



29 de novembro a 03 de dezembro de 2021

Mudanças climáticas e eventos extremos

## RESPOSTA DA TROPOSFERA NO SETOR DO ATLÂNTICO A EXTREMOS MÁXIMOS DE GELO MARINHO ANTÁRTICO E SUAS CONSEQUÊNCIAS

Autor<sup>1</sup>; Autor<sup>2</sup>; Autor<sup>3</sup>

michelly.glayce@gmail.com<sup>1</sup>; claudiakparise@gmail.com<sup>2</sup>; wesxlima@gmail.com<sup>3</sup>

### RESUMO

Eventos extremos de expansão e redução de Gelo Marinho Antártico (GMA) tem o potencial de afetar a circulação atmosférica do Hemisfério Sul (HS), com impactos desde a superfície até os altos níveis da atmosfera. Dessa forma, este trabalho avaliou a resposta sazonal (SON, DJF, MAM, JJA) da estrutura vertical da temperatura do ar e da pressão ao nível médio do mar (PNMM) no setor do Atlântico ao aumento da cobertura (em área e volume) de GMA. Foram utilizados dados mensais de temperatura do ar e PNMM simulados pelo modelo GDFL/CM2.1, cobrindo o período de julho de 2020 a junho de 2030, com área de estudo compreendendo as latitudes de 90°S a 30°N e longitudes de 65°W a 15°E (setor do Atlântico). Os dados foram analisados por meio da diferença entre os experimentos por conjunto com GMA máximo (*layermax*) e climatológico (*layerctl*). As mesmas foram avaliadas para três períodos distintos (de 2020 a 2024 quando as diferenças de GMA foram positivas, 2025 a 2028 quando as diferenças foram próximas a zero e 2029 a 2030 essas foram negativas), pré-determinados com base na memória do Oceano Austral aos extremos de GMA. A resposta da atmosfera no setor do Atlântico às variações de GMA observadas no presente estudo resultou em diferenças positivas e negativas (de aproximadamente 1°C para temperatura do ar e 2 hPa para PNMM) em todos os períodos avaliados, principalmente nas altas e médias latitudes austrais e nos baixos e altos níveis da troposfera. No período de 2020 a 2024, onde se tem a cobertura máxima de GMA, foi observado um resfriamento mais intenso no inverno (JJA), entre 75°S a 60°S, desde a superfície até o nível de 800 hPa, enquanto que no período de derretimento do máximo de GMA (2025-2028) foi verificado um aquecimento em altas latitudes (de 90°S a 58°S) na primavera (SON), desde a superfície até 400 hPa e nos dois últimos anos de simulação (2029-2030) foi observado que o verão (DJF) apresentou um resfriamento da atmosfera desde a superfície até 200 hPa, principalmente no setor do Atlântico Tropical. Em relação à PNMM, nos quatro primeiros anos de simulação (2020-2024) foram observadas menores PNMM em altas latitudes e maiores PNMM em médias latitudes, resposta característica da fase positiva do Modo Anular Sul (SAM), especialmente observadas na primavera (SON), outono (MAM) e inverno (JJA), enquanto que no verão (DJF) foram observadas maiores PNMM particularmente em altas latitudes. No segundo período (2025-2028) foram verificadas maiores PNMM nas altas latitudes e menores PNMM em médias latitudes em todos os trimestres avaliados, indicando a inversão da fase positiva para a fase negativa do SAM. Por fim, nos dois últimos anos (2029-2030) foram observadas menores PNMM principalmente em altas latitudes na primavera (SON). Estes resultados mostraram que o estudo tem grande importância para o entendimento das mudanças climáticas globais em curto prazo, pois avaliou a sensibilidade da estrutura vertical da temperatura do ar e da PNMM no setor do Atlântico às variações extremas do GMA.

**Palavras-Chave:** Mudanças Climáticas; Gelo Marinho; Troposfera; Atlântico Sul.

1 Estudante de Graduação em Oceanografia pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA

2 Doutora em Meteorologia, professora do Departamento de Oceanografia e Limnologia da Universidade Federal do Maranhão – UFMA

3 Estudante de Graduação em Oceanografia pela Universidade Federal do Maranhão – UFMA

