



FIAP CORPORATE EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO HUMANO LTDA

The Guardian's eye



Desenvolvido por Mont Clio

Av. Paulista, 1106 - SP 2025

Leonardo P. Santos - RM 557541

Pedro H. Lima Santos - RM 558243

Vitor Gomes Martins - RM 558244

The Guardian's eye

É uma solução Mobile para o desafio apresentado pelo projeto "Global Solution" promovido pela FIAP.

Este desafio tem como propósito primordial desenvolver uma solução de impacto global.

Assim como aprimorar, avaliar e consolidar nossas habilidades como analistas e desenvolvedores de Sistema.

Sumário

- Apresentação da solução.....	3-4
- Trello(opcional).....	5
- Link de repositórios(opcional).....	6

Apresentação da solução

O desafio abordado neste projeto é o da insuficiência de sistemas tecnológicos de monitoramento em tempo real capazes de prever e alertar sobre riscos ambientais com precisão e agilidade no contexto municipal. Em diversas regiões do Brasil, especialmente em municípios de médio e pequeno porte, a detecção e resposta a desastres naturais — como enchentes, deslizamentos de terra e queimadas — ainda dependem de processos manuais, dados desatualizados ou ausência completa de monitoramento automatizado. Além disso, muitos desses municípios não contam com recursos humanos ou infraestrutura técnica suficientes para implantar soluções avançadas de vigilância ambiental, o que torna a prevenção e a resposta a tais eventos lenta, reativa e, muitas vezes, ineficaz. Isso resulta em perdas materiais significativas, danos ao meio ambiente e, principalmente, riscos à vida das populações vulneráveis.

O presente projeto propõe o desenvolvimento de um sistema inteligente para monitoramento, análise e classificação de riscos ambientais, com foco na detecção precoce de desastres naturais em nível municipal. A solução combina sensores IoT, técnicas de visão computacional, algoritmos de inteligência artificial e um painel interativo para visualização em tempo real e geração de relatórios analíticos, oferecendo suporte técnico aos órgãos de defesa civil e centros de monitoramento ambiental, com foco no CEMADEN (Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais).

A arquitetura do sistema contempla uma rede de sensores fixos estrategicamente posicionados em áreas críticas do município, com capacidade para medir variáveis ambientais

como nível pluviométrico, umidade do solo, temperatura e outros parâmetros relevantes. Esses sensores enviam os dados continuamente para um servidor intermediário (broker), responsável por realizar a validação técnica automática das leituras, filtrando ruídos, detectando inconsistências e garantindo a integridade dos dados recebidos.

Simultaneamente, drones (Veículos Aéreos Não Tripulados - VANTs) serão empregados para capturar imagens aéreas periódicas das áreas monitoradas. Essas imagens serão integradas ao sistema e processadas por uma rede neural convolucional (CNN), treinada para reconhecer indícios visuais de risco, como deslizamentos de terra, inundações, alterações abruptas na cobertura vegetal e outros padrões associados a eventos críticos. A combinação dos dados de sensores com as imagens analisadas pela IA permitirá uma abordagem híbrida de detecção, aumentando significativamente a precisão na identificação de ameaças.

Os dados processados serão organizados em um banco de dados relacional e disponibilizados em uma dashboard interativa, acessível às equipes técnicas responsáveis. A interface gráfica oferecerá alertas em tempo real, mapas georreferenciados, gráficos evolutivos e relatórios automáticos sobre as áreas de risco, possibilitando uma resposta mais rápida, embasada e estratégica diante de situações de emergência. O sistema também permitirá o registro histórico das ocorrências e decisões tomadas, apoiando análises futuras, auditorias e a formulação de políticas públicas mais eficazes. Apesar de não utilizar, neste momento, plataformas de computação em nuvem ou APIs públicas, a arquitetura foi pensada para ser modular e escalável, permitindo que tais

recursos sejam incorporados em versões futuras conforme a maturidade do projeto evolua.

O público-alvo direto da solução são os órgãos municipais de Defesa Civil, secretarias de meio ambiente e centros regionais de monitoramento, especialmente em municípios de pequeno e médio porte, onde os recursos técnicos e humanos são mais escassos. Segundo dados do IBGE (2022), o Brasil possui mais de 4.000 municípios com até 50 mil habitantes, muitos dos quais enfrentam desafios críticos na gestão de riscos ambientais. Ainda de acordo com o CEMADEN, entre 2011 e 2021, o país registrou mais de 3.500 eventos climáticos extremos, com impactos severos em áreas urbanas mal monitoradas. A implementação de sistemas inteligentes de vigilância pode reduzir em até 40% os danos materiais e o tempo de resposta a desastres, segundo estudo da Confederação Nacional de Municípios (2020). Portanto, o projeto propõe uma solução de alto impacto, com potencial de beneficiar milhões de brasileiros, promovendo maior segurança, eficiência e capacidade de reação frente a eventos ambientais críticos.

Link do trello

Acesse:

<https://trello.com/invite/b/6835e743613b50ace8ef4a29/ATTI3339e0858964f2ebd645745990bb9cf060059649/global-solution-fiap>

Link de repositórios:

Iot: <https://github.com/30Lima/The-Guardians-eye-iot>

Mobile:

<https://github.com/montcliochallenge/the-guardians-eye/tree/main>

Java: <https://github.com/Leonardo-dev-br/api-the-guardians-eye>

DotNet:

<https://github.com/Vitor4818/the-guardians-eyes/tree/main>