

Condições Meteorológicas Precursoras a Deslizamentos de Terra na Região Metropolitana de São Paulo

Davidson Lima de Melo^{1*}, Marcelo Enrique Seluchi²

¹ INPE - CPTEC, Cachoeira Paulista - SP, Brasil

² CEMADEN - MCTI, São José dos Campos - SP, Brasil

*davidson.melo@inpe.br

RESUMO

Chuvas extremas podem causar deslizamentos de terra, gerando perdas materiais e até vidas humanas. O objetivo deste trabalho é determinar os padrões meteorológicos que antecedem situações associadas a deslizamentos de terra na cidade de São Paulo. Foram analisadas situações em que houve emissão de alertas geodinâmicos de nível ALTO pelo CEMADEN/MCTI no período entre 2014 e 2024, totalizando a identificação de 15 eventos. Os campos meteorológicos foram plotados com dados de reanálise do ERA 5. As análises sinóticas e termodinâmicas foram realizadas com linhas de corrente em 850, 500 e 250 hPa e diagrama Skew-T/Log-P, tanto no momento do alerta quanto nas 24, 48 e 72 horas anteriores. Na maior parte dos casos a camada úmida estava entre 900 e 800 hPa, com vortacidade contrária abaixo (cavado) e acima (crista profunda) da camada. Foi observado um aumento no CAPE em coincidência com mudanças na direção do vento próximo à superfície. E em todos os casos, se o CAPE aumentava de 72 a 24h, ele diminuía no momento do alerta, e vice-versa. Nos casos que obtiveram maior quantidade de alertas ao longo dos dias seguintes à tempestade, foi observado que a capital estava sob um “dipolo” (meridional), isto é entre o centro de uma Alta pressão e um VCAN (em 250 hPa) desde 72 a 48h antes do evento. Sequentemente, entre 48 e 24h, este “dipolo” se deslocou e a capital ficou sob a influência de uma crista profunda (800 a 200 hPa) ou da periferia do VCAN. Portanto, as análises indicam que ocorreram mudanças significativas 48 horas antes do primeiro alerta do CEMADEN para uma melhor previsão. A presença combinada de Alta-Pressão e VCAN a 250 hPa (72 a 48 horas antes) foi particularmente decisiva. Vortacidade positiva (crista) de médios a altos níveis (48 a 24h) próximo à um vórtice e aumento/diminuição repentino no CAPE das 24 horas anteriores ao momento do alerta também contribuem para uma identificação mais precisa desses casos extremos.

Palavras-Chave: Deslizamentos de Terra, São Paulo, Dipolo, VCAN, Tempestade.