

Influência da circulação atmosférica na extensão do gelo marinho antártico

Camila Bertoletti Carpenedo, Adilson Wagner Gandu

*Departamento de Ciências Atmosféricas - IAG/USP
de-mail: carpenedo@model.iag.usp.br*

1. Introdução

O gelo marinho (GM) é considerado um dos componentes mais importantes da superfície terrestre no mecanismo climático global e varia em função de vários parâmetros atmosféricos e oceanográficos. O papel de cada um destes elementos ainda não é totalmente compreendido. Assim, o objetivo principal deste estudo foi analisar a interação entre a circulação atmosférica e o GM antártico.

2. Metodologia

Foram utilizadas as componentes zonal e meridional do vento a 10 m e pressão ao nível médio do mar (PNMM) das reanálises do *ERA-Interim*; concentração de GM do *National Climatic Data Center* da NOAA; extensão de GM do *National Snow and Ice Data Center* da NASA. O mês de setembro de 2006 foi analisado por apresentar a maior extensão do GM antártico no período entre 1979 e 2007.

Para investigar a variabilidade sinótica da extensão do GM, a série temporal foi filtrada utilizando a transformada rápida de Fourier (FFT). Antes disso, foi removido da série de dados a tendência linear e o ciclo anual, gerando uma série de anomalias. Posteriormente, aplicou-se a FFT na série de anomalias, nas frequências de 2-10 dias (escala sinótica). Por fim, foram comparadas as anomalias não filtradas (anomalias totais) com as anomalias filtradas na escala sinótica (anomalias sinóticas). A análise dos campos atmosféricos associados ao GM foi feita entre 15/jul/2006 e 30/set/2006. Para isso, a concentração do GM (dados brutos) foi agrupada em pêntadas através de média aritmética.

Para a análise dos resultados, foram selecionados os setores do Mar de Weddell (MW, 60° W a 20° E) e dos Mares de Bellingshausen-Amundsen (MBA, 130° W a 60° W) [2].

3. Resultados e conclusões

No setor do MW, as anomalias sinóticas de GM apresentaram desvio padrão de 17,14% do desvio padrão das anomalias totais. A distribuição das anomalias sinóticas foi simétrica, enquanto que as anomalias totais apresentaram assimetria, com uma distribuição alongada para os valores positivos de anomalias (Figura 1a). O desvio padrão das anomalias sinóticas no setor dos MBA foi 19,82% do desvio padrão das anomalias totais. Destaca-se uma distribuição simétrica nas anomalias sinóticas e assimétricas nas anomalias totais, com uma distribuição alongada para os valores negativos de anomalias (Figura 1b).

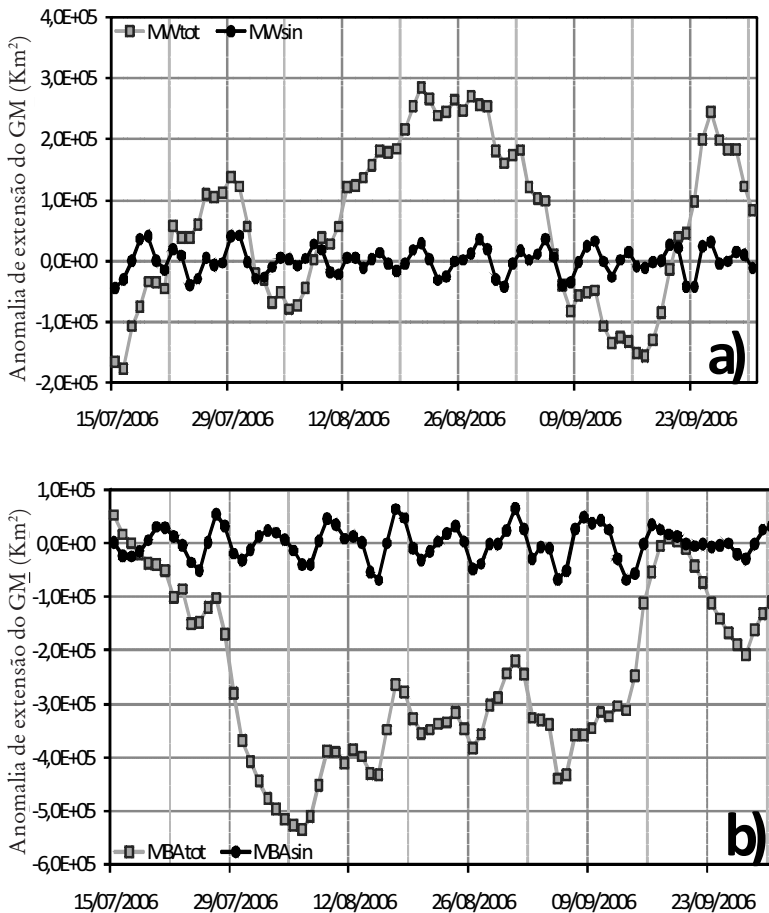


Figura 1. Anomalia total (linha cinza) e sinótica (linha preta) da extensão do GM nos setores do (a) MW e (b) MBA, entre 15/jul/2006 e 30/set/2006.

Entre 04-29/ago/2006 foi observada a maior expansão do GM no setor do MW (698.965 km²). Verificou-se uma relação entre a posição dos centros ciclônicos e as áreas de maior expansão (retração) de GM a oeste (a leste) das baixas pressões (Figura 2a), que possivelmente resulta da advecção de ar frio (ar quente) das latitudes maiores (menores) e/ou do transporte de GM em direção ao equador (ao polo) (Figura 2b), como também analisado por [1].

Entre 27/jul/2006 e 06/ago/2006 o GM apresentou uma acentuada retração no setor dos MBA (368.291 km²). No MBA o GM recuou simultaneamente ao avanço no setor do MR. Provavelmente esta coincidência é resultado do transporte de GM do setor dos MBA para o MR, o qual é facilitado pelos ventos de leste (Figura 3).

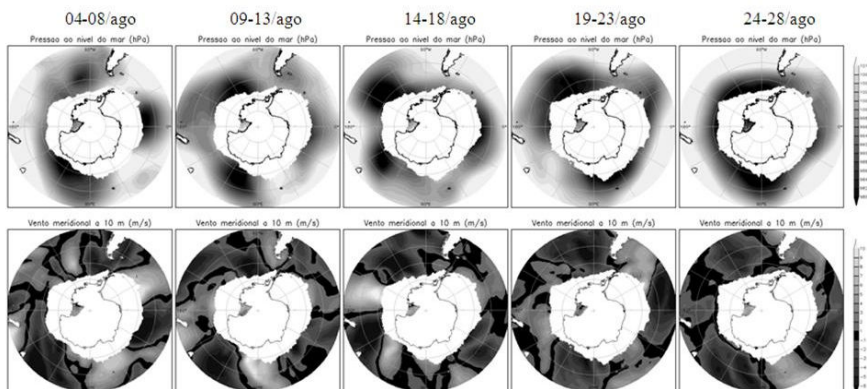


Figura 2. (a – painel superior) PNMM e (b – painel inferior) vento meridional no Oceano Austral, com destaque para o setor do MW, para um evento de expansão de GM (de 04-08/ago/2006 a 24-28/ago/2006).

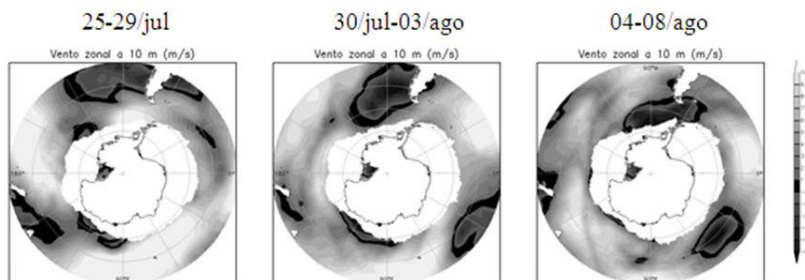


Figura 3. Vento zonal no Oceano Austral, com destaque para o setor dos MBA, para um evento de retração de GM (de 25-29/jul/2006 a 04-08/ago/2006).

Bibliografia

[1] CAVALIERI, D. J.; PARKINSON, C. L. Large-scale variations in observed Antarctic sea ice extent and associated atmospheric circulation. **Mon. Weather Rev.**, Washington, v. 109, p. 2323-2336, nov. 1981.

[2] _____. Antarctic sea ice variability and trends, 1979-2006. **Geophys. Res. Lett.**, v. 113, p. 1-19, jul. 2008.