

Previsão e monitoramento de eventos climáticos extremos sobre o Brasil usando Inteligência Artificial

Arthur Quintanilha Neto¹ (IFSP, Bolsista PIBIC/CNPq)

Juliana Anochi² (INPE, Orientadora)

Marília Shimizu³ (INPE, Coorientadora)

RESUMO

Os desastres naturais que ocorrem no Brasil estão quase todos ligados aos fenômenos meteorológicos. Portanto, a previsão e o monitoramento de eventos climáticos extremos são questões fundamentais para a sociedade e vários setores da economia. Iniciado em Setembro de 2020, este trabalho tem como objetivo implantar um sistema de tratamento e análise de grandes volumes de dados meteorológicos, através de técnicas de ciência de dados. Métodos estatísticos aplicados à meteorologia, tais como quantificação de dados inconsistentes/disponíveis, tratamento estatístico para uma série incompleta de dados e cálculo de métricas, foram utilizados, a fim de auxiliar a previsão e o monitoramento de eventos meteorológicos extremos (seca profunda e chuvas intensas). Para isso, inicialmente, foram apresentadas e instaladas as ferramentas que seriam utilizadas para o desenvolvimento do projeto, as quais foram o terminal ubuntu, as bibliotecas netCDF, GrADS e CDO, em conjunto com as fontes de dados climatológicos providos por órgãos nacionais e internacionais (CHIRPS, INMET, GPCC, etc) os quais seriam tratados. Assim, foram desenvolvidas rotinas computacionais usando a linguagem NCL, que realizam o tratamento estatístico dos dados climatológicos providos. Tais rotinas quantificam as fontes, transformam grandes listas de dados numéricos em gráficos, mapas e painéis por meio de funções que calculam a climatologia, média e anomalia de precipitação para determinada área e tempo. Durante o decorrer das atividades as funções foram aplicadas de maneira mais geral, para macrorregiões, com a finalidade de familiarizar-se com a linguagem obtendo os primeiros resultados. Posteriormente a aplicação das atividades se voltaram cada vez mais para regiões menores (mesorregiões do estado de São Paulo) e mais específicas, necessitando cada vez mais de recursos que tornavam as rotinas computacionais cada vez mais robustas e os resultados mais satisfatórios. A partir dos resultados encontrados até o momento, foram feitos relatórios mostrando e comprovando através da comparação com dados públicos a eficácia das rotinas, que podem ser utilizadas para auxiliar na previsão de eventos climáticos extremos futuros.

¹Aluno do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas - E-mail: arthur.quintanilha@hotmail.com

²Pesquisadora do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) - E-mail: juliana.anochi@inpe.br

³Pesquisadora do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) - E-mail: marilia.shimizu@gmail.com