

PROJETO DE CIDADE INTELIGENTE

Projeto Pluvius: AlertaSP

Rodolfo Regis de Souza — RA: 825113514

Gabriel Souza Santos — RA: 825113168

Sergio Rycbczak Junior — RA: 825154823

Pietro Oliveira Silva — RA: 825113483

Sensor IoT para Grande São Paulo



Texto do seu parágrafo

INTRODUÇÃO

Com o crescimento populacional e a urbanização acelerada das grandes cidades aumentam os desafios relacionados à infraestrutura e à segurança civil. No contexto de Cidades Inteligentes, tecnologias digitais e IoT permitem a coleta de dados em tempo real, possibilitando uma gestão urbana mais eficiente. Mesmo com avanços tecnológicos, São Paulo enfrenta graves problemas de alagamentos todos os anos. No Brasil, os desastres climáticos cresceram 460% em comparação aos anos 1990, e na capital paulista o número de ocorrências aumenta cerca de 50% a cada ano. Apenas em 2013, os prejuízos causados por enchentes ultrapassaram R\$ 762 milhões. O monitoramento atual não oferece a precisão e rapidez necessárias para decisões eficazes. Por isso, o Projeto Pluvius (AlertaSP) propõe uma solução baseada em sensores IoT para monitorar riscos de inundação e emitir alertas em tempo real.

Metodologia

A metodologia do projeto foi baseada em uma abordagem aplicada, dividida em três etapas: pesquisa, análise e proposição. Primeiro, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre IoT, Cidades Inteligentes e sistemas de monitoramento hidrológico, envolvendo estudos de Singapura, Nova York, Dublin, Copenhagen e cidades europeias. Em seguida, analisou-se o cenário de São Paulo, considerando clima, geografia, custos, infraestrutura e as necessidades de órgãos como SABESP e Defesa Civil. Por fim, foi modelada a solução, definindo arquitetura IoT, tipos de sensores, fluxo de dados, mecanismos analíticos e modelo de alerta, priorizando baixo custo, escalabilidade e robustez.

Plano de Implementação

Fase 1



Testes de sensores em
áreas críticas

Fase 2



Ampliação da rede para
toda a cidade

Fase 3



Plataforma unificada para
integração de dados

Sensores Pluviométricos



Precisão

Dados confiáveis para monitoramento eficiente



Conectividade

Transmissão sem fio em tempo real



Durabilidade

Resistência a condições climáticas adversas

Solução: Rede de Sensores IoT

Monitoramento em Tempo Real

A coleta de dados de pluviômetros permite um **monitoramento constante** das condições de chuva, ajudando a prever eventos climáticos extremos.

Análise Inteligente

Com técnicas de análise de dados, é possível **identificar áreas de risco** antes de ocorrerem enchentes, facilitando a atuação preventiva.

Alerta à População

Notificações via aplicativo garantem que a população receba **alertas em tempo real**, permitindo uma resposta rápida e eficaz a situações de emergência.

Benefícios do AlertaSP

A prevenção de enchentes é alcançada através de um sistema de alerta antecipado, permitindo que a população se prepare para chuvas intensas e minimize os danos.

A segurança da população é fundamental; com evacuação eficiente em áreas de risco, o AlertaSP garante que as pessoas possam deixar locais perigosos antes que a situação se agrave.

A redução de danos é promovida pelo monitoramento constante, que protege bens materiais e infraestruturas, assegurando uma resposta rápida em casos de emergência climática.

Conclusão

O Projeto Pluvius oferece uma solução inovadora, alinhada aos princípios de Cidades Inteligentes, para reduzir os efeitos das enchentes em São Paulo. A integração entre sensores IoT, análise de dados e sistemas de alerta mostra-se viável e relevante para o cenário brasileiro. Experiências internacionais comprovam a eficácia desse tipo de tecnologia e reforçam seu potencial de adaptação para a realidade paulistana. A implementação do AlertaSP resultaria em maior precisão no monitoramento, decisões antecipadas e diminuição dos impactos causados por eventos hidrológicos, promovendo mais segurança e uma administração urbana mais eficiente.