

Ficha de proposta de projeto

Nome do Aluno: Naylane do Nascimento Ribeiro

Polo: Feira de Santana

Data: 20/05/2025

Composteira IoT com WebServer

Objetivo Geral

O projeto tem como objetivo monitorar e controlar uma composteira inteligente utilizando um microcontrolador. Ele realiza a leitura de parâmetros ambientais, exibe essas informações em um display OLED e em uma interface web acessível via Wi-Fi. Além disso, permite o acionamento de dispositivos, como sistema de aeração, para otimizar o processo de compostagem, tornando-o mais eficiente e automatizado. Nessa versão, foi implementado um aviso sonoro com o buzzer, além da simulação dos dados pelos valores analógicos do joystick.

Descrição Funcional

O sistema funciona monitorando continuamente os parâmetros ambientais da composteira, (temperatura, umidade e oxigênio), utilizando sensores (simulados) conectados ao Raspberry Pi Pico W. Esses dados são processados e exibidos em tempo real tanto em um display OLED quanto em uma interface web acessível via Wi-Fi, permitindo que o usuário acompanhe o estado da composteira de qualquer lugar da rede local. Além do monitoramento, o sistema possibilita o controle do processo de aeração, que pode ser ativado ou desativado remotamente pela interface web. A sinalização visual é feita por LEDs RGB, que indicam o estado da composteira conforme os parâmetros medidos: verde para condições ideais, azul para situações de atenção e vermelho para alertas críticos. O sistema também implementa lógica de debounce para garantir que o botão físico não gere múltiplos comandos indesejados. Toda a lógica de atualização dos dados, controle dos dispositivos e comunicação com o usuário é realizada de forma integrada, proporcionando automação e facilidade no acompanhamento do processo de compostagem.

EmbarcaTech: Monitoramento da Composteira

Ativar aeracao

Desativar aeracao

Atualizar dados

Temperatura: 39.00 °C

Umidade: 49.00

Oxigenio: 14.00

Figura 1: Primeira versão da página HTML.

Uso dos Periféricos da BitDogLab

- Buzzer: Sinalização sonora quando a composteira não está em seu estado ideal.
- Protocolo Wi-Fi: Utilizado para conectar o Raspberry Pi Pico W à rede local, permitindo o acesso remoto à interface web para monitoramento e controle da composteira.
- Botão B: Permite o reboot facilitado da Raspberry Pi Pico W. O tratamento de debounce é aplicado para evitar múltiplos acionamentos indesejados.
- Display OLED: Exibe em tempo real os valores dos sensores, facilitando o acompanhamento local do processo de compostagem.
- Matriz de LEDs: Feedback visual dos parâmetros analisados da composteira.
- LED RGB: Indica o estado geral do sistema, mudando de cor conforme os parâmetros ambientais (verde para ideal, azul para atenção, vermelho para alerta).
- Interrupções: Utilizadas para garantir respostas rápidas a eventos, como pressionamento de botões, aumentando a eficiência do sistema.
- Tratamento de debounce dos botões: Garante que cada acionamento seja registrado apenas uma vez, evitando comandos duplicados.

Link para acesso ao código

Código: <https://github.com/naylane/Composteira-IoT-Webserver>