

## ANÁLISE DAS DIREÇÕES DE ADVEÇÃO DE MASSAS DE AR NO NORTE DA PENÍNSULA ANTÁRTICA E SUA CONTRIBUIÇÃO NO AQUECIMENTO REGIONAL NOS ÚLTIMOS 16 ANOS

M. Romão<sup>1</sup>, F.E. Aquino<sup>1,2,3</sup> e A. Setzer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos – CPTEC; Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. C. Postal 515 – 12.245-970 S.J.Campos, SP, Brasil - ([www.cptec.inpe.br/antartica](http://www.cptec.inpe.br/antartica)).

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Geociências – UFRGS, Instituto de Geociências, Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>3</sup>Núcleo de Pesquisas Antárticas e climáticas - NUPAC, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Instituto de Geociências, Departamento de Geografia, C. Postal 15001 - Porto Alegre, RS, Brasil – ([www.ufrgs.br/antartica](http://www.ufrgs.br/antartica)).

E-mails: [mromao@cptec.inpe.br](mailto:mromao@cptec.inpe.br); [francisco.aquino@ufrgs.br](mailto:francisco.aquino@ufrgs.br); [asetzer@cptec.inpe.br](mailto:asetzer@cptec.inpe.br)

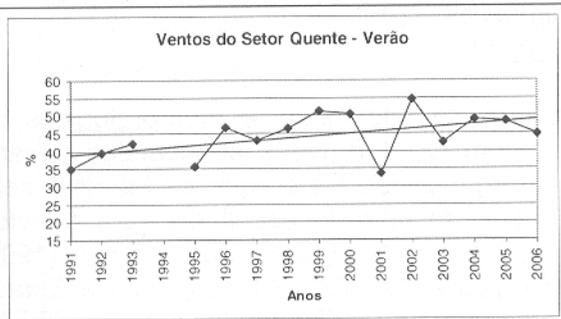
As interações climáticas entre as direções do vento e a reconhecida tendência de aumento da temperatura média do ar na Península Antártica (PA) ainda são pouco exploradas. Este trabalho investiga a temperatura média do ar na EACF e no norte da PA em relação ao comportamento climático das direções predominantes do vento medido na Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF) (62°05'S, 58°23,5'W; 20 m), Ilha Rei George, pelo Projeto de Meteorologia Antártica do CPTEC/INPE de 1990 a 2006. Para as direções do vento definiram-se dois setores: quente e frio. O setor quente (SQ) é compreendido pelos ventos advectados dos quadrantes N, NW e W, e o setor frio (SF) compreendido por ventos advectados dos quadrantes E, SE e S. As direções NE e SW não foram consideradas neste estudo, pois ambas não representam predomínio de advecção de massas de ar homogêneas quentes e/ou frias. Com base nos SQ e SF utilizaram-se médias sazonais das direções dos ventos para cada estação do ano definidas neste trabalho como: verão (D,J,F,M), meses com temperatura média do ar positiva; Outono (A,M); Inverno (J,J,A,S), meses com maior extensão do gelo marinho, e Primavera (O,N). Alguns períodos não foram incluídos pela ausência de dados, devido à pane no sensor do anemômetro (e.g. congelamento) ou quando o total de dados era inferior a 75%.

No verão de 1991, 35,2% dos ventos provinham do SQ, e 43,2% dos ventos eram do SF; já em 2006 o SQ respondeu por 44,8% dos ventos e o SF passou para 30%, marcando uma inversão na predominância das direções dos ventos no verão (Figura 1a e b). No inverno de 1991, o SQ possuía 44% e o SF tinha 39,1%, em 2005 o SQ subiu para 47,1% e o SF diminuiu, ficando com 32,2% (Figura 1c e d). No outono de 1991 o SQ possuía 46% dos ventos e o SF com 45,3%. Em 2006, o outono teve 47,3% dos ventos para o SQ e o SF teve 29,5% (Figura 1e e f). Na primavera de 1991, o SQ tinha 62,3% dos ventos e o SF com 25,3%. Em 2005, a primavera teve no SQ 48,7% dos ventos e o SF 26,5% (Figura 1g e h). Os valores percentuais dos ventos para SQ e SF, corroboram o aquecimento na temperatura média do ar nos meses de inverno e verão, pois nestas estações do ano houve um aumento de 3,3 e 8%, respectivamente, na advecção de massas de ar do SQ. No outono e na primavera, a contribuição de massas de ar do SQ não apresentou mudança significativa, e até mesmo, em alguns casos, ocorreu uma diminuição dos ventos do SQ na primavera.

Nas últimas décadas, inúmeros trabalhos científicos têm investigado a tendência de aquecimento da temperatura média do ar de 3°C nos últimos 50 anos, principalmente no norte e no oeste da PA (Marshall *et al.*, 2005; Turner, 2004; Marshall *et al.*, 2002a,b; Kjna, 1999; King, 1994). Aquino *et al.*, (2004) e Ferron *et al.*, (2002) demonstraram que a temperatura média do ar na IRG e EACF acompanha esta mesma tendência de aquecimento, porém, com um valor menor 0,022°C a<sup>-1</sup> do que quando comparado ao valor obtido em Vernadsky (antiga Faraday) 0,051°C a<sup>-1</sup> localizada mais ao sul na PA, e em ambos os casos, é durante os meses de inverno (J,J,A) que é mais marcado este aquecimento. Os resultados obtidos neste trabalho indicam que inclusive no verão, está

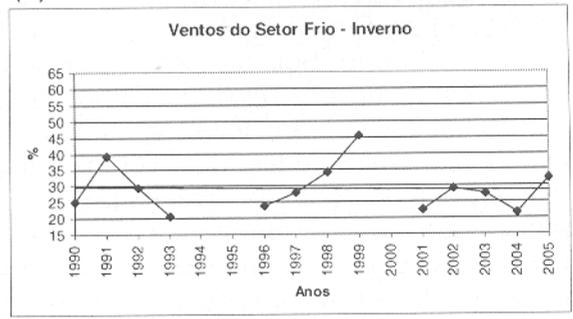
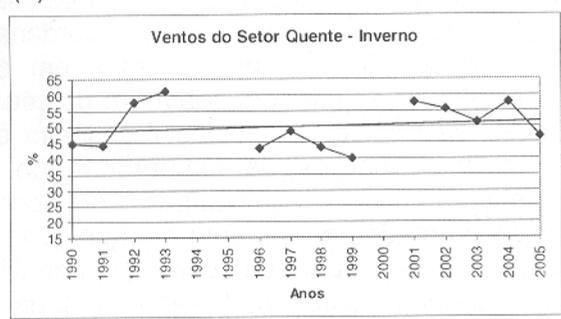
ocorrendo aumento de temperatura média do ar, e que o aumento anual das temperaturas decorre do aumento da advecção de massas de ar do SQ e a diminuição do SF.

Apoio: PROANTAR/CNPq, INPE/CPTEC, UFRGS/NUPAC/NOTOS.



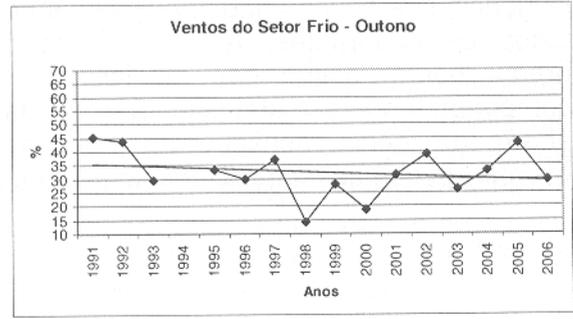
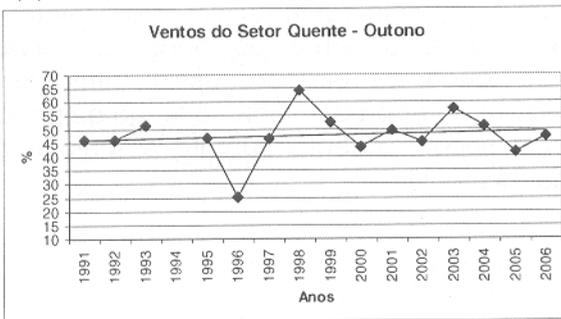
(a)

(b)



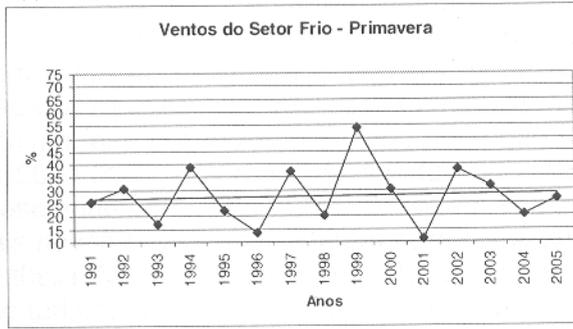
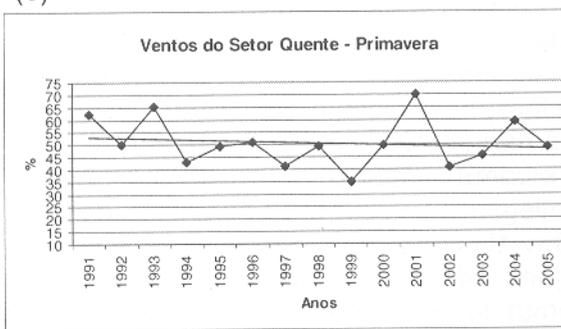
(c)

(d)



(e)

(f)



(g)

(h)

Figura 1: Porcentagens dos ventos na EACF, segundo o setor de origem. Os setores de advecção de massas de ar para cada uma das estações do ano definidas neste trabalho foram: verão (a) SQ, (b) SF; inverno (c) SQ, (d) SF; outono (e) SQ, (f) SF e primavera (g) SQ, (h) SF.