



Requisitos Funcionais - SmartFish (DRF)

Esse documento visa detalhar as funcionalidades do sistema e ajudar no alinhamento entre equipe de desenvolvimento e stakeholders.

1. Introdução

1.1 Objetivo

Este documento tem como objetivo especificar os requisitos funcionais do projeto **SmartFish**. Ele servirá como base para o desenvolvimento, implementação e validação do sistema.

1.2 Escopo do Projeto

O projeto **SmartFish** é um sistema sustentável que combina um aquário com peixes e uma horta hidropônica vertical rotativa, visando otimizar o uso de recursos naturais, promover a reciclagem de nutrientes e automatizar processos relacionados à manutenção e ao crescimento das plantas e à saúde dos peixes. O sistema utilizará energia solar para alimentar seus componentes.

1.3 Definições, Acrônimos e Abreviações

- **SMARTFISH**: Sistema de aquaponia automatizado que integra um aquário e uma horta hidropônica vertical rotativa.
- **Aquaponia**: Sistema de cultivo que combina aquicultura (criação de peixes) com hidroponia (cultivo de plantas sem solo).
- **IoT (Internet das Coisas)**: Tecnologia que permite a interconexão de dispositivos inteligentes para monitoramento e automação.
- **Microcontrolador**: Dispositivo que controla os sensores e atuadores do sistema.
- **pH**: Medida da acidez ou alcalinidade da água do aquário.
- **Oxigenação**: Processo de adição de oxigênio à água para a sobrevivência dos peixes.
- **Sensor de umidade**: Dispositivo que monitora a umidade do substrato da horta.

2. Descrição Geral

2.1 Perspectiva do Produto



O sistema SMARTFISH será composto por sensores, microcontroladores e atuadores, permitindo o monitoramento e automação dos processos de qualidade da água, irrigação da horta e controle de energia.

2.2 Funcionalidades Principais

- Monitoramento da qualidade da água (pH, temperatura, oxigenação, nutrientes)
- Controle da irrigação da horta hidropônica
- Automação do sistema de rotação da horta
- Geração e armazenamento de energia solar

3. Requisitos Funcionais

RF1 - Bombeamento de Água

- **Descrição:** O sistema deve ser capaz de bombear água do aquário para a horta hidropônica, garantindo a irrigação adequada das plantas.
- **Prioridade:** Alta
- **Pré-condições:** Sistema de bombeamento instalado e funcional.
- **Pós-condições:** A água circula continuamente entre o aquário e a horta.

RF2 - Filtragem da Água

- **Descrição:** O sistema deve possuir um filtro eficiente para remover impurezas antes da água ser reutilizada na horta.
- **Prioridade:** Alta
- **Pré-condições:** Filtro instalado e mantido.
- **Pós-condições:** A água retorna ao aquário sem impurezas.

RF3 - Gerenciamento da Qualidade da Água

- **Descrição:** O sistema deve monitorar constantemente os parâmetros da água e acionar alertas caso haja desvios dos valores ideais.
- **Prioridade:** Alta
- **Pré-condições:** Sensores calibrados e operacionais.
- **Pós-condições:** Dados registrados e alertas emitidos.

RF4 - Oxigenação da Água

- **Descrição:** O aquário deve possuir um sistema de oxigenação automatizado.
- **Prioridade:** Média
- **Pré-condições:** Aeradores instalados.



- **Pós-condições:** Níveis de oxigênio mantidos dentro do padrão ideal.

RF5 - Sistema de Rotação Automática da Horta

- **Descrição:** A horta deve girar automaticamente para garantir iluminação uniforme.
- **Prioridade:** Média
- **Pré-condições:** Motor instalado e alimentado por energia solar.
- **Pós-condições:** Rotacionamento funcionando adequadamente.

RF6 - Captação e Armazenamento de Energia Solar

- **Descrição:** O sistema deve gerar energia solar e armazená-la em baterias para garantir funcionamento contínuo.
- **Prioridade:** Alta
- **Pré-condições:** Painel solar instalado e operante.
- **Pós-condições:** Energia armazenada e distribuída corretamente.

RF7 - Monitoramento das Condições das Plantas

- **Descrição:** Sensores devem monitorar a umidade, temperatura e luminosidade na horta.
- **Prioridade:** Média
- **Pré-condições:** Sensores instalados e calibrados.
- **Pós-condições:** Dados coletados e processados.

RF8 - Automação e Controle

- **Descrição:** O sistema deve ser gerenciado por um microcontrolador centralizado.
- **Prioridade:** Alta
- **Pré-condições:** Hardware e software operacionais.
- **Pós-condições:** Controle automatizado de todas as funções do sistema.