



Requisitos Funcionais - Medbox: Sistema de Compartimento Inteligente (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 Medbox: Sistema de Compartimento inteligente. Ele servirá como base para o desenvolvimento, implementação e validação do sistema.

1.2 Escopo do Projeto

O projeto Medbox: Sistema de Compartimento Inteligente visa desenvolver um sistema de alerta que emite sinais sonoros e visuais através das tecnologias Buzzer e LEDs para informar o usuário de quando devem ser tomados seus remédios, assim evitando esquecimento, erros e confusões acerca de quais remédios tomar em determinado horário. Além disso, o sistema contará com sensores PIR para detectar presença e sensores DHT11 para monitoramento de temperatura e umidade dentro do compartimento. Essas funcionalidades adicionais garantem maior segurança e controle sobre as condições de armazenamento dos medicamentos.

1.3 Definições, Acrônimos e Abreviações

- LED: Diodo Emissor de Luz. Componente eletrônico que emite luz quando uma corrente elétrica passa por ele.
- Buzzer: Dispositivo eletrônico que emite som quando é ativado por uma corrente elétrica.
- Resistor: Componente eletrônico que limita ou regula o fluxo de corrente elétrica em um circuito.
- PIR: Sensor de Infravermelho Passivo, utilizado para detectar presença humana.
- DHT11: Sensor de temperatura e umidade utilizado para monitoramento ambiental

2. Descrição Geral

2.1 Perspectiva do Produto



O sistema será composto por diversos dispositivos integrados, incluindo o microcontrolador ESP32, LEDs, buzzer, resistores, sensores PIR e DHT11, conectados em circuitos elétricos. Esses componentes físicos são responsáveis por realizar as notificações visuais e sonoras para os alertas programados, além de garantir monitoramento do ambiente onde os medicamentos estão armazenados.

Além disso, o sistema utiliza a plataforma HiveMQ para comunicação via protocolo MQTT, que gerencia o envio e recebimento de dados em tempo real. A conexão à rede Wi-Fi permite que o ESP32 receba comandos e dados remotamente, acionando os dispositivos conforme necessário. Essa infraestrutura também possibilita futuras expansões, como a inclusão de funcionalidades para o envio de relatórios e notificações diretamente ao usuário por meio de um aplicativo móvel, ampliando a interação e personalização do sistema.

2.2 Funcionalidades Principais

Monitoramento de Alertas de Medicamentos: O sistema monitora e gerencia os horários para ingestão de medicamentos, emitindo alertas sonoros e visuais para lembrar o usuário. Essa funcionalidade garante que o usuário receba notificações precisas, evitando esquecimentos.

Controle Remoto de Dispositivos: O ESP32 controla LEDs, buzzer, sensores PIR e DHT11 para acionar notificações e monitoramento conforme os dados recebidos pelo serviço de mensageria (MQTT). A integração permite que as notificações e leituras sejam configuradas e acessadas remotamente, melhorando a usabilidade e eficiência do sistema.

Interface para Visualização e Gerenciamento de Alertas: Está prevista a criação de um aplicativo móvel que permitirá ao usuário visualizar alertas, configurar horários, acessar dados de temperatura e umidade do compartimento, e personalizar o sistema conforme suas necessidades, promovendo maior interação e controle.

3. Requisitos Funcionais do Sistema de Compartimento Inteligente

RF1 - Emissão de Alertas

- **Descrição:** O sistema deve emitir alertas sonoros e visuais para notificar o usuário sobre o momento de tomar seus medicamentos.
- **Prioridade:** Alta
- **Pré-condições:** O circuito deve estar corretamente montado, com LEDs e buzzer conectados ao ESP32.



- **Pós-condições:** O usuário deve ser alertado com precisão, evitando esquecimentos.

RF2 - Integração com Serviço de Mensageria

- **Descrição:** O sistema deve receber dados via MQTT, utilizando a plataforma HiveMQ, para gerenciar e acionar os alertas.
- **Prioridade:** Alta
- **Pré-condições:** Conexão do ESP32 à rede Wi-Fi e inscrição no tópico do HiveMQ.
- **Pós-condições:** Dados recebidos corretamente, acionando LEDs e buzzer.

RF3 - Configuração de Alertas

- **Descrição:** O sistema deve permitir que o horário e os medicamentos sejam configurados através de um aplicativo (em desenvolvimento futuro).
- **Prioridade:** Média
- **Pré-condições:** Interface de configuração disponível no aplicativo.
- **Pós-condições:** Configurações salvas e integradas com o sistema de alertas.

RF5 - Monitoramento Ambiental

- **Descrição:** O sistema deve monitorar temperatura e umidade do compartimento de medicamentos utilizando o sensor DHT11.
- **Prioridade:** Média
- **Pré-condições:** Sensor DHT11 instalado e integrado ao ESP32.
- **Pós-condições:** Dados de temperatura e umidade registrados e disponibilizados para consulta