



GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

Discente(s):

Gabriel Pires de Campos Rezende

Giancarlo Moraes de Sousa

Karlos Daniel Pires da Silva

Docente(s):

Fábio Moreira Costa

Jacson Rodrigues Barbosa

**EnviroPulse: Monitoramento Contínuo de
Condições Ambientais e Análise dos Efeitos no
Estresse e Frequência Cardíaca**

Goiânia

2023

Sumário:

Introdução.....	3
Histórias de usuário.....	3
Monitoramento ambiental contínuo:.....	3
Análise de estresse e frequência cardíaca:.....	3
Alertas proativos de condições ambientais:.....	4
Simulação de cenários com gêmeo digital:.....	4
Relatórios detalhados e análises de tendências na plataforma web:.....	4
Filtragem de dados por período de tempo.....	4
Arquitetura da aplicação.....	5
Aplicação móvel android.....	5
Nuvem.....	5
Aplicação Web.....	5
Usuários.....	5

Introdução

A computação ubíqua é um conceito que descreve a inserção da tecnologia no cotidiano de forma quase imperceptível, tornando-a parte integrante e contínua do ambiente em que vivemos. Caracterizada pela presença de dispositivos inteligentes e conectados, essa abordagem busca oferecer uma experiência fluída e natural, sem a necessidade de interações explícitas do usuário com dispositivos tradicionais. Nesse cenário, os dispositivos são capazes de comunicar-se entre si, coletar dados e executar ações de forma autônoma, proporcionando serviços inteligentes e adaptativos ao ambiente e às necessidades dos usuários.

Um aspecto inovador nesse contexto é o uso de gêmeos digitais, representações virtuais de objetos ou sistemas físicos. Essa tecnologia permite simular e analisar o funcionamento de sistemas reais no mundo virtual, oferecendo uma ferramenta poderosa para previsão e otimização de processos. No software EnviroPulse, os gêmeos digitais são usados para modelar e prever os impactos de variáveis ambientais como temperatura, umidade e ruído na saúde e no bem-estar dos usuários. Essa abordagem permite uma análise mais aprofundada e preditiva, indo além da mera coleta de dados para fornecer insights valiosos e recomendações proativas.

Alinhado com o conceito de computação ubíqua, o EnviroPulse utiliza sensores presentes em dispositivos móveis para capturar dados ambientais em tempo real. Esses dados são então processados e analisados, tanto na aplicação móvel quanto em uma plataforma web complementar, para avaliar os efeitos desses fatores ambientais sobre o estresse e a frequência cardíaca do indivíduo. Combinando coleta de dados inteligente e análises avançadas, o EnviroPulse oferece uma solução integrada para monitorar e melhorar a saúde e o bem-estar em diferentes ambientes, sejam eles domésticos ou profissionais.

Histórias de usuário

Monitoramento ambiental contínuo:

Como um usuário preocupado com a saúde, quero que o aplicativo monitore continuamente o ambiente ao meu redor (ruído, temperatura, umidade), para que eu possa estar ciente de quaisquer condições potencialmente prejudiciais.

Análise de estresse e frequência cardíaca:

Como um indivíduo que vive em um ambiente estressante, desejo que o aplicativo analise como o ambiente afeta meu estresse e frequência cardíaca, para que eu possa tomar medidas para melhorar minha saúde mental e física.

Alertas proativos de condições ambientais:

Como uma pessoa com sensibilidade a condições ambientais específicas, quero receber alertas no meu dispositivo móvel quando estas condições se tornarem adversas, para que eu possa tomar ações preventivas imediatamente.

Simulação de cenários com gêmeo digital:

Como um usuário interessado em saúde preventiva, quero que o aplicativo utilize gêmeos digitais para simular o impacto de diferentes ambientes na minha saúde, para que eu possa entender e evitar riscos potenciais.

Relatórios detalhados e análises de tendências na plataforma web:

Como uma pessoa interessada em manter um registro detalhado da minha saúde, quero acessar relatórios mais detalhados e análises de tendências na plataforma web do que na aplicação móvel, para que eu possa entender e gerenciar melhor minha saúde com informações mais completas.

Filtragem de dados por período de tempo

Como um usuário que deseja ter um controle detalhado sobre meu ambiente, quero poder filtrar meu histórico de exposição a determinados níveis de decibéis, umidade e temperatura por dia, semana, mês e ano, para que eu possa analisar padrões e tendências no meu ambiente ao longo do tempo e tomar decisões informadas para melhorar meu bem-estar.

Arquitetura da aplicação

Aplicação móvel android

A aplicação móvel é responsável por coletar dados de sensores no dispositivo Android (como temperatura, umidade, ruído).

Os dados coletados são enviados para a nuvem, provavelmente para um serviço de fila de mensagens ou um gateway de API para processamento assíncrono.

Nuvem

Gateway de API / Serviço de Fila de Mensagens: Recebe os dados da aplicação móvel e os encaminha para o processamento adequado.

Serviços de Processamento e Análise de Dados: Podem incluir servidores de aplicação, funções de computação sem servidor, serviços de análise de dados, etc.

Banco de Dados: Armazena os dados recebidos para consulta posterior.

Serviço de Cache (Opcional): Para melhorar o desempenho das consultas frequentes.

Serviço de Armazenamento de Arquivos: Para armazenar dados de logs, relatórios ou qualquer outra informação que não se encaixe no banco de dados.

Aplicação Web

A aplicação web é usada para exibir os dados coletados e análises de forma mais detalhada.

A aplicação web comunica-se com os serviços de back-end na nuvem para recuperar e exibir os dados.

Usuários

Interagem com a aplicação móvel e a aplicação web.

Recebem notificações através da aplicação móvel baseadas nas condições detectadas.