



# **MMAE - Medicinal/hospitalar Monitoring Assistance for the Elderly**

## **ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS**

**DOCUMENTO X-0001**

**IGOR MOREIRA PÁDUA**

**ADRIEL MORI LENNER VINHAL**

**PAULO ROBERTO VIEIRA**

**ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO: 29/05/2023**



---

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>MAPA DE ATORES</b>	<b>6</b>
<b>ESTÓRIAS DE USUÁRIO</b>	<b>7</b>
<b>REQUISITOS DE SISTEMA</b>	<b>9</b>
REQUISITOS FUNCIONAIS	9
REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	10
RESTRIÇÕES	10
<b>REFERÊNCIA</b>	<b>11</b>



---

## HISTÓRICO DE REVISÕES DO DOCUMENTO

DATA	VERSÃO	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO	AUTOR
29/05/2023	1	CRIAÇÃO DESTE DOCUMENTO	IGOR MOREIRA
29/05/2023	2	INTRODUÇÃO	ADRIEL MORI
29/05/2023	3	DESCRIÇÃO DO PROCESSO/PROBLEMA	ADRIEL MORI
29/05/2023	4	ESTÓRIAS DE USUÁRIO	IGOR MOREIRA
29/05/2023	5	REQUISITOS DE SISTEMA	IGOR MOREIRA
29/05/2023	6	REVISÃO DA INTRODUÇÃO	PAULO ROBERTO



## IDENTIFICAÇÃO DOS ENVOLVIDOS

PAPEL	NOME	E-MAIL
ANALISTA DE REQUISITOS	Igor Moreira	igorpadua@discente.ufg.br
ANALISTA DE REQUISITOS	Adriel Mori	adrielmori@discente.ufg.br
ANALISTA DE REQUISITOS	Paulo Roberto	pauloroberto@discente.ufg.br
PRODUCT OWNER	Jacson	po@analisederequisitos.com.br
STAKEHOLDER	João	joao@gmail.com
PATROCINADOR	ufg	ufg@.net



---

## INTRODUÇÃO

**MMAE** é um sistema de gerenciamento hospitalar inteligente para sistema otimizado para dispositivos móveis, trabalhado no aspecto do monitoramento do paciente em tempo real, desempenhando um papel fundamental na melhoria do atendimento ao paciente e na tomada de decisões clínicas por parte da equipe médico/hospitalar e pelo profissional alocado. O monitoramento do paciente em tempo real envolve a coleta de dados, análise e interpretação contínuas dos dados do paciente para fornecer informações oportunas e intervenções proativas. Tais informações são persistidas, e repassadas para o profissional.

Para implementar o monitoramento de pacientes em tempo real, o sistema integra a dispositivos IoT e sensores vestíveis, que captura e transmite uma série de sinais vitais e parâmetros de saúde em tempo real. Isso pode incluir frequência cardíaca, pressão arterial, saturação de oxigênio, temperatura, frequência respiratória e muito mais, dependendo das necessidades específicas do estabelecimento de saúde, e das limitações da tecnologia disponibilizada para o paciente.

O sistema aproveitará técnicas avançadas de processamento e análise de dados para processar o fluxo contínuo de dados do paciente, tanto quanto técnicas de aprendizado de máquina para auxílio na captura e interpretação dos dados persistidos, como *Optical Character Recognition* (OCR) e *Time Series Analysis* (TSA). Para tanto, algoritmos de aprendizado de máquina e modelos preditivos serão empregados para detectar padrões, identificar anomalias e gerar alerta para profissionais de saúde. Esses alertas podem ser baseados em limites predefinidos ou desvios de padrões esperados, indicando possíveis riscos ou deteriorações à saúde. Da mesma forma, a análise dos parâmetros de saúde avaliados em um espaço de tempo será um parâmetro importante para a melhor identificação de enfermidades, e na prática de medicina preventiva.

A interface do usuário do sistema fornece um painel intuitivo que exibe dados do paciente em tempo real, visualização e análise de tendências. Os profissionais de saúde podem monitorar facilmente vários pacientes simultaneamente, e o sistema priorizará casos críticos e exibirá alertas urgentes com destaque.

Além disso, o sistema é personalizável para permitir o monitoramento remoto com os dados sendo apresentados em *dashboards*, gráficos e notificações. Isso significa que os profissionais de saúde podem acessar os dados do paciente e monitorar suas condições de qualquer lugar, permitindo intervenções oportunas e reduzindo a necessidade de presença física constante ao lado do leito do paciente. Isso é particularmente benéfico para pacientes em locais remotos ou para cuidados pós-operatórios, onde o monitoramento contínuo é essencial e indispensável.

Para garantir a precisão e a confiabilidade dos dados, o sistema implementou medidas robustas de validação de dados e controle de qualidade. Ele também incorpora protocolos seguros de transmissão de dados e técnicas de criptografia para proteger os dados do paciente durante a transferência e o armazenamento. Para tanto, todo tratamento com o dado será avaliado de acordo com a legislação HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act) de 1996, diretrizes e padrões para a



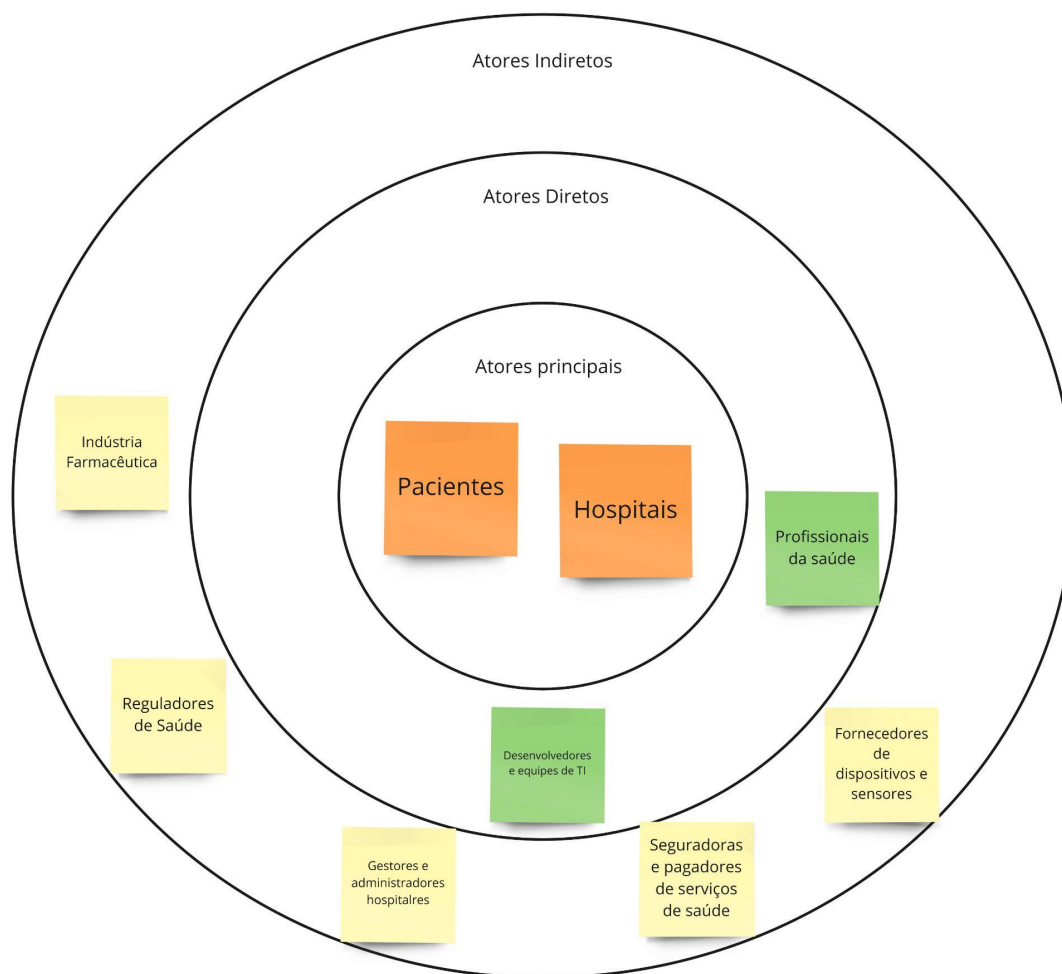
---

proteção e privacidade das informações de saúde dos pacientes no meio digital, e o armazenamento seguro de registros médicos eletrônicos (EHRs)..

Por conclusão, ao facilitar o monitoramento do paciente em tempo real, o sistema proposto capacita os profissionais de saúde a tomar decisões oportunas e informadas, detectar sinais precoces de complicações e intervir proativamente, como Detecção tardia de condições de deterioração do paciente; problemas de recursos limitados e disponibilidade de pessoal e do próprio paciente; triagem e priorização; cuidado de pós-operatórios inadequados. Isso pode levar a melhores resultados para os pacientes, redução do tempo de internação e otimização da utilização de recursos. A implementação de recursos de monitoramento de pacientes em tempo real no sistema de gerenciamento hospitalar inteligente posicionará sua organização na vanguarda da tecnologia de assistência médica, oferecendo atendimento de alta qualidade e melhorando a satisfação do paciente.



## MAPA DE ATORES



fonte: própria



---

## HISTÓRIAS DE USUÁRIO

**HU01** Cadastrar um profissional de saúde  
**COMO** profissional de saúde,  
**EU QUERO** conseguir me cadastrar,  
**PARA** conseguir acompanhar os relatórios dos meus pacientes.

**HU02** Cadastrar um paciente  
**COMO** paciente,  
**EU QUERO** conseguir me cadastrar,  
**PARA** conseguir acompanhar os meus sinais vitais.

**HU03** Conseguir visualizar os sinais vitais  
**COMO** paciente,  
**EU QUERO** conseguir visualizar os sinais vitais registrados,  
**PARA** conseguir ver se os meus sinais vitais estão bons.

**HU04** Conseguir visualizar os sinais vitais dos meus pacientes  
**COMO** profissional de saúde  
**EU QUERO** conseguir visualizar os sinais vitais dos meus pacientes,  
**PARA** conseguir acompanhar se o tratamento está dando certo.

**HU05** Conseguir visualizar os medicamentos  
**COMO** paciente,  
**EU QUERO** conseguir visualizar os medicamentos registrados,  
**PARA** para saber quais eu devo tomar.

**HU06** Adicionar um medicamento  
**COMO** profissional de saúde  
**EU QUERO** conseguir cadastrar os medicamentos do meu paciente,  
**PARA** que eles saibam quais remédios eles devem tomar.

**HU07** Conseguir cadastrar alarmes para tomar os medicamentos  
**COMO** profissional de saúde,  
**EU QUERO** conseguir cadastrar alarmes nos medicamentos,  
**PARA** que meu paciente não esqueça de tomar os remédios.

**HU08** Receba notificação para tomar um medicamento  
**COMO** paciente,  
**EU QUERO** receber uma notificação quando devo tomar um medicamento,  
**PARA** que eu não esqueça de tomá-lo.

**HU09** Cadastrar o meu paciente





---

**COMO** profissional de saúde,  
**EU QUERO** conseguir cadastrar o paciente que eu cuido,  
**PARA** que eu consiga acompanhar os sinais vitais dele.

**HU10** Visualizar os medicamentos registrados do meu paciente  
**COMO** profissional de saúde,  
**EU QUERO** conseguir visualizar todos os medicamentos registrado do meu paciente,  
**PARA** saber quais medicamentos ele está tomando.

**HU11** Remover um medicamento  
**COMO** profissional de saúde,  
**EU QUERO** conseguir remover um medicamento de um paciente,  
**PARA** que ele não precise tomar mais um medicamento que não faça mais sentido.

**HU12** Receber uma notificação quando o sinal vitais do meu paciente estiver baixo  
**COMO** profissional de saúde,  
**EU QUERO** receber uma notificação quando os sinais vitais do meu paciente estiver baixo,  
**PARA** que eu consiga fazer as ações necessárias.

**HU13** Receber uma notificação quando o meu sinais vitais estiverem baixo  
**COMO** paciente,  
**EU QUERO** receber uma notificação quando os meus sinais vitais estiverem baixo,  
**PARA** que eu possa ligar para o meu médico.

**HU14** Compartilhar os meus sinais vitais com o meu médico  
**COMO** paciente,  
**EU QUERO** conseguir mandar os meus sinais vitais para o meu médico,  
**PARA** que ele fica por dentro de como está minha saúde.

**HU15** Conseguir ver meus sinais vitais em tempo real  
**COMO** paciente,  
**EU QUERO** ter os meus sinais vitais em tempo real,  
**PARA** que eu possa saber como está minha saúde o tempo todo.

**HU16** Poder baixar o registro do meu paciente  
**COMO** profissional de saúde,  
**EU QUERO** conseguir baixar um arquivo csv com as informações do meu paciente,  
**PARA** que eu tenha uma maior facilidade de verificar as informações do meu paciente.



## REQUISITOS DE SISTEMA

### REQUISITOS FUNCIONAIS

ID	DESCRIÇÃO
RF1	Ser possível cadastrar um profissional de saúde
RF2	Ser possível cadastrar um paciente
RF3	O paciente conseguir visualizar o sinais vitais dele
RF3	O profissional de saúde conseguir visualizar os medicamentos do paciente dele
RF4	O profissional de saúde conseguir adicionar/remover os medicamentos do paciente dele
RF5	O profissional de saúde conseguir cadastrar um alarme para um certo medicamento
RF6	O paciente receber uma notificação para tomar um medicamento
RF7	O profissional de saúde conseguir cadastrar o seu paciente
RF8	O profissional de saúde conseguir visualizar os sinais vitais do seu paciente
RF9	O paciente receber uma notificação quando os sinais vitais estiverem abaixo do normal
RF10	O profissional de saúde conseguir baixar os registros do paciente dele



---

## REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

ID	DESCRIÇÃO
RN1	Ter criptografia no compartilhamento dos registros do paciente
RN2	O sistema deve estar livre de acessos não autorizados
RN3	O sistema deverá ter alta disponibilidade

## RESTRIÇÕES

ID	DESCRIÇÃO
R1	Dispositivos Vestíveis
R2	Dispositivos do tipo Monitor Multiparâmetros de Sinais Vitais



---

## REFERÊNCIA

IEEE. **Guide to the Software Engineering Body of Knowledge**: (swebok guide v4). (SWEBOK Guide V4). 2022. Disponível em: <https://www.ieee.org>. Acesso em: 22 maio 2023.

Finnegan, E., Villarroel, M., Velardo, C., & Tarassenko, L. (2019). Automated method for detecting and reading seven-segment digits from images of blood glucose metres and blood pressure monitors. **Journal of medical engineering & technology**, 43(6), 341-355.

Lee, H. W., Chu, C. T., Yiu, K. K., & Tsoi, K. (2021). **The Application of Image Recognition and Machine Learning to Capture Readings of Traditional Blood Pressure Devices**: A Platform to Promote Population Health Management to Prevent Cardiovascular Diseases.

Petersen, K., & Wohlin, C. (2019). Lifting the State of the Art in Systematic Literature Reviews. **ACM Computing Surveys**, 51(2), 1-36.