



Climatologia de frentes frias sobre a região do Planalto Brasileiro

Autores: Marilei Foss¹, Sin C. Chou², Marcelo E. Seluchi³

¹ Doutorado em Meteorologia, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), CNPq
² Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climático, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE)
³ Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN)

1. INTRODUÇÃO

- As frentes frias são sistemas de tempo frequentes na América do Sul e geralmente estão associadas a significativas mudanças nas condições de tempo em diversas regiões.
- A orografia dos continentes pode atuar como um bloqueio ao escoamento atmosférico, afetando o deslocamento, intensidade e a frequência dos sistemas frontais.

Objetivo principal: Investigar o efeito da orografia do Planalto Brasileiro nas frentes frias que se deslocam pela América do Sul e atingem latitudes mais baixas.

2. DESENVOLVIMENTO

Dados: Conjunto *Climate Forecast System Reanalysis* (CFSR)
 Dados de 1979 – 2010, a cada 6 horas
 Resolução horizontal ~ 0.5°

Metodologia:

- Identificação das frentes frias em cada ponto de grade através de um critério (adaptado de [1]):

Tab. 1 - Critério para identificar as frentes frias

Variável Meteorológica	Nível	Critério
Temperatura do ar	925* hPa	Queda $\geq 2^{\circ}\text{C}$, às 12 UTC
Pressão ao Nível Médio do Mar	Superfície	Aumento $\geq 2\text{hPa}$, às 12 UTC
Vento Zonal	925* hPa	Vento Sul $\geq 2\text{ m s}^{-1}$, às 12 UTC

* modificado conforme o nível de interesse (850 hPa ou 700 hPa)

- Cálculo da frequência anual de frentes frias em 925 hPa, 850 hPa e 700 hPa. Cálculo da frequência sazonal e mensal de frentes frias em 925 hPa.
- Divisão das frentes frias em dois grupos: AN e SP

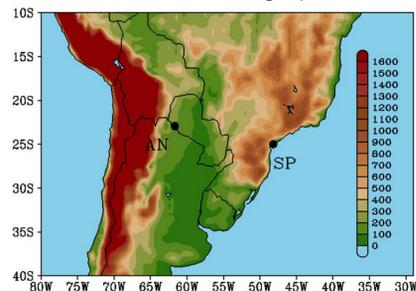


Fig. 1 - Orografia da América do Sul (obtida a partir do CFSR). Pontos pretos mostram a localização dos pontos AN e SP usados para selecionar os eventos de frentes frias.

- Composições médias sazonais dos campos atmosféricos e das suas anomalias com relação à climatologia sazonal.

3. RESULTADOS

- Quanto a frequência anual:

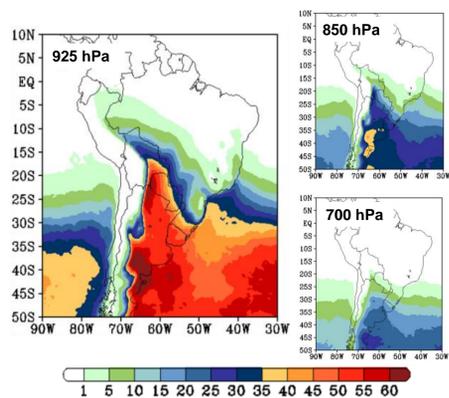


Fig. 2 – Número médio anual de frentes frias (1979-2010).

- Quanto a frequência sazonal em 925 hPa:

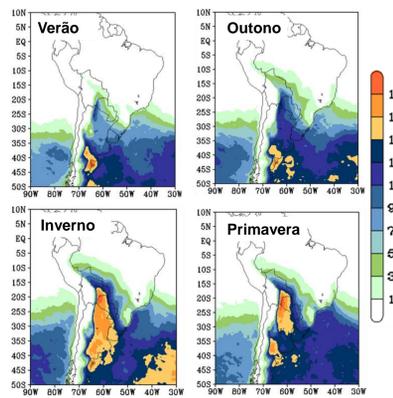


Fig. 3 – Número médio sazonal de frentes frias entre 1979-2010 em 925 hPa.

Mensalmente: Fevereiro – menor frequência
 Agosto e Setembro – maiores frequências
 Julho – incursões frontais até latitudes mais baixas

- Quanto aos grupos

Tab. 2 - Número total de frentes frias em cada estação do ano, para cada grupo.

	Verão	Outono	Inverno	Primavera	Total
AN	140	181	213	216	750
SP	55	69	105	130	359
Total	195	250	318	346	1109

- Máximos pontuais de frentes frias na primavera

- Campos médios e anomalias:

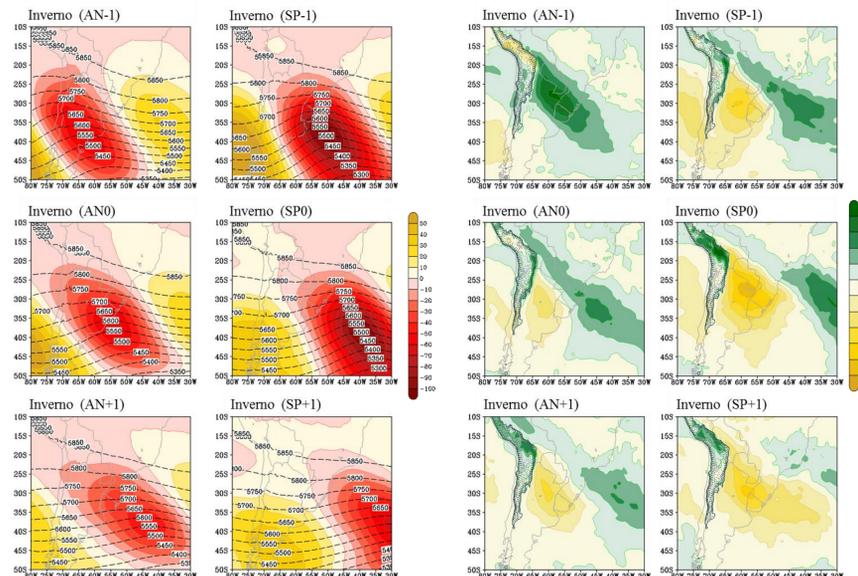


Fig. 4 - Campo médio (contorno) e anomalia (sombreado) da altura geopotencial [gpm] em 500 hPa.

Fig. 5 - Anomalia da unidade específica [g/kg] em 850 hPa.

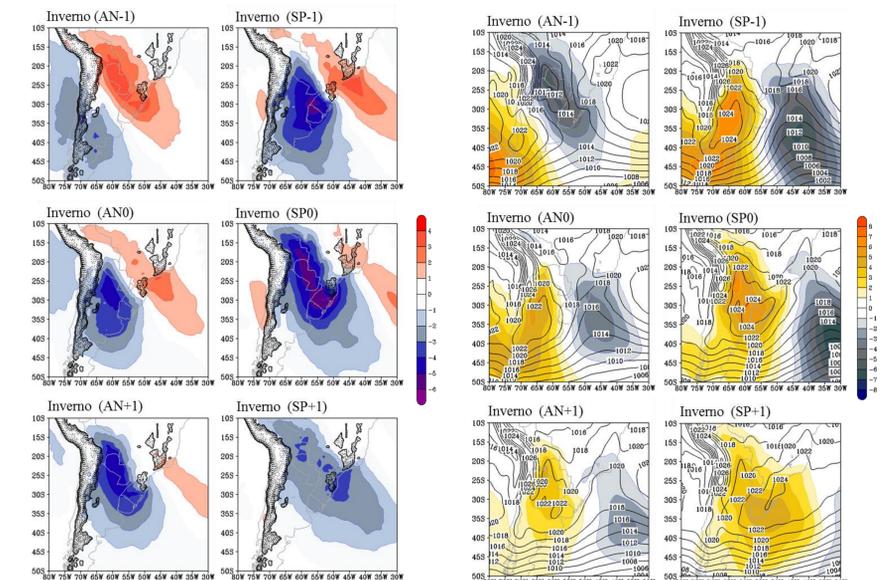


Fig. 6 - Anomalia da temperatura do ar [°C] em 925 hPa.

Fig. 7 - Campo médio (contorno) e anomalia (sombreado) da pressão ao nível médio do mar [hPa].

4. CONCLUSÃO

Confirma a hipótese inicial: A orografia tem um papel importante na evolução da frente fria sobre a América do Sul. Nota-se que as anomalias das variáveis meteorológicas em baixos níveis se desorganizam sobre as regiões de orografia mais acentuada sobre o Planalto Brasileiro.

5. REFERÊNCIAS

[1] I. F. A. CAVALCANTI; E. V. KOUSKY; "Frentes frias sobre o Brasil". In Tempo e Clima no Brasil. I. F. A. Cavalcanti; N. J. Ferreira; M.G.A. Justi da Silva; M.A.F. Silva Dias. São Paulo: Oficina de Texto, 2009. Cap.9, pp. 135-147.

