



## AEGISCAT – CONTROLE DE PROTEÇÃO GEOLOCALIZADA EM TEMPO REAL

**Larissa Beatriz Luz**, *Escola SESI Blumenau,*  
*larissa\_b\_luz@estudante.sesisenai.org.br*

**Maria Eduarda Santos Almeida**, *Escola SESI Blumenau,*  
*maria\_es\_almeida@estudante.sesisenai.org.br*

**Maria Beatriz Cabral da Silva**, *Escola SESI Blumenau,*  
*maria\_bc\_silva@estudante.sesisenai.org.br*

**Ana Carla Zultanski**, *Escola SESI Blumenau,* *ana.c.zultanski@edu.sesisc.org.br*

**Marcio Schoenfelder**, *Escola SESI Blumenau,*  
*marcio.schoenfelder@edu.sc.senai.br*

**Categoria:** E

**Palavras-chave:** Defesa Civil. Tecnologia Responsiva. Educação Interdisciplinar.

### Resumo expandido

A intensificação dos eventos climáticos extremos nas últimas décadas, como enchentes, deslizamentos de terra e tempestades severas, impõe novos desafios às cidades brasileiras, sobretudo àquelas localizadas em regiões de relevo acidentado e com histórico de vulnerabilidade socioambiental. Gaspar, em Santa Catarina, é um exemplo representativo desse contexto, caracterizado por inundações recorrentes e pela necessidade de soluções tecnológicas, educativas e coordenadas para prevenção e gestão de riscos. Foi nesse cenário que surgiu o projeto AEGISCAT – Controle de Proteção Geolocalizada em Tempo Real, cuja inspiração está vinculada à busca por instrumentos acessíveis que aliem tecnologia e cidadania na defesa da vida. O problema central investigado refere-se à ausência de ferramentas digitais eficazes e de baixo custo que permitam às Defesas Civis municipais acessar dados meteorológicos integrados e em tempo real, prejudicando a tomada de decisão em situações críticas. Justifica-se, portanto, a relevância do projeto tanto pelo impacto social quanto pelo caráter pedagógico, ao propor a formação de estudantes protagonistas capazes de atuar no desenvolvimento de soluções concretas. Os objetivos principais consistiram em criar uma aplicação funcional baseada em Oracle APEX, integrando geolocalização, APIs de dados climáticos e dashboards interativos, além de promover uma experiência educativa interdisciplinar alinhada à BNCC e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 11 e 13). O caminho metodológico adotado foi estruturado a partir da aprendizagem





baseada em projetos (ABP), colocando os estudantes no centro do processo de investigação. A pesquisa e o desenvolvimento foram organizados em etapas sucessivas, que incluíram oficinas técnicas sobre geolocalização, APIs, bancos de dados e plataformas low-code; definição da arquitetura da solução; modelagem conceitual com prototipagem de interfaces; desenvolvimento da aplicação em sprints colaborativos, dividindo funções entre backend, frontend e integração de serviços; e, por fim, realização de testes e simulações com base em ocorrências reais do município de Gaspar. O sistema foi validado em ambiente educacional e avaliado em feiras científicas, recebendo feedback de professores e representantes da Defesa Civil. Além disso, foram realizadas atividades interdisciplinares, como oficinas de cidadania digital, debates sobre a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e reflexões sobre ética no uso da tecnologia, ampliando a dimensão social e formativa do trabalho. Os resultados obtidos evidenciam avanços técnicos, pedagógicos e sociais. Do ponto de vista técnico, o sistema mostrou-se eficaz na coleta, visualização e interpretação de dados meteorológicos e georreferenciados em tempo real, com interface responsiva acessível em dispositivos móveis. Entre suas funcionalidades destacam-se a exibição de previsões meteorológicas específicas por coordenadas, registro de eventos de desastres, análise estatística de ocorrências e cruzamento de dados climáticos com informações locais. A integração da API meteorológica reforçou a aplicabilidade prática da solução, tornando-a especialmente relevante para municípios com recursos limitados. Na dimensão pedagógica, os estudantes desenvolveram competências em programação, modelagem de dados, consumo de APIs e lógica condicional, além de habilidades socioemocionais como cooperação, comunicação, responsabilidade social e pensamento crítico. O impacto social também se fez presente ao aproximar escola, comunidade e Defesa Civil, evidenciando que a educação por projetos pode ser agente de transformação territorial e cidadã. A experiência reforçou a percepção de que tecnologia e cidadania são indissociáveis na construção de cidades resilientes. Em suas conclusões, o projeto alcançou plenamente os objetivos propostos, demonstrando que é possível aliar inovação tecnológica à formação cidadã. A solução desenvolvida não apenas se mostrou aplicável em cenários reais, mas também contribuiu para a formação integral dos estudantes, preparando-os para desafios futuros na área de tecnologia e engajamento social. Entre os problemas enfrentados, destacaram-se a limitação de tempo para testes avançados e a ausência de integração com sensores físicos, desafios



que a equipe buscou solucionar por meio de propostas de continuidade, como a implementação de pluviômetros digitais, envio automático de alertas e uso de inteligência artificial para previsão de riscos. Dessa forma, o AEGISCAT reafirma o potencial da escola como promotora de soluções inovadoras e como espaço de protagonismo juvenil na construção de cidades sustentáveis. A seguir está o link com o artigo na íntegra: <https://drive.google.com/file/d/1jNWyOVaMW9jfgKC5wk8ENJnNK7Boy3ul/view?usp=sharing>

## **Referências**

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em: 22 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. Brasília: MI, 2012.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede: A era da informação – Economia, sociedade e cultura. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LEMOS, André; LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 2018.

MORAES, Débora de; SILVA, Jeferson dos Santos. Smart Cities no Brasil: oportunidades e desafios para a gestão pública. Revista de Administração Pública e Gestão Social, v. 12, n. 2, p. 112-125, 2020. Disponível em: <<https://revista.ufr.br/admin>>. Acesso em: 16 mar. 2025.

OPENWEATHERMAP. API de dados meteorológicos em tempo real. Disponível em: <<https://openweathermap.org/api>>. Acesso em: 18 abr. 2025.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

STALLINGS, William. Sistemas de segurança em redes: Princípios e práticas. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2019.