



25 e 26 de Março de 2026



Campus UniSENAI Florianópolis
com transmissão online

UniSENAI



fapesc
Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina

INSTITUTO SENAI
DE INOVAÇÃO

INSTITUTO SENAI
DE TECNOLOGIA

ALERTAVIA: SISTEMA DE MONITORAMENTO INTELIGENTE PARA GESTÃO DE ALAGAMENTOS EM VIAS DE TRÂNSITO

Gabriel Pobenga Müller

Thiago Day

Caio Felipe Maba

Ricardo Kratz

caio.maba@edu.sc.senai.br

Docente do curso de Engenharia de Controle e Automação

Centro Universitário SENAI Santa Catarina - UniSENAI - Campus Blumenau

INTRODUÇÃO: Eventos hidrometeorológicos extremos têm provocado recorrentes alagamentos em centros urbanos, comprometendo mobilidade, segurança pública e continuidade de serviços essenciais. Em municípios como Blumenau/SC, vias estratégicas apresentam histórico frequente de inundação, gerando riscos à população, prejuízos materiais e dificuldade de atuação da Defesa Civil e órgãos de trânsito. Diante desse cenário, o projeto ALERTAVIA teve como objetivo desenvolver e validar um sistema inteligente de monitoramento em tempo real do nível de água sobre vias públicas, utilizando tecnologias acessíveis e de baixo custo, integrando conceitos de Internet das Coisas (IoT), comunicação LoRaWAN, telemetria e plataformas web interativas. A proposta buscou contribuir para a resiliência urbana, fortalecer a cultura de prevenção e ampliar a integração entre universidade e poder público. A iniciativa foi desenvolvida no âmbito da disciplina Projeto Aplicado V do curso de Engenharia de Controle e Automação do UniSENAI, campus de Blumenau, evoluindo posteriormente para o Trabalho de Conclusão de Curso. O projeto contou com acompanhamento da Defesa Civil de Santa Catarina durante as etapas de desenvolvimento e validação conceitual. **METODOLOGIA:** Metodologicamente, foram realizadas: (i) identificação de pontos críticos de alagamento no município; (ii) definição da arquitetura do sistema; (iii) desenvolvimento de protótipo utilizando sensor ultrassônico, microcontrolador ESP32 e comunicação via LoRa; (iv) implementação de gateway com integração MQTT; (v) estruturação de banco de dados e API REST; (vi) criação de plataforma web para visualização em mapa e geração de alertas; e (vii) testes controlados de simulação de variação de nível. Foram adotados cuidados éticos relacionados ao uso



25 e 26 de Março de 2026



Campus UniSENAI Florianópolis
com transmissão online

UniSENAI



fapesc
Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina

INSTITUTO SENAI
DE INOVAÇÃO

INSTITUTO SENAI
DE TECNOLOGIA

responsável de dados e alinhamento institucional com os órgãos parceiros. **RESULTADOS:** Os resultados demonstraram viabilidade técnica e econômica da solução, com custo estimado acessível para replicação em escala municipal. O sistema apresentou estabilidade na transmissão de dados, autonomia energética com alimentação solar e capacidade de emissão de alertas automáticos, inclusive via WhatsApp, em caso de níveis críticos ou falhas de comunicação. A arquitetura modular permite integração futura com aplicativos de navegação e sistemas de gestão urbana, ampliando o impacto da solução. **CONCLUSÕES:** Conclui-se que o ALERTAVIA representa uma tecnologia aplicada com potencial de impacto social relevante, contribuindo para segurança viária, gestão de riscos e fortalecimento da cultura extensionista. O projeto evidencia o protagonismo estudantil, a articulação entre ensino, pesquisa e extensão e a aproximação com demandas reais do território. Como perspectivas futuras, destacam-se a instalação piloto em ponto crítico da cidade, integração com sistemas municipais e possibilidade de pré-incubação da solução como empreendimento de base tecnológica.

Palavras-chave: Cidades inteligentes; IoT; Monitoramento hidrológico.