**Documento de Requisitos Funcionais (DRF) NOME DA EQUIPE: Lumon**

**PARTICIPANTES: Felipe Rubens de Sousa Borges, Marcos Vinícius Tenacol Coêlho, Thiago**

**Thomáz Santana do Nascimento e Yonara Fábila dos Santos Teixeira**

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

## Introdução

* 1. **Objetivo**

Este documento tem como objetivo especificar os requisitos funcionais do projeto Sleepguard: Sistema de Monitoramento de Padrão de Sono de Pacientes. Ele servirá como base para o desenvolvimento, implementação e validação do sistema.

## Escopo do Projeto

O projeto Sleepguard visa desenvolver um dispositivo com integração de um sistema inteligente de monitoramento de sono para pacientes hospitalares. Utilizando sensores de movimento e acelerômetros, ele coleta dados em tempo real para identificar distúrbios como apneia ou agitação excessiva. Através de atuadores e comunicação via aplicativo ou painel web, profissionais de saúde são alertados imediatamente sobre alterações no padrão de sono, permitindo intervenções rápidas. O sistema visa melhorar a segurança e o conforto dos pacientes, especialmente em UTIs e unidades de internação..

## Definições, Acrônimos e Abreviações

* + - IoT: Internet das Coisas
    - API: Interface de Programação de Aplicações
    - UX: Experiência do Usuário

## Descrição Geral

* 1. **Perspectiva do Produto**

O sistema será composto por dois sensores, um Acelerômetro, um PIR e um DHT11; dois atuadores, um Led e um Buzzer; um ESP32 e estará conectado a uma rede WIFI através de HTPP para enviar dados para um dashboard a ser desenvolvido.

## Funcionalidades Principais

* + - Monitoramento de Padrões de Sono
    - Interface de usuário para visualização dos dados.

1. **Requisitos Funcionais**

# RF1 - Coleta de Dados

**Descrição:** O sistema deve coletar dados dos sensores de movimento (PIR) e de posição (acelerômetro) em intervalos regulares para monitorar os padrões de sono do paciente.

**Prioridade:** Alta

## Pré-condições:

Os sensores devem estar corretamente conectados ao microcontrolador (ESP32 ou Raspberry Pi).

Os sensores devem ser calibrados para garantir leituras precisas.

## Pós-condições:

Os dados coletados (movimento e posição) devem ser armazenados e enviados ao servidor para posterior análise.

Os dados devem ser organizados por carimbo de data e hora para facilitar a análise.

# RF2 - Armazenamento de Dados

**Descrição:** O sistema deve armazenar os dados coletados (movimento e posição) em um banco de dados (local ou na nuvem) para consulta e análise posterior.

**Prioridade:** Média

## Pré-condições:

O sistema de banco de dados (local ou nuvem) deve estar configurado e acessível.

Os dados devem ser formatados de acordo com o padrão estabelecido (com carimbo de data e hora, tipo de movimento, etc.).

## Pós-condições:

Os dados estarão disponíveis para visualização e análise, com registros completos dos padrões de sono.

Os dados devem estar acessíveis para relatórios ou consultas rápidas.

# RF3 - Controle Remoto dos Atuadores

**Descrição:** O sistema deve permitir que os atuadores, como LEDs (indicadores de status do sono) ou buzzer (alertas sonoros), sejam acionados remotamente através do Dashboard.

**Prioridade:** Alta

## Pré-condições:

O Dashboard deve estar conectado e configurado corretamente.

Os atuadores (LEDs, buzzer) devem estar conectados ao sistema e prontos para receber comandos.

## Pós-condições:

O atuador responderá ao comando dentro de um tempo de resposta de até 2 segundos (exemplo de tempo especificado).

O estado dos atuadores será alterado conforme o comando enviado.

# RF4 - Análise de Dados

**Descrição:** O sistema deve ser capaz de analisar os dados de sono coletados, processando padrões de movimento para identificar distúrbios no sono, como apneia ou agitação excessiva, com base em algoritmos pré-definidos.

**Prioridade:** Alta

**Pré-condições:** O sistema deve ter acesso a algoritmos ou métodos de processamento de dados para identificar padrões de sono normais e anormais.

**Pós-condições:** O sistema fornecerá relatórios sobre o estado do sono do paciente, com análise dos padrões e possíveis alertas gerados para distúrbios no sono.

# RF5 - Notificações de Alertas

**Descrição:** O sistema deve enviar notificações para o médico ou responsável sempre que algum padrão de sono fora do normal for identificado, como movimentos excessivos ou ausência de movimentos (potencialmente indicando apneia).

**Prioridade:** Alta

**Pré-condições:** O sistema deve estar configurado com limites para os padrões de movimento e sono aceitáveis. O Dashboard deve estar vinculado ao sistema de notificações.

**Pós-condições:** Notificação de alerta enviada ao responsável ou médico, que deve ser recebida em tempo real no Dashboard.

# RF6 - Comunicação de Dados

**Descrição:** O sistema deve suportar a comunicação via Wi-Fi ou Bluetooth para envio de dados entre os sensores e o servidor, garantindo que os dados de movimento e padrões de sono sejam transmitidos em tempo real.

**Prioridade:** Alta

**Pré-condições:** A rede de comunicação (Wi-Fi ou Bluetooth) deve estar configurada e disponível para transmissão dos dados.

**Pós-condições:** A comunicação entre os sensores, atuadores e o servidor será bem-sucedida, permitindo a transmissão contínua dos dados para processamento e análise em tempo real.

**RF7 – Impressão 3D**

**Descrição:** O dispositivo a ser impresso na impressora 3D deve estar adequado para suportar os dispositivos e sensores implementados.

**Prioridade:** Alta

**Pré-condições:**

**Pós-condições**

## Observações Finais:

Este documento deverá ser atualizado conforme a evolução do projeto e novas necessidades ou funcionalidades surgirem, adaptando-se às mudanças tecnológicas ou aos requisitos de segurança e desempenho do sistema.