

# Caracterização sinótica do evento de efeito secundário do Buraco de Ozônio Antártico sobre o sul do Brasil do dia 14/10/2008

Lucas Vaz Peres<sup>1</sup>, Elenice Kall<sup>1</sup>, Natália Machado Crespo<sup>1</sup>, José Louredo Fontinele<sup>1</sup>, Vagner Anabor<sup>1</sup>, Damaris Kirsch Pinheiro<sup>1</sup>, Nelson Jorge Schuch<sup>2</sup>, Neusa Maria Paes Leme<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UFSM, <sup>2</sup>CRS/INPE, <sup>3</sup>CRN/INPE  
e-mail: [lucasvazperes@gmail.com](mailto:lucasvazperes@gmail.com)

## 1. Introdução

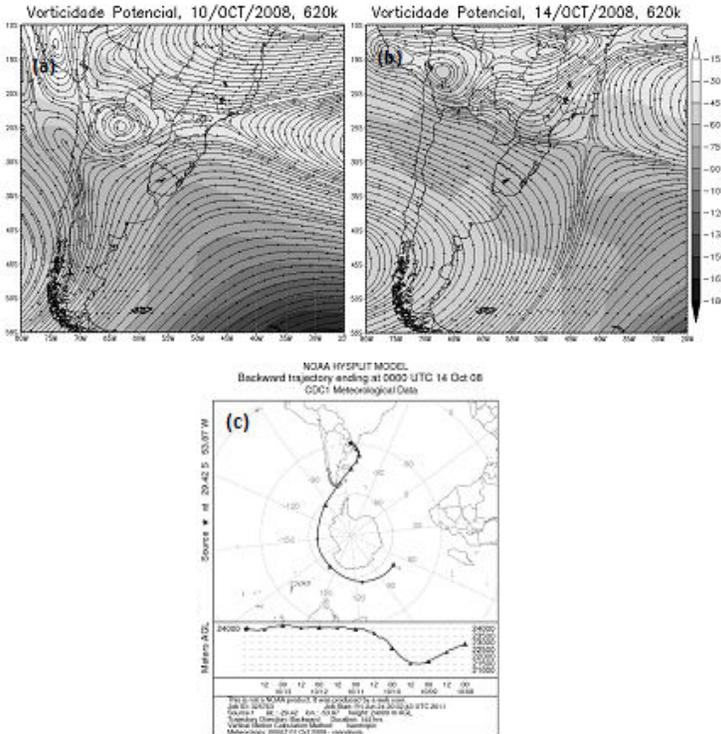
Massas de ar pobre em ozônio frequentemente se desprendem da grande região da Atmosfera denominada de Buraco de Ozônio Antártico (Farman et al., 1985) e podem influenciar regiões de médias latitudes como o Sul do Brasil, num fenômeno denominado de Efeito Secundário do Buraco de Ozônio Antártico (Kirchhoff et al, 1996). Porém, pouco se sabe sobre as características sinóticas durante a ocorrência do evento, objetivo do trabalho.

## 2. Metodologia

Para confirmar a ocorrência de Efeito Secundário do Buraco de Ozônio Antártico sobre o Sul do Brasil analisou-se os dados da coluna total de ozônio, obtidos pelo Espectrofotômetro Brewer instalado no Observatório Espacial do Sul do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais do INPE (29,42°S; 53,87°O), em São Martinho da Serra, RS, e pelo instrumento OMI da NASA, além da análise de vorticidade potencial e confecção da trajetória retroativa da massa de ar pelo modelo HYSPLIT da NOAA. Após a identificação do evento, foi realizada uma análise das características sinóticas para o dia 14/10/2008, observando os campos médios diários de altura geopotencial e vorticidade em 500 mb, vento em 250 mb, pressão ao nível do mar e espessura entre 1000 e 500 mb que, juntamente com os mapas de vorticidade potencial, são confeccionados através do software GrADS com Parâmetros diários fornecidos pelo NCEP/NCAR, e de imagens de satélite GOES 10, para o canal do vapor d' água.

### 3. Resultados

Em 14/10/2008, a coluna observada de ozônio atmosférico era de 269,6 UD, apresentando uma redução de 6,9% em relação à média climatológica do mês de outubro, que é 289,6 UD, quando foi observado, Figura 1, um aumento na vorticidade potencial absoluta do dia 10 (a) para 14 (b) que, juntamente com a trajetória retroativa da massa de ar (c), confirmaram a ocorrência do evento.



**Figura 1.** Vorticidade potencial e campo de vento nos dias 10 (a) e 14 (b) de outubro de 2008 a 620K e trajetória retroativa das massas de ar para o dia 14 de outubro de 2008 (c).

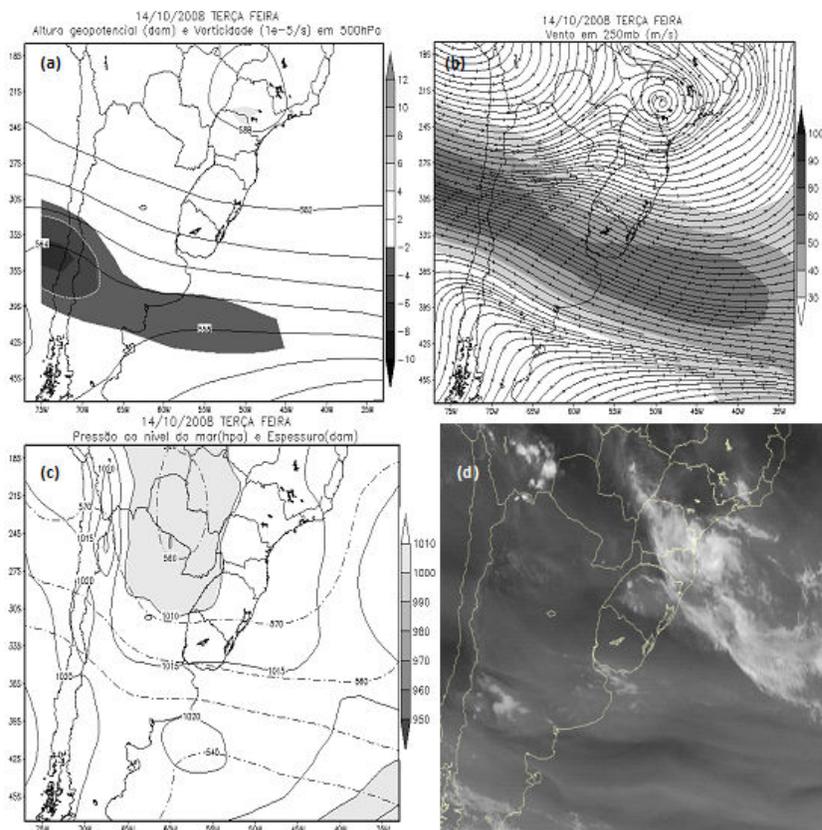
As características sinóticas do dia 14/10/ 2008, Figura 2, mostra que sobre o Sul do Brasil, atuava uma massa de ar estável pós-frontal sem nebulosidade significativa.

Durante o evento de queda de ozônio, a massa de ar estável, se instalou sobre o Sul do Brasil, com a chegada de um escoamento zonal em 500 mb (a), onde atua uma região favorável a subsidência do jato

polar em 250 mb (b) e a entrada de um sistema de alta pressão pós-frontal em superfície (c) que afastaram a banda de nebulosidade que estava sobre o Sul do Brasil em direção ao Oceano Atlântico, deixando a região com tempo estável sem nebulosidade (d).

#### 4. Conclusões

A maior queda na coluna total de ozônio, relacionada ao evento de Efeito Secundário Sobre o Sul do Brasil do dia 14/10/2008, ocorreu juntamente com a entrada de uma massa de ar estável pós-frontal em superfície sobre a região, necessitando de estudo de outros eventos para confirmar sua frequência de ocorrência.



**Figura 2.** Campo médio diário de altura geopotencial e vorticidade em 500 hPa (a), vento em 250 hPa (b), pressão ao nível do mar e espessura entre 500 e 1000 hPa (c) e imagens de satélite GOES 10 do vapor d'água às 23:45 UTC (d) para o dia 14 de outubro de 2008.

## Referências

FARMAN, J. C.; GARDINER, B. G. and SHANKLIN, J. D. (1985). Large losses of total ozone in Antarctica reveal seasonal ClO<sub>x</sub>/NO<sub>x</sub> interaction. **Nature**, 315: 207-210.

KIRCHHOFF, V. W. J. H.; SCHUCH, N. J.; PINHEIRO, D. K.; HARRIS, J. M. (1996). Evidence for an ozone hole perturbation at 30° south. **Atmospheric Environment**, 33(9):1481-1488.