



CABINE DE MONITORAMENTO CLIMÁTICO

Nome do Autor(es)

Julia Guedes Just

Marcos Vinicius Balbino de Almeida

Lucas Alves da Silva

Nome do Orientador(es)

Carmen Miranda Sousa Oliveira

Ricardo Tesser Vieira

Senai – Hermenegildo Campos de Almeida

Resumo

Com o aumento das temperaturas , as mudanças climáticas causadas pela emissão de CO₂ e devido as queimadas que ocorreram no interior de São Paulo, a IQair considerou São Paulo a cidade com o ar mais poluído do mundo desde 9 de setembro de 2024. Este projeto visa monitorar e controlar através da integração de diversos componentes eletrônicos que trabalham em conjunto para controlar a umidade do solo e melhorar a qualidade do ar. Com a utilização de sensores, podemos coletar as informações de umidade do ar e temperatura. Essas informações são enviadas para o Arduino, que processa os dados. O microcontrolador Arduino recebe os dados dos sensores e executa a lógica programada. Com base nas leituras de umidade e temperatura, ele decide quando ativar o sistema de irrigação. Quando a umidade do ar atinge níveis críticos, o Arduino aciona a válvula, que controla a vazão de água, irrigando o solo de forma precisa. O sistema fornece dados em tempo real, que podem ser visualizados graficamente, permitindo um acompanhamento constante das condições ambientais. Além do Feedback Visual, onde podemos ver com os LEDs RGB o status do sistema, sinalizando, por exemplo, as áreas de risco.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Automação. Controle. Versatilidade. Prevenção.

Introdução

O projeto da cabine de monitoramento climático foi desenvolvida para mitigar os efeitos de queimadas, e a emissão de CO₂ em decorrência deste. A iniciativa está de acordo com os Objetivos Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, em especial a ODS 7 (Energia Acessível e Limpa), ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima). Ao integrar tecnologias de monitoramento, o projeto contribui para a preservação dos biomas e também reduzir as emissões de CO₂ na atmosfera.

Objetivo

O projeto tem como objetivo abordar os problemas de queimadas, baixa qualidade do ar e o aumento da temperatura decorrente das emissões de CO₂. Este sistema visa prevenir incêndios, mantendo a umidade do solo através da integração de tecnologias sustentáveis. O projeto é versátil e busca não apenas mitigar os efeitos das queimadas, mas também atender a outras necessidades.

Metodologia

Primeiramente foi feita uma reunião com os membros onde ocorreria uma breve discussão sobre o tema, e após algumas pesquisas, decidiu-se que o projeto de uma cabine de controle de monitoramento climático seria benéfico e corresponderia com o tema, após isso buscamos conhecimento mais profundos sobre os tipos de monitoramento, no qual concluímos que seria mais viável e didático a representação do protótipo em escala reduzida, após vermos vídeos de funcionamento e montagem, fizemos uma lista dos materiais necessários visando também a destinação dos mesmos levando em consideração a pauta da descarbonização e chegamos nos seguintes materiais:

Arduino esp8266 (ou outro modelo); O Arduino possui a função de realizar a lógica da relação entre a umidade do ar, temperatura, sensores e o sistema de irrigação e coleta

Protoboard pequeno ou médio; Um protoboard simples para poder fazer lógicas e a alimentação de circuitos eletrônicos

Resistores dependendo do dimensionamento do circuito;

Led's RGB;

Sensor de umidade do ar e solo de Arduino; proporcionará ativação dos sistemas de irrigamento de acordo com a umidade do ar e do solo, mandando sinal para o Arduino poder realizar a lógica.

Válvula solenoide para água 12V 180° (½" x ½"); possui a função de controlar a vazão de água

Fonte 12V; alimentará o sistema eletrônico

Engate rápido para mangueira de água; (Quantos metros forem necessários); também ajudará na vazão e precisão da água

Hidropainel; O protótipo do Hidropainel será utilizado para poder extrair a umidade do ar e então alimentar o reservatório.

É Importante Salientar que alguns dos materiais citados foram fornecidos pela instituição SENAI, enquanto os demais foram comprados pela mesma, após feita a requisição de compra, é feito o planejamento da montagem do protótipo e para não haver danos aos materiais, será feita a utilização de softwares de simulação como: tinkercad, CadSimu, Proteus, e entre outros.

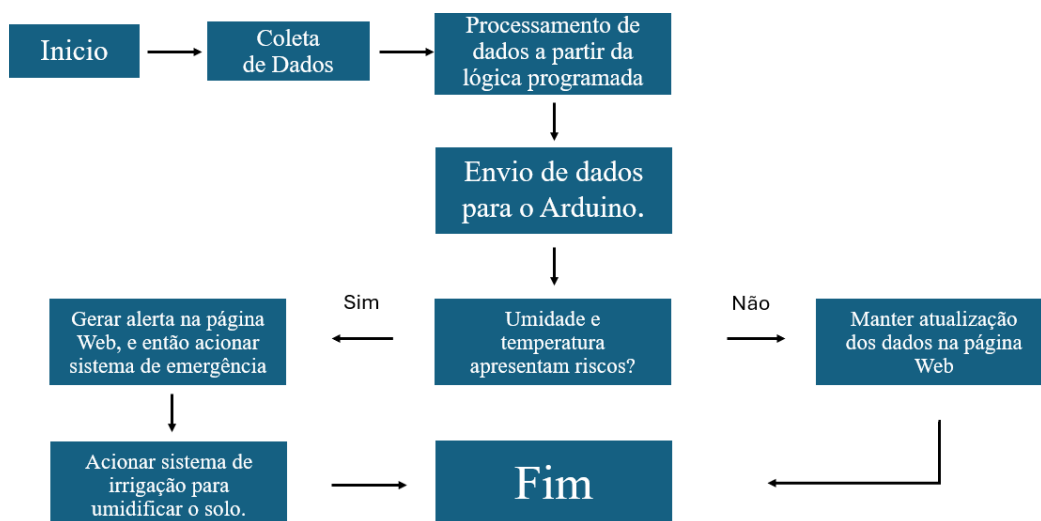
Desenvolvimento

Foi analisado e discutido os materiais necessários para a montagem do projeto, sendo assim, conversamos com a nossa orientadora e pedimos o material para que seja comprado

Primeiramente cortaremos a placa de acrílico em formato do mapa do brasil na cortadora a laser, e depois dimensionaremos os circuitos em cada bioma representado no protótipo. Em seguida será programado os Arduinos segundo sua aplicação e a página web onde serão mostrados os dados do monitoramento em tempo real.

Depois montaremos um protótipo de um hidropainel que irá retirar água da umidade do ar que irá simular o funcionamento da cabine.

Em sumo, esse será a montagem do nosso projeto, colocando tudo em ordem para que seja feito um trabalho organizado e eficaz.



Resultados e Discussões

Em relação ao projeto da cabine de monitoramento climático, ela conseguiu mitigar os efeitos das queimadas em regiões áridas nos biomas brasileiros. Após a montagem, é esperado que conseguir reduzir o calor térmico do ambiente, monitorar , alertar e realizar primeiros esforços na contenção e prevenção e possíveis focos de incêndio ,e automatizar as fertilização e irrigação de plantios , também usado na agropecuária para hidratar o gado e também em fatores sociais como uma fonte de água em lugares com situações climáticas mais precárias. Esse método servira para preservar e monitorar os biomas utilizando fontes de energia renováveis e soluções integradas ao IOT

Considerações Finais

A cabine de controle climático atendeu aos critérios propostos, monitorando e agindo conforme as condições estabelecidas. O Arduino recebeu informações dos sensores de umidade e temperatura, gerando gráficos e acionando o sistema de irrigação em situações de seca. O sistema de geração de água para irrigação foi apresentado em uma escala reduzida, simulando o fornecimento de água que abastece o sistema principal (sistema de geração de água por hidropainéis). Este sistema funcionou conforme esperado, umedecendo o solo sempre que as condições de seca foram detectadas.

A cabine de monitoramento climático pode ser implementada em áreas voltadas para o controle ambiental, além de monitorar a parte agrícola, fornecendo informações sobre o tratamento e a quantidade de água que o solo necessita. O projeto está alinhado com o ODS 13, que visa monitorar as mudanças climáticas globais.

Referências Bibliográficas

“São Paulo foi considerada a cidade com o ar mais poluído do mundo” Disponível em <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/com-mudanca-no-tempo-sao-paulo-sai-do-topo-de-ranking-de-cidades-mais-poluidas/#:~:text=Segundo%20dados%20da%20plataforma%20su%C3%AD%C3%A7a,sendo%20classificada%20como%20%E2%80%9Cmoderada%E2%80%9D>> Acesso em: 24 Set. 2024.