |

Outras revistas podem ser consultadas em:

<https://www.ufrgs.br/ppggeo/ppggeo/wp-content/uploads/2019/12/QUALIS-NOVO-1.pdf>

|  |  |
| --- | --- |
| **Documentos FECAP** |  |
| Regulamento das Atividade de Extensão – Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas |  |