

RESUMO

Estudos têm mostrado associação entre desenvolvimento de ciclones em superfície e interação estratosfera-troposfera, e revelam a importância do entendimento desta interação na previsão dos sistemas meteorológicos. O presente trabalho apresenta uma análise sinótica e dinâmica da contribuição da intrusão de ar estratosférico na troposfera para o desenvolvimento de um ciclone secundário em superfície. Este ciclone formou-se às 06:00 UTC do dia 17 de abril de 1999 na costa leste do Rio Grande do Sul, 30 horas após a ciclogênese principal. Do ponto de vista dinâmico existem diferenças fundamentais no processo de formação dos dois ciclones. O ciclone principal se desenvolveu sob a influência de um centro de forte advecção de vorticidade absoluta em 500 hPa, advecção quente e baroclinia moderada em superfície, seguindo a teoria de desenvolvimento clássico de *Sutcliffe*. O ciclone secundário se formou abaixo de um centro de máxima vorticidade ciclônica em 500 hPa e sob intensa advecção fria em superfície. O desenvolvimento secundário esteve associado com a intrusão de ar estratosférico caracterizada pela presença de anomalias de vorticidade potencial, ar seco e alta concentração de ozônio estratosférico na coluna atmosférica. Um núcleo de anomalia quente em altos níveis, associado com a anomalia de vorticidade potencial, ao ser advectado para sudeste contribuiu para queda de altura geopotencial em toda a coluna troposférica, exatamente na área de desenvolvimento do ciclone secundário. Nos níveis médios, uma baixa despreendida associada com a anomalia de vorticidade potencial, reduziu a velocidade de deslocamento do padrão da onda. Isto permitiu o aquecimento do ar frio em baixos níveis através de transferência de calor e umidade do oceano para atmosfera, dando origem a uma zona baroclínica paralela à costa nos baixos níveis. O ciclone secundário desenvolveu-se do acoplamento entre a anomalia de vorticidade potencial em altos níveis e baroclinia em baixos níveis, criando uma coluna de vorticidade ciclônica em toda a troposfera. Do ponto de vista da previsão do tempo, a presente análise indica a importância do monitoramento da interação estratosfera-troposfera, que pode ser monitorada através de anomalias de vorticidade potencial em altos níveis, na formação de ciclones secundários sobre a costa leste do Sul do Brasil.