

Global Solution – README

Ecossistema de Cuidados Colaborativos EDGE COMPUTING & COMPUTER SYSTEMS

João Pedro Saborido Silva | RM: 98184 - 1ESR

Matheus Haruo | RM: 97663 - 1ESR

**Descrição do Problema:**

Num mundo com desafios claros nos cuidados de saúde, as barreiras relacionadas com o acesso efetivo aos cuidados, a comunicação entre os profissionais de saúde e a privacidade dos dados colocam obstáculos significativos. Essas dificuldades afetam diretamente a qualidade e a eficácia dos serviços de saúde, afetando tanto os pacientes quanto os profissionais vinculados. Aqui estão algumas destas adversidades, explicadas de forma mais aprofundadas:

- Acesso limitado aos cuidados de saúde:

Muitas comunidades enfrentam desafios no acesso aos serviços básicos de saúde. A falta de infraestruturas e recursos adequados resulta em longos tempos de espera pelas consultas, diagnósticos tardios e, em alguns casos, até mesmo na falta de acesso a cuidados médicos atempados.

- Fragmentação da comunicação:

A comunicação entre os profissionais de saúde é muitas vezes fragmentada, o que pode levar a diagnósticos imprecisos e a tratamentos ineficazes. A falta de uma plataforma integrada para partilha de informação médica dificulta a colaboração entre diferentes especialistas e instituições médicas.

- Desafios de privacidade de dados:

A privacidade dos dados dos pacientes sempre foi uma preocupação. Os registros médicos são frequentemente fragmentados, levando ao risco de violações de dados e à falta de controle sobre quem pode acessar informações confidenciais.

- Ineficiências no fluxo de trabalho médico:

Os procedimentos médicos geralmente envolvem processos manuais redundantes e demorados. Isto não só prejudica a eficiência operacional, mas também aumenta o risco de erros médicos devido à falta de padronização de processos.

- Falta de intervenção preditiva:

Uma abordagem reactiva em vez de proactiva aos cuidados de saúde conduz a taxas mais elevadas de doenças. A falta de ferramentas que permitam a análise preditiva dos dados dos pacientes limita a capacidade de intervenção preventiva precoce.

**Proposta de Solução:**

O "Ecossistema de Cuidados Colaborativos" propõe uma revolução na prestação de cuidados de saúde, criando uma rede interligada entre dispositivos médicos, profissionais de saúde e pacientes. Esta proposta visionária integra tecnologias de ponta como a Internet das Coisas, Blockchain e Inteligência Artificial para construir um ambiente de troca de informações médicas segura, eficiente e transparente.

No centro deste ecossistema está a aplicação da Internet das Coisas (IoT) para monitorar continuamente a saúde dos pacientes. Implante dispositivos biométricos, wearables e sensores IoT para coletar dados em tempo real e fornecer aos profissionais de saúde acesso rápido e preciso a informações médicas críticas. Esta abordagem proativa permite diagnósticos mais precisos, redução de erros médicos e tratamentos mais eficazes.

A tecnologia Blockchain é a espinha dorsal da segurança e privacidade dos dados dos pacientes. Cada transação médica é registrada no blockchain descentralizado, proporcionando transparência, rastreabilidade e autenticidade aos registros médicos. Isso não apenas aumenta a segurança dos dados, mas também alivia as preocupações com a privacidade.

Análises e diagnósticos preditivos são conduzidos por algoritmos de inteligência artificial (IA) que identificam padrões, correlações e riscos potenciais à saúde nos dados coletados. Os profissionais de saúde obtêm informações valiosas que permitem intervenções preventivas e diagnósticos mais precisos.

Os benefícios são diversos, desde a melhoria da eficiência operacional (reduzindo a redundância em procedimentos médicos) até ao envolvimento ativo dos pacientes (permitindo-lhes aceder facilmente aos seus dados). Ao combinar eficazmente IoT, Blockchain e Inteligência Artificial, este ecossistema colaborativo pretende revolucionar a prestação de cuidados de saúde, proporcionando uma experiência mais segura, eficiente e centrada no paciente.

**Instruções:**

1. Configuração Inicial:

- Baixe e instale o ambiente de desenvolvimento necessário, incluindo o Wokwi para a simulação do ESP32, o Node-RED para o processamento de dados e o Tago.io para a visualização final.

2. Simulação do ESP32 no Wokwi:

- Abra o Wokwi e simule o ESP32 conforme está no link.

- Ajuste os valores dos potenciômetros para simular os sensores.

3. Configuração no Node-RED:

- Abra o Node-RED e importe os nós do arquivo: flows (5).

- Os dados serão tratados no Node-Red.

4. Integração com Tago.io:

- Conecte o Node-RED ao Tago.io para enviar os dados processados.

5. Execução da Aplicação:

- Inicie a simulação no Wokwi.

- Ative o fluxo no Node-RED para processar os dados simulados.

- Verifique os resultados finais no Tago.io para garantir a correta visualização dos dados.

**Link – Wokwi:**

<https://wokwi.com/projects/382250209598140417>

**Link – Dashboard:**

[**https://650394df1e31b40009fcb981.tago.run/dashboards/info/656028c4204ae4001096e605?anonymousToken=00000000-6503-94df-1e31-b40009fcb981**](https://650394df1e31b40009fcb981.tago.run/dashboards/info/656028c4204ae4001096e605?anonymousToken=00000000-6503-94df-1e31-b40009fcb981)

**Link – Vídeo:**

<https://www.youtube.com/watch?v=nV91B2niYBw>

**Link – Repositório:**

<https://github.com/haruoooo/semestralEDGE.git>