

CARACTERÍSTICAS MENSIS DE EXTREMOS DE PRESSÃO, TEMPERATURA, VENTO E RADIAÇÃO DA ESTAÇÃO ANTÁRTICA COM. FERRAZ NO PERÍODO 1992-2003

Daniel C. Zacharias¹; Alberto W. Setzer²

¹ Instituto Astronômico, Geofísico e de Ciências Atmosféricas – IAG/USP

² Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos – CPTEC/INPE

e-mail: danizach@usp.br; asetzer@cptec.inpe.br

A Estação Antártica Comandante Ferraz, EACF, recebe anualmente dezenas de pesquisadores e pessoal de apoio, que muitas vezes enfrentam situações adversas de tempo devido a ventos fortes, temperaturas baixas e radiação solar intensa. Esse estudo determina para cada mês do ano as amplitudes tipicamente esperadas e quais eventos podem ser considerados extremos, para estas variáveis, e para a pressão ao nível do mar. Foram analisados doze anos de dados de médias diárias, calculadas a partir dos dados registrados na EACF, Ilha Rei George (62° 05' 07" S, 58° 23' 33" W e 20m elevação), no período de 01/jan/1992 a 31/dez/2003, para determinar suas variabilidades mensais.

A Estação está localizada em uma das regiões de maior variabilidade sinótica do planeta, sendo influenciada por eventos transientes, em especial ciclones extra-tropicais, resultando, em geral, em registros com grande amplitude de valores. A observação unicamente dos valores de máximo e mínimo é limitada para se dimensionar a amplitude e as variações esperadas ao longo do ano. Foi aplicada a análise de distribuição baseada na técnica dos percentis para definir os intervalos de valores médios mensais das variáveis que caracterizam um evento como sendo “recorde”, “extremo” ou “típico”. Foram considerados eventos recordes positivos (negativos) aqueles com valores acima do percentil de 98% (abaixo do percentil de 2%), e eventos extremos positivos os valores entre os percentis de 85% e 98% (negativos, entre 2% e 15%); eventos considerados típicos para a região foram aqueles entre os percentis de 15% e 85% (Tabela 1). Verificou-se que os valores considerados típicos para todas as variáveis compreenderam intervalos de no máximo 45% da amplitude das variáveis entre os valores de máximo e mínimo; isso implica no fato de 70% dos eventos ocorrerem dentro de uma faixa de valores com 45% da amplitude do intervalo entre o mínimo e o máximo mensal.

Calculando-se mensalmente os coeficientes de correlação entre os percentis da pressão e da temperatura, observou-se altas correlações (acima de -0,8) entre os extremos e recordes positivos da pressão e os extremos e recordes negativos da temperatura. No caso dos coeficientes de correlação entre a intensidade do vento e a temperatura do ar, também foram observadas altas correlações (acima de -0,8) entre os extremos e recordes positivos de vento e todos os percentis de temperatura. Por último, foram observadas altas correlações (acima de 0,8) entre os extremos positivos de radiação total disponível e os extremos negativos de temperatura.

Os resultados permitem melhor compreensão da distribuição mensal a partir das médias diárias dos últimos 12 anos dessas quatro variáveis, e das correlações dos extremos das distribuições. Destaca-se que no contexto mensal os eventos extremos negativos de temperatura são bastante correlacionados aos períodos de altas pressões e ao total de radiação disponível. A correlação mensal negativa entre a temperatura e o vento em todos os percentis indica a influência da advecção de calor ou frio na compreensão das variações sazonais da troposfera na região.

PRESSÃO (hPa)						
Meses	Mín	2%	15%	85%	98%	Máx
JAN	964,2	973,3	981,1	998,8	1006,1	1016,3
FEV	961,4	970,1	980,5	1001,0	1013,3	1018,5
MAR	956,9	970,4	981,5	1003,6	1013,5	1018,3
ABR	964,8	969,7	980,1	1004,0	1015,6	1022,3
MAI	967,1	973,8	983,2	1008,8	1022,1	1030,1
JUN	969,4	976,5	984,2	1009,5	1018,2	1030,0
JUL	957,3	969,6	978,0	1007,2	1016,6	1031,7
AGO	960,1	967,0	977,0	1005,3	1015,3	1023,4
SET	956,6	965,2	977,5	1006,6	1019,9	1036,7
OUT	947,9	963,5	973,6	1001,3	1012,8	1020,0
NOV	950,0	964,5	976,2	1000,8	1010,0	1019,4
DEZ	962,5	968,3	979,5	1000,0	1009,7	1017,7

TEMPERATURA (°C)					
Mín	2%	15%	85%	98%	Máx
-4,4	-1,7	0,6	4,2	5,9	7,9
-3,9	-2,0	0,1	4,2	5,3	6,6
-9,2	-5,6	-2,1	3,8	5,5	7,1
-11,4	-8,2	-3,8	2,7	4,4	6,0
-18,4	-15,0	-7,2	1,5	3,2	4,2
-18,4	-15,4	-10,1	0,3	3,5	4,9
-22,4	-19,7	-12,0	-0,3	1,5	2,9
-17,3	-14,8	-8,8	-0,1	1,7	3,2
-20,7	-15,0	-8,2	0,5	2,1	4,0
-12,0	-10,6	-5,4	0,5	2,1	3,7
-7,3	-5,0	-2,5	2,1	4,1	5,0
-4,3	-2,2	-0,5	2,9	4,9	6,4

VENTO (m/s)						
Meses	Mín	2%	15%	85%	98%	Máx
JAN	0,0	1,4	2,8	7,3	11,1	14,7
FEV	0,7	1,4	2,9	8,1	11,8	17,9
MAR	0,4	1,5	3,1	8,4	12,7	15,5
ABR	0,8	1,3	3,0	9,0	12,6	15,6
MAI	0,4	1,1	3,0	8,5	12,4	15,2
JUN	0,0	0,9	3,1	9,7	14,9	20,4
JUL	0,3	0,8	2,9	10,9	17,7	26,6
AGO	0,9	1,5	3,5	10,7	15,6	20,9
SET	0,5	1,5	3,7	9,8	16,1	19,3
OUT	0,8	1,7	3,6	9,8	14,7	19,3
NOV	0,6	1,5	3,1	8,6	11,9	13,8
DEZ	0,6	1,3	2,6	7,7	11,5	14,9

RADIACAO (W/m ²)					
Mín	2%	15%	85%	98%	Máx
25,6	47,4	90,8	258,9	360,3	485,3
2,6	33,1	61,9	184,9	255,7	299,3
8,7	19,4	37,7	107,9	169,7	239,1
6,0	9,6	16,6	47,9	82,1	100,4
2,1	3,2	5,7	16,6	30,7	41,6
0,3	1,5	3,2	6,0	8,2	15,3
1,2	2,8	4,5	12,2	19,7	27,8
1,7	7,8	15,1	42,6	65,6	95,3
16,7	26,4	44,7	111,9	154,7	168,0
38,6	52,3	76,4	184,6	254,2	295,3
38,4	65,6	100,9	249,0	349,0	361,8
42,7	79,7	120,7	274,2	377,2	497,0

CNPq; SECIRM; Proantar; CPTEC e INPE.