



XVII EPGMET

Encontro dos alunos de pós-graduação em meteorologia do CPTEC/INPE



[HTTP://EVENTOS.CPTEC.INPE.BR/XVII-EPGMET/](http://eventos.cptec.inpe.br/xvii-epgmet/)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA PARA PREVISÃO DE ALAGAMENTOS E INUNDAÇÕES

Sabrina Bergoch Monteiro Sambati

Climatempo

sabrina.sambati@climatempo.com.br

Alex Sandro Aguiar Pessoa

Climatempo

Ricardo Batista Vilela

Climatempo

Renata Genova Martins

Climatempo

Danielle De Almeida Bressiani

Climatempo

RESUMO

Eventos meteorológicos severos de curto prazo como tempestades convectivas, descargas elétricas, rajadas e chuvas intensas apresentam diversos riscos, sendo que o mais impactante são os danos causados em locais habitados que tangem a segurança pública. A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) é uma das maiores aglomerações urbanas do mundo e são frequentes os transtornos à sociedade decorrentes dos impactos das inundações e alagamentos, portanto o gerenciamento de riscos de desastres e eventos severos na RMSP torna-se uma questão essencial com intuito de reduzir a vulnerabilidade urbana. O prognóstico desses eventos possibilitará instruir a população sobre o que pode ocorrer em consequência de tais condições adversas, minimizando o impacto no cotidiano do cidadão. Sendo assim, conceber um modelo que forneça previsão de eventos severos de curtíssimo prazo torna-se imprescindível. As técnicas de inteligência artificial, computacionalmente mais eficientes, trazem diversos benefícios quando aplicadas em temas como previsão de curto prazo, que necessitam de soluções robustas em tempo hábil. Com base em dados de satélites, radares meteorológicos de alta resolução, rede de monitoramento hidro-meteorológico em tempo real, mapeamento de vulnerabilidade e dados sobre a ocorrência de alagamentos foi feita uma análise utilizando o k-Nearest Neighbor (kNN), um dos métodos de IA de aprendizado supervisionado baseado em instâncias, em que um mapeamento entre a base de dados e as duas classes pré-determinadas foi montada. Esse modelo foi aplicado na previsão de alagamentos para a Região Metropolitana de São Paulo, por representar a área com maior aglomeração urbana do Brasil e receber influência drástica dos eventos severos e seus impactos. Dada uma nova ocorrência, um evento meteorológico, o kNN, modelo preditivo, irá identificar a qual classe ela pertence, observando as características similares obtidas através do mapeamento, definindo então se ocorrerá ou não alagamento em curto prazo de tempo. Os resultados mostram que a abordagem proposta apresenta boa performance e confiabilidade. As técnicas de inteligência artificial têm mostrado eficiência em várias aplicações meteorológicas e ambientais que exigem computação intensiva e precisão, pois proporcionam uma diminuição considerável do esforço computacional garantindo resultados eficientes e precisos.

22 a 26 de outubro 2018

Cachoeira Paulista / São Paulo - Brasil