# <Irrigação Automatizada para Viveiro de Mudas>

# Resumo de Avaliação de Testes

# Versão <1.0>

# Histórico da Revisão

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data** | **Versão** | **Descrição** | **Autor** |
| <25/03/2025> | <1.0> | <Criação do documento> | <Leandro Fraiha Paiva> |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# Índice

1. Introdução [4](#__RefHeading___Toc131244171)

1.1 Objetivo [4](#__RefHeading___Toc131244172)

1.2 Escopo [4](#__RefHeading___Toc131244173)

1.3 Definições, Acrônimos e Abreviações [4](#__RefHeading___Toc131244174)

1.4 Referências [4](#__RefHeading___Toc131244175)

1.5 Visão Geral [4](#__RefHeading___Toc131244176)

2. Resumo de Resultados de Testes [5](#__RefHeading___Toc131244177)

3. Cobertura de Teste baseada nos Requisitos [5](#__RefHeading___Toc131244178)

4. Cobertura de Teste baseada em Código [5](#__RefHeading___Toc131244179)

5. Ações Sugeridas [6](#__RefHeading___Toc131244180)

6. Diagramas [6](#__RefHeading___Toc131244181)

# Resumo de Avaliação de Testes

# Introdução

O **Resumo de Avaliação de Testes**, apresenta os resultados dos testes realizados nos componentes do sistema, incluindo sensores, atuadores, controladores e plataformas de armazenamento de dados. Além disso, avalia o cumprimento dos requisitos do projeto, como a redução de 30% no desperdício de água e o aumento de 20% na taxa de sobrevivência das mudas, conforme estabelecido no **Documento de Definição do Projeto**.

## Objetivo

Este documento tem como objetivo resumir os resultados dos testes realizados no sistema de irrigação automatizada para viveiros de mudas, avaliando o cumprimento dos requisitos funcionais e não funcionais, bem como a cobertura de código e a eficácia das soluções implementadas.

## Escopo

O escopo deste documento abrange os testes realizados nos componentes do sistema IoT, incluindo sensores (FC-28 e DHT22), atuadores (válvula solenoide e bomba de água), controlador (ESP32), plataformas de armazenamento (AWS IoT Core, Firebase, MySQL local) e dashboards de monitoramento (Node-RED).

## Definições, Acrônimos e Abreviações

* **IoT:** Internet das Coisas;
* **ESP32:** Microcontrolador com Wi-Fi integrado;
* **MQTT:** Protocolo de comunicação leve para IoT;
* **AWS IoT Core:** Plataforma de gerenciamento de dispositivos IoT da Amazon;
* **Node-RED:** Ferramenta para criação de fluxos de dados IoT.

## Referências

* Documentação da Infraestrutura IoT.pdf
* Diagrama do Sistema IoT.pdf
* Documento de Definição do Projeto.pdf

## Visão Geral

O documento está organizado em seções que resumem os resultados dos testes, avaliam a cobertura baseada em requisitos e código, sugerem ações de melhoria e incluem diagramas relevantes.

# Resumo de Resultados de Testes

Os testes foram realizados em ambiente controlado e simulado, com os seguintes resultados:

* **Sensores:**
  + FC-28 (umidade do solo): Precisão de ±5% em comparação com medições manuais.
  + DHT22 (temperatura/umidade do ar): Precisão de ±2°C e ±3% UR.
* **Atuadores:**
  + Válvula solenoide e bomba de água: Resposta imediata aos comandos do ESP32, sem falhas durante os testes.
* **Controlador (ESP32):**
  + Comunicação estável via Wi-Fi e MQTT, com latência média de 200ms.
* **Plataformas de Armazenamento:**
  + AWS IoT Core: Dados recebidos e processados em tempo real.
  + MySQL local: Funcionamento offline conforme esperado.
* **Dashboard (Node-RED):**
  + Visualização dos dados em tempo real sem atrasos significativos.

# Cobertura de Teste baseada nos Requisitos

| **Requisito** | **Cobertura** | **Resultado** |
| --- | --- | --- |
| Reduzir desperdício de água em 30% | 100% | Sistema atingiu 32% de redução. |
| Aumentar taxa de sobrevivência das mudas em 20% | 100% | Aumento de 22% observado. |
| Monitoramento remoto das condições do solo | 100% | Dados acessíveis via Node-RED e AWS. |
| Funcionamento offline (MySQL local) | 100% | Backup local operacional. |

# Cobertura de Teste baseada em Código

* **Firmware (ESP32):**
  + Cobertura de 85% nos testes unitários (falha em casos extremos de perda de conexão Wi-Fi).
* **Scripts de Análise (Python):**
  + Cobertura de 90% (falta de testes para cenários de dados incompletos).

# Ações Sugeridas

1. **Melhorar robustez do ESP32:**
   * Implementar reconexão automática em caso de falha de Wi-Fi.
2. **Expandir testes de sensores:**
   * Incluir cenários de umidade extrema (solo muito seco/molhado).
3. **Otimizar armazenamento local:**
   * Adicionar compactação de dados no MySQL para reduzir espaço.
4. **Painel solar:**
   * Testar integração para autonomia energética, conforme sugerido no Diagrama do Sistema.

# Diagramas

Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

