



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

Vereadora Sandra Santana

PROJETO DE LEI Nº ____/2025

“Institui o Programa SPClimateSensores de monitoramento comunitário de eventos climáticos extremos no Município de São Paulo e dá outras providências. ”

Art. 1º Fica instituído o Programa SPClimateSensores, no âmbito do Município de São Paulo, com o objetivo de fomentar e integrar tecnologias de monitoramento climático colaborativo, soluções baseadas na natureza e ações de política habitacional em áreas de maior vulnerabilidade socioambiental, visando à prevenção de desastres, à promoção da resiliência urbana, à ampliação da governança climática e à proteção das comunidades vulneráveis.

Art. 2º São diretrizes do Programa SP-ClimateSensores:

I – Incentivar a instalação de sensores ambientais de baixo custo, como pluviômetros, sensores de nível de água e sensores ultrassônicos, operados por comunidades, escolas técnicas e instituições locais;

II – Integrar os dados gerados por essas redes ao Sistema de Gerenciamento de Emergências Climáticas (Sistema Urano), à Defesa Civil e ao Centro de Gerenciamento de Emergências (CGE);

III – promover a transparência e o acesso público aos dados gerados, por meio de plataforma digital com API aberta, observados os padrões técnicos e os protocolos de segurança e governança de dados necessários;

IV – Estimular a formação técnica de jovens e lideranças comunitárias em tecnologias de sensoriamento, leitura e interpretação de dados, compreensão dos fenômenos climáticos e promoção de uma cultura de resiliência, em articulação com as secretarias de Educação e de Meio Ambiente;



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

Vereadora Sandra Santana

V – Apoiar, por meio de editais públicos, soluções tecnológicas e sociais desenvolvidas por universidades, coletivos periféricos e startups voltadas à resiliência climática;

VI – Estabelecer protocolos claros de calibração, validação e controle de qualidade dos dados coletados, em parceria com instituições de ensino e pesquisa, assegurando a confiabilidade das informações;

VII – prever mecanismos de financiamento contínuos e diversificados para a manutenção e expansão das redes de sensores, dos programas de formação e do engajamento comunitário, incluindo a criação de fundos específicos e a integração com orçamentos e convênios existentes;

VIII – desenvolver estratégias de comunicação e educação que assegurem a clareza e a precisão dos alertas, reduzam o risco de “falsos alarmes” e fomentem a resposta adequada da população;

IX – Integrar explicitamente o Programa com políticas de habitação social e urbanização de assentamentos precários, visando à realocação segura de famílias em áreas de risco e à melhoria da infraestrutura urbana;

X – Promover a adoção de Soluções Baseadas na Natureza, como jardins de chuva, parques lineares, restauração de encostas e outras infraestruturas verdes, complementando o monitoramento com medidas que reduzam a ocorrência e a intensidade de desastres.

Art. 3º O Poder Executivo poderá firmar convênios e parcerias com:

I – Instituições de ensino técnico e superior e centros de pesquisa, para apoio científico, formação técnica e validação de dados;

II – Organizações da sociedade civil, coletivos de inovação cidadã e movimentos comunitários, para implementação e gestão das redes de sensores;

III – Startups e empresas que atuem com tecnologia climática, dados urbanos e Soluções Baseadas na Natureza;



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

Vereadora Sandra Santana

IV – Secretarias e órgãos públicos nas áreas de Habitação, Meio Ambiente, Educação, Saúde e Assistência Social;

V – Instituições financeiras, fundos de investimento social e organismos multilaterais, para captação de recursos e sustentabilidade financeira do programa.

Art. 4º As ações previstas neste Programa deverão priorizar os distritos e territórios classificados como de alta vulnerabilidade socioambiental, as áreas de risco hidrológico ou geotécnico e os assentamentos informais, conforme indicadores da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA), da Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social (SMADS), da Defesa Civil, do Plano Diretor Estratégico e das políticas habitacionais.

Art. 5º O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 90 (noventa) dias, definindo:

- I – Os protocolos técnicos de calibração e controle de qualidade dos dados;
- II – Os padrões de interoperabilidade e governança de dados para garantir o livre uso e a segurança das informações;
- III – Os procedimentos de integração com políticas habitacionais, instrumentos de planejamento urbano e Soluções Baseadas na Natureza;
- IV – As fontes de financiamento e os mecanismos de participação social na gestão do programa.

Art. 6º As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão por conta de dotações orçamentárias próprias, suplementadas se necessário, podendo ser utilizadas fontes de recursos de fundos específicos de resiliência climática, parcerias público privadas, convênios e outras formas de cooperação previstas em lei. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

SANDRA SANTANA

Vereadora



CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO

Vereadora Sandra Santana

Justificativa

O Município de São Paulo, uma das maiores metrópoles do planeta, enfrenta de forma intensificada os efeitos da crise climática global. Chuvas torrenciais, alagamentos, deslizamentos e ondas de calor vêm se tornando mais frequentes, impactando desproporcionalmente as populações periféricas e em situação de vulnerabilidade. Levantamento nacional indica que 83 % dos municípios brasileiros sofreram desastres relacionados às chuvas entre 2020 e 2023 e que os prejuízos econômicos associados já ultrapassam a marca de R\$ 130 bilhões. Em São Paulo, o número de ocorrências com mais de 100 mm de chuva em um dia nos últimos 20 anos supera o total registrado nas seis décadas anteriores.

A prefeitura tem investido em sistemas como o Urano e o programa SP Sempre Alerta, os quais utilizam radares, sensores de alagamento e inteligência artificial para prever ocorrências e acionar. Diversas experiências internacionais e nacionais mostram que redes de sensores de baixo custo operadas por comunidades e escolas podem complementar esses sistemas, gerando dados hiperlocais, fomentando a educação climática e ampliando a governança ambiental.

O Programa SP Clima Sensores apresentada neste projeto incorpora recomendações técnicas para garantir sua eficácia e sustentabilidade. Além de manter os eixos de instalação de sensores, integração de dados, transparência e formação comunitária, foram incluídas diretrizes para:

Protocolos de calibração e validação, assegurando a qualidade e a confiabilidade dos dados coletados;

Fontes de financiamento contínuas e diversificadas, garantindo manutenção dos equipamentos e sustentabilidade do engajamento comunitário;

Estratégias de comunicação e educação, evitando o “efeito lobo” (falsos alarmes) e fortalecendo a confiança da população nos alertas;



CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO

Vereadora Sandra Santana

Integração com políticas de habitação social, para enfrentar as causas estruturais da vulnerabilidade ao realocar famílias de áreas de risco e melhorar a infraestrutura urbana;

Adoção de Soluções Baseadas na Natureza, como jardins de chuva e parques lineares, que mitigam fisicamente os impactos climáticos;

Governança e interoperabilidade de dados, garantindo que a plataforma de dados abertos seja segura, padronizada e efetivamente útil para universidades, startups e cidadãos;

Ampliação da formação técnica, incluindo não apenas a operação dos sensores, mas também a interpretação de dados, a compreensão dos fenômenos climáticos e a disseminação de cultura de resiliência.

Ao incorporar esses aprimoramentos, o Programa SPCLimaSensores se alinha às melhores práticas nacionais e internacionais em adaptação climática. Ele complementa os sistemas já existentes, fortalece a justiça climática e promove o protagonismo social, contribuindo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 11, 13, 4 e 16).

Referências

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Sistema Integrado de Informações sobre Desastres – S2ID. Disponível em: <<https://www.gov.br/defesacivil/pt-br/sistema-s2id>>. Acesso em: 01 jul. 2025.

CEMADEN. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. Experiências de sensoriamento comunitário em áreas de risco. São José dos Campos: CEMADEN, 2023.

ONU. United Nations Office for Disaster Risk Reduction – UNDRR. Making Cities Resilient 2030. Disponível em: <<https://mcr2030.undrr.org/>>. Acesso em: 01 jul. 2025.



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

Vereadora Sandra Santana

SÃO PAULO (Município). Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas (CGE). Sistema URANO: monitoramento e resposta automatizada a eventos extremos. São Paulo: CGE, 2024.

SÃO PAULO (Município). Programa SP Sempre Alerta. Secretaria Executiva de Mudanças Climáticas – SECLIMA. Disponível em: <<https://www.spsemprealerta.sp.gov.br/>>. Acesso em: 01 jul. 2025.

SOUZA, Fernanda. Governança climática multiescalar: o papel das cidades inteligentes frente aos desastres ambientais. Revista Brasileira de Planejamento Urbano e Sustentável, v. 12, n. 2, p. 44–63, 2023.

VEREADORA DE SÃO PAULO

Sandra
Santana