

DESCRIÇÃO SINÓTICA DE UM EVENTO DE NEVE NA REGIÃO SUL DO BRASIL OCORRIDO NO DIA 25/07/2014

LUCIANO RITTER¹; ANDRÉ BECKER NUNES².

¹Universidade Federal de Pelotas 1 – nolascojr1465@gmail.com 1

²Universidade Federal de Pelotas 2 – beckernunes@gmail.com 2

1. INTRODUÇÃO

A Região Sul do Brasil é a região com maior probabilidade para ocorrência do fenômeno de neve (SOUZA, 1997). Sendo assim, este evento é de suma importância para a região, pois este fenômeno pode acarretar em grandes lucros para os comerciantes das cidades onde ocorre a neve ou então, grandes prejuízos, principalmente para o setor da agricultura (SCHIMITZ, 2007). É importante analisarmos esse tipo de fenômeno pois é muito difícil a previsão do mesmo, já que é um evento muito específico da Região Sul sendo, portanto, pouco estudado quando comparado a outros fenômenos mais comuns no nosso continente. Um dos principais fatores que favorecem a ocorrência desse tipo de evento, é a incursão de massas de ar polar na região, que são definidas como uma parcela de ar atmosférico com razoável homogeneidade horizontal em suas propriedades, tal como temperatura e umidade, segundo Oliveira et al. (2011). De acordo com Marengo e Seluchi (1998), essas massas de ar ganham intensidade no inverno devido a diminuição da radiação solar incidente e deslocam-se para as baixas latitudes. Observa-se, frequentemente, um outro fator para ocorrência de neve: a advecção de vorticidade devido a presença de cavados em níveis superiores da atmosfera, podendo estes serem de inclinação horizontal positiva ou negativa. O objetivo deste trabalho é fazer uma descrição sinótica dos sistemas de pressão atuantes no evento de neve ocorrido na região do Morro da Igreja, no Estado de Santa Catarina (SC), no dia 24 de julho de 2014. Também será observado se havia influência dos cavados em altos níveis, bem como o tipo de inclinação horizontal dos mesmos.

2. METODOLOGIA

Não foi feita uma análise pontual do evento de neve e sim uma análise regional para considerarmos a atuação da massa de ar polar. Para melhor estudar o evento de neve, utilizou-se dados em ponto de grade de reanálise de temperatura em 850 hPa e temperatura a 2 metros acima da superfície para verificarmos a temperatura nos níveis citados, umidade relativa em 1000 hPa e em 850 hPa para vermos o quão úmido estava a atmosfera no dia do evento de neve, pressão ao nível médio do mar para verificarmos os sistemas de pressão atuantes, altura geopotencial para calcularmos a espessura da camada entre 1000 e 500 hPa e o vento zonal e meridional nos níveis de 850 hPa, 500 hPa e 250 hPa para verificarmos o tipo de circulação nos níveis citados. Os dados de reanálise provem dos produtos MERRA do Global Modeling And Assimilation Office (GMAO Office) com resolução de 2/3 longitude e 1/2 latitude. Utilizamos também imagens realçadas de satélite da Divisão de Satélites e Sistemas Ambientais do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (DAS/INPE) para visualizarmos a nebulosidade que acarretou na precipitação de neve e imagens do radar do Morro da Igreja da Rede de Meteorologia do Comando da

Aeronáutica (REDEMET) para verificarmos a intensidade da nebulosidade associada à precipitação de neve.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos campos de linha de corrente no nível de 850 hPa e pressão ao nível médio do mar (não mostrados), observa-se a presença de um sistema frontal sobre o centro-norte da Argentina (ARG) três dias antes da ocorrência do fenômeno. Este sistema frontal está associado a um ciclone extratropical em fase oclusão com núcleo de 995 hPa sobre o Oceano Atlântico. O campo de linhas de corrente no nível de 500 e 250 hPa (não mostrados), mostra um Vórtice Ciclônico de Altos Níveis (VCAN) em fase com o centro de baixa pressão em superfície, o que indica estágio maduro do ciclone por não receber mais suporte dinâmico. Contudo, há a aproximação de um amplo cavado com inclinação horizontal positiva sobre a ARG, e este advecta vorticidade ciclônica a leste do seu eixo e favorece a formação de um segundo ciclone extratropical a leste da ARG que realimenta o sistema frontal e avança para as baixas latitudes. No norte da ARG, podemos observar um segundo centro de baixa pressão, atuando como um intensificador do sistema frontal por transportar ar relativamente mais quente e úmido das baixas latitudes para a Região Sul. Dois dias antes do evento, o sistema frontal se encontra sobre o Rio Grande do Sul com nuvens com o topo chegando a -70°C . O centro de baixa pressão que se encontrava sobre o norte da ARG, começa a se deslocar para sudeste, acoplando-se com o sistema frontal e ajudando na intensificação do mesmo, enquanto o ciclone no leste da ARG começa a se afastar no dia 23 às 00Z do continente e perdendo intensidade até não ter mais influência sobre o continente, dia 24 às 12Z (Figura 1). Um dia antes e no dia do evento de neve, a frente fria avança sobre o Sul e chega a Região Sudeste, Centro-Oeste e Norte, sobre o estado de São Paulo, sul de Goiás, do Mato Grosso e de Rondônia. Nos dias antes do evento, o anticiclone pós frontal não estava bem definido, sendo possível identificar somente uma crista sobre o centro da ARG associado ao Anticiclone Subtropical do Pacífico Sul. O anticiclone só ficou bem definido um dia antes do evento de neve sobre o norte da ARG. Observamos que o núcleo do sistema de alta pressão se formou no dia 24 às 12Z com 1030 hPa, perdendo intensidade e na madrugada do dia do evento de neve, o núcleo estava com 1025 hPa (Figura 1). De acordo com Souza (1997), esta intensidade do anticiclone é responsável por uma das menores probabilidades de ocorrência de neve, tendo ocorrido neve em apenas 6,25% dos anticiclones estudados pelo autor. Os campos de linhas de corrente em 250 e 500 hPa (não mostrados) do dia do evento de neve mostram que o cavado em altos níveis que ajudava na intensificação do ciclone em superfície, tinha inclinação horizontal negativa. Os dados de reanálise de temperatura e umidade relativa em 850 hPa (não mostrados) indicaram que a temperatura e a umidade sobre o Estado de SC estavam entre 4 e 6°C e 100%, respectivamente, enquanto que a temperatura a dois metros da superfície (não mostrado) estava entre 4 e 6°C . A imagem de satélite do canal realçado (Figura 2) mostra que a banda de nebulosidade mais intensa está sobre o Sudeste e Centro-Oeste, entretanto, podemos observar que há nuvens baixas sobre o Estado de SC que ainda são causados devido à proximidade do centro de baixa pressão da costa da Região Sul. As imagens do radar do Morro da Igreja das 3Z mostram refletividade de intensidade fraca a moderada passando sobre SC (Figura 3). Analisando o campo de espessura da camada entre 1000 e 500 hPa (não mostrados), observamos que a espessura da camada sobre o Estado de SC no

RADAR

Refletividade (dBZ)

M.FRACO FRACO MODERADO FORTE M.FORTE

0 20 30 45 63 75

0 1 2 5 25 >100

Potencial de Precipitação (mm/h)

Mapa meteorológico da região de Porto Alegre, RS, Brasil, mostrando precipitação em mm/h. A escala de cores varia de 0 a >100 mm/h, com legendas para refletividade (dBZ) e potencial de precipitação (mm/h). A área afetada pela chuva é visível no leste do estado, com intensidades variando de moderadas a fortes.

Figura 3 – Imagem do radar do Morro da Igreja

4. CONCLUSÕES

Observa-se que houve a atuação de diversos sistemas para a ocorrência de neve no Estado de SC. O sistema frontal encontrava-se sobre a Região Sudeste, Centro-Oeste e sul da Região Norte, enquanto o sistema de alta pressão pós-frontal deslocava-se sobre o norte da ARG, Região Sul do Brasil e Centro-Oeste. O ciclone extratropical no qual a frente fria estava associada, localizava-se próximo à costa da Região Sul, causando instabilidade no litoral e, com isso, a formação de nuvens baixas que causaram precipitação de intensidade fraca a moderada. A precipitação gerada por essas nuvens baixas somado as baixas temperaturas registradas na região e na camada atmosférica, haja vista o baixo valor da espessura entre 1000 e 500 hPa, causaram a precipitação de neve em algumas localidades do estado. Este resultado encontrado, concorda com um dos padrões para ocorrência do fenômeno de neve encontrados por Fuentes (2009).

5. Agradecimentos

O primeiro autor agradece a Fundação de Amparo a Pesquisa do Rio Grande do Sul pela bolsa PROBIC

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FUENTES, Márcia Vetromilla. **Dinâmica e Padrões da Precipitação de Neve no Sul do Brasil**. 2009, 193p. Tese (Doutorado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

MARENGO, José Antônio; SELUCHI, Marcelo Enrique. **Tropical-Mid Latitude Exchange of Air Masses in South America. Part. I: Some Climatic Aspects**. In: X Congresso Brasileiro de Meteorologia e VIII Congresso da FLISMET. 10.1998, Brasília. **Anais eletrônicos...** Brasília 1998. Disponível em: <<http://www.cbmet.com/cbm-files/13-fd91275b777c7fe0e45f47e0d4fc1f8b.pdf>> Acesso em: 25 nov. 2014.

OLIVEIRA, L. L.; VIANELLO, R. L.; FERREIRA, N. J.. **Meteorologia Fundamental**, v.1, Erechim, Edifapes, 2001, p. 265.

SCHIMITZ, Cláudio Marcus. **A Precipitação de Neve no Brasil Meridional**. 2007, 79p. Dissertação (Pós Graduação em Geografia)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, 2007.

SOUZA, Rodolfo Oliveira. **A ocorrência de neve em Planaltos Subtropicais: o caso do sul do Brasil**. 1997, 113p. Dissertação (Pós Graduação em Geografia) – Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 1997.

WEBER, Taciane Menezes. **Um Estudo das Espessuras de Diferentes Camadas Atmosféricas em Eventos de Neve no Sul do Brasil**. 2011, 17p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Meteorologia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.