

## BOLETIM CLIMATOLÓGICO DO ESTADO DE SÃO PAULO: MARÇO DE 2017

São Paulo, 20 de abril de 2017.

De modo geral, o estado teve um mês março com regime de chuvas um pouco abaixo do padrão climatológico, com exceção da faixa litorânea. Na figura 1 é apresentado o desvio da distribuição normal de precipitação conforme o período de referência de 1961 a 1990. O mapa com a distribuição dos totais de chuva registrados em março de 2017 é apresentado na figura 2, onde se pode notar que as maiores precipitações ocorreram sobre o leste (Vale do Paraíba, litoral norte, Vale do Ribeira e litoral) e o extremo noroeste do estado. Na tabela 1 encontram-se os volumes de chuva registrados no mês e os valores de referência para algumas das estações da rede do Inmet no estado de São Paulo.

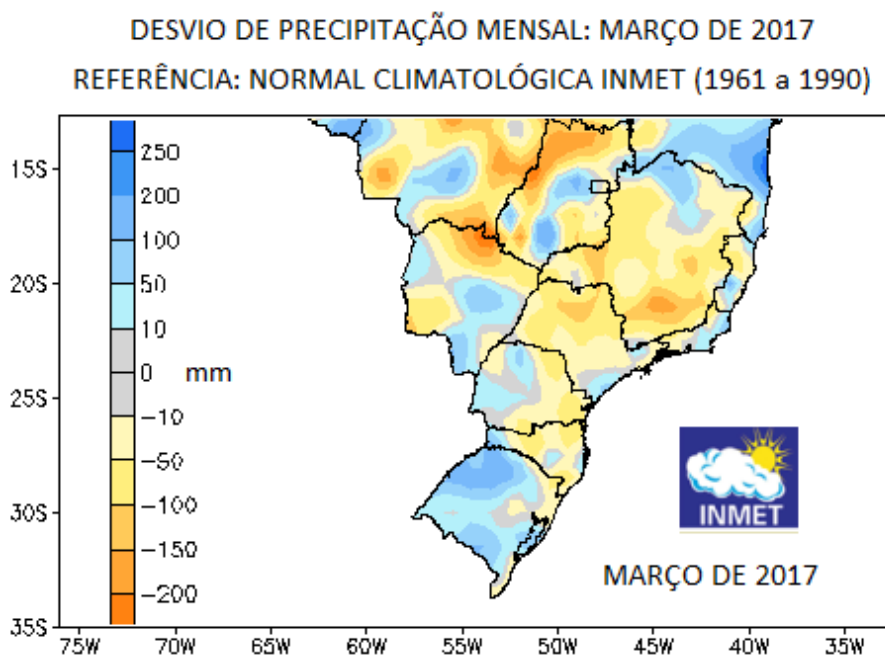


Figura 1: mapa de desvio de precipitação em relação à Normal Climatológica Mensal (1961 -1990).

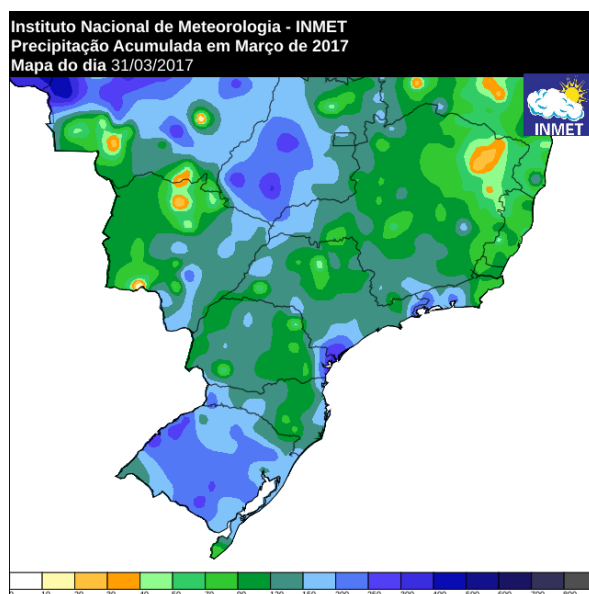


Figura 2: mapa de precipitação acumulada (mm) em março de 2017.

Tabela 1: comparação entre a normal climatológica de precipitação e o ocorrido para março de 2017 no estado de SP.

PRECIPITAÇÃO	Normal	Ocorrido
<b>São Paulo</b>	<b>160,5</b>	160,3
<b>C. do Jordão</b>	193,5	68,6
<b>Franca</b>	190,4	184,1
<b>Votuporanga</b>	148,4	96,0
<b>São Simão</b>	164,0	135,9
<b>Catanduva</b>	171,9	83,6
<b>Sorocaba</b>	128,6	147,6

Em relação à temperatura média, o mês foi de normal a ligeiramente acima da climatologia do período 1981 a 2010, como pode ser observado na figura 3 e tabela 2. O nordeste do estado (Alta Mogiana e Baixo Pardo Grande) foi onde houve a maior anomalia de temperatura, enquanto que no oeste (divisa MS) e no extremo sul (Vale do Ribeira e litoral sul) foram as regiões onde praticamente não houve anomalia.

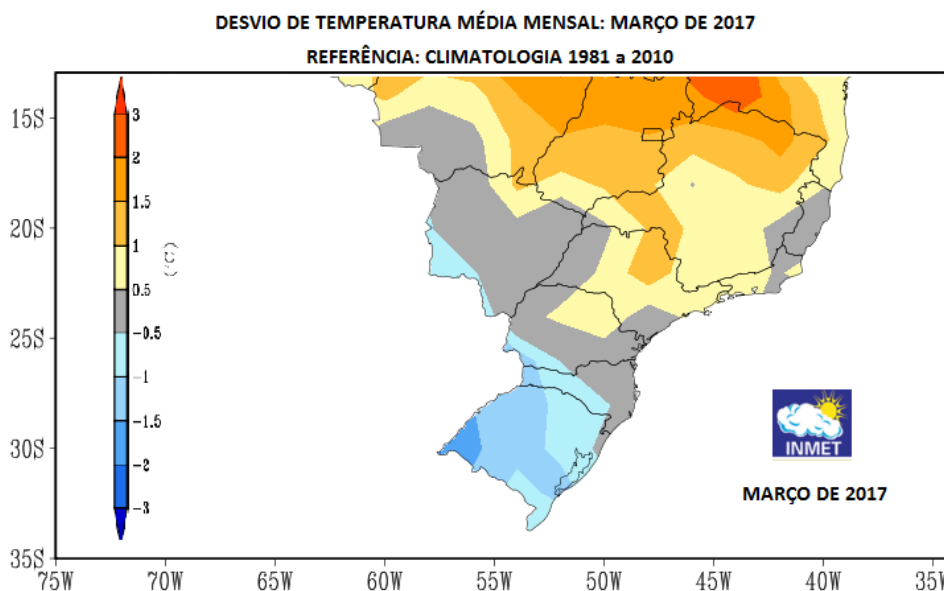


Figura 3: mapa do desvio de temperatura média em relação à média climatológica 1981-2010.

Tabela 2: Normal Climatológica de temperaturas (média normal das mínimas e máximas, 1961 a 1990, e o ocorrido em março de 2017).

Mínimas e Máximas Médias (°C)	Climatologia MARÇO		Ocorrido MARÇO 2017	
	MIN	MAX	MIN	MAX
<b>São Paulo</b>	18,2	27,2	19,1	27,3
<b>C. do Jordão</b>	11,7	22,7	14,0	22,5
<b>Franca</b>	17,8	27,6	19,1	28,8
<b>São Carlos</b>	17,7	28,0	18,5	29,1
<b>Votuporanga</b>	20,8	30,5	17,0	32,7
<b>Catanduva</b>	19,9	31,0	20,6	30,6
<b>São Simão</b>	18,9	30,3	-	32,0

Legenda: **Vermelho:** acima da média; **Azul:** abaixo da média; **Preto:** normal

## SÃO PAULO, CAPITAL.

A Capital teve o março mais seco em oito anos. O mês de março de 2017 apresentou um total de 160,3 mm de precipitação na estação meteorológica convencional do INMET no Mirante de Santana, zona norte da capital. O mês ficou 15% (28,5 mm) abaixo da média histórica de março, que é de 188,8 mm. No total foram 12 dias com registro de precipitação, enquanto que a média é de 15 dias. O maior volume de chuva em 24h foi 43,6 mm, registrado no dia 8. A chuva se concentrou entre os dias 6, 7 e 8, com 31 mm, 36,8mm e 43,6 mm, respectivamente, totalizando 111,4 mm somente nesses três dias. Entretanto, desde 2009, quando se totalizou 125,7 mm, não chovia tão pouco na capital para um mês de março (vide tabela 1).

A maior temperatura do mês ocorreu no dia doze: 31,5 °C. A média histórica diária das máximas para março é de 27,3 °C; neste ano ela foi exatamente igual, configurando um mês sem anomalias desse parâmetro.

Em relação às temperaturas mínimas, alguns valores estão sendo revisados, pois foi detectado um potencial desvio no termômetro de mínima, levando à necessidade de aferir suas medições, a partir dos dados do novo termômetro, da estação automática e do diagrama termohigrométrico. Por ora, serão considerados os dados da estação automática, que apresentou média das mínimas de 19,1 °C, ficando acima da média histórica, que é de 18,2°C. Na estação automática a mínima do mês foi 15,5 °C no dia 21 (vide figura 4).

O registro das temperaturas e da precipitação dos últimos anos está apresentado na tabela 3, subsequente.

*Tabela 3: temperaturas médias e precipitação dos últimos anos na estação Mirante de Santana, São Paulo, SP (código OMM 83781, exceto "\*\*", que se refere a A701/86910).*

Ano	Máx. (°C)	Mín. (°C)	Precipitação (mm)
2017	27,3	19,1*	160,3
2016	28,5	19,2	256,6
2015	27,2	19,0	332,7
2014	28,8	19,5	226,9
2013	27,1	18,7	174,5
2012	28,8	18,2	187,6
2011	25,9	18,9	164,0
2010	28,8	19,4	184,5
<b>2009</b>	28,7	20,0	<b>125,7</b>

Os dados do mês de março de 2017, sua correspondente climatologia são apresentados nos quadros a seguir:

**QUADROS DE DADOS DA ESTAÇÃO MIRANTE DE SANTANA SÃO PAULO, SP (OMM 83781)**

**Quadro1: Dados registrados em Março de 2017.**

Temperatura mínima média (°C)	Temperatura máxima média (°C)	Chuva Total(mm)	Maior chuva em 24h(mm)	Número de dias com chuva	Menor temperatura do mês(°C)	Maior temperatura do mês(°C)
19,1	27,3	160,3	43,6 (dia 08)	12	15,5 (dia 21)	31,5 (dia 12)

**Quadro 2: Climatologia do mês de Março.**

(série histórica 1943-2016, exceto "\*" que se refere a 1961-2016).

	Temp. Mínima Média Mensal (°C)	Temp. Máxima Média Mensal (°C)	Chuva Total Mensal (mm)	Maior Chuva em 24h (mm)	Número de dias com chuva*	Temp. Mínima absoluta Mensal (°C)	Temp. Máxima absoluta Mensal (°C)
<b>Média</b>	18,2	27,3	188,8	50,9	15	14,9	31,6
<b>Mínimo (ano)</b>	15,6 (1948)	24,4 (1947)	38,5 (1975)	14,5 (1975)	8 (1997)	11,0 (1950)	28,0 (1982)
<b>Máximo (ano)</b>	20,0 (2009)	30,7 (2007)	607,9 (2006)	106,2 (1994)	26 (1991)	17,5 (2007)	34,3 (2012)

As séries diárias das temperaturas e da precipitação na capital podem ser vistas na figura 4:

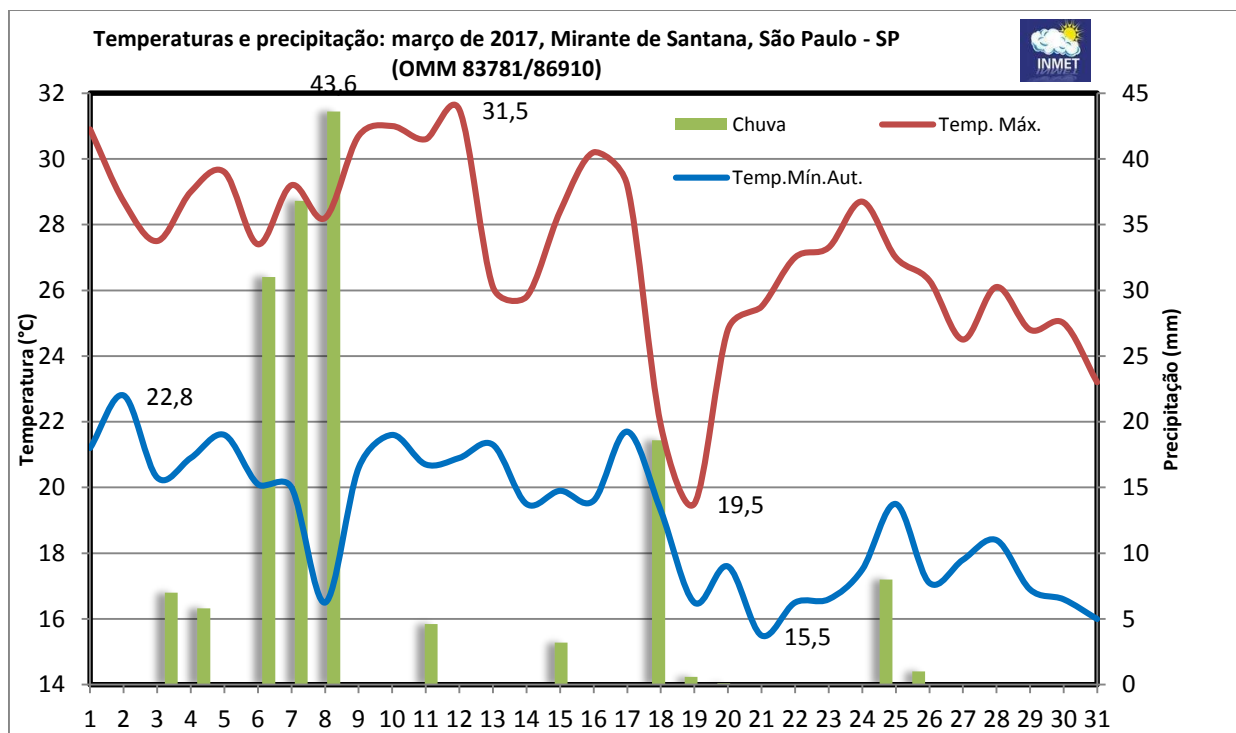


Figura 4: temperaturas, mínimas e máximas, e precipitação no mês de março de 2017.

## EVENTOS SIGNIFICATIVOS.

Entre os dias 17 e 19 de março, a passagem de uma frente fria – com suas decorrentes instabilidades pré-frontais, a circulação de ventos marítimos e a intensa convergência de umidade nas encostas da Serra do Mar na retaguarda desse sistema – foram as responsáveis pelos maiores registros de precipitação no litoral. A estação meteorológica que apresentou o maior valor de chuva acumulada em 24h (totalizado entre as 9h

da manhã do dia 17/03 às 9h da manhã do dia 18/03) foi a de Iguape com 208,2 mm, seguida de Bertioga, no mesmo período, com 174,0 mm (vide tabela 3).

Tabela 3: extremos de precipitação em 24h em março de 2017.

Dia	Local	Chuva em 24h (mm)
18	Iguape	208,2
18	Bertioga	174,0
19	Bertioga	113,2
11	Dracena	102

Na Figura 5 a seguir estão apresentados os mapas Brasil com os totais de precipitação a cada cinco dias ao longo de fevereiro de 2017, onde nota-se que o período mais chuvoso sobre SP foi entre os dias 16 e 20, especialmente na faixa leste do estado, com volumes de precipitação associados ao sistema frontal. O período mais seco foi consecutivo ao mais chuvoso, devido à migração de um sistema de alta pressão com temperaturas mais baixas e massa de ar mais seca e estável.

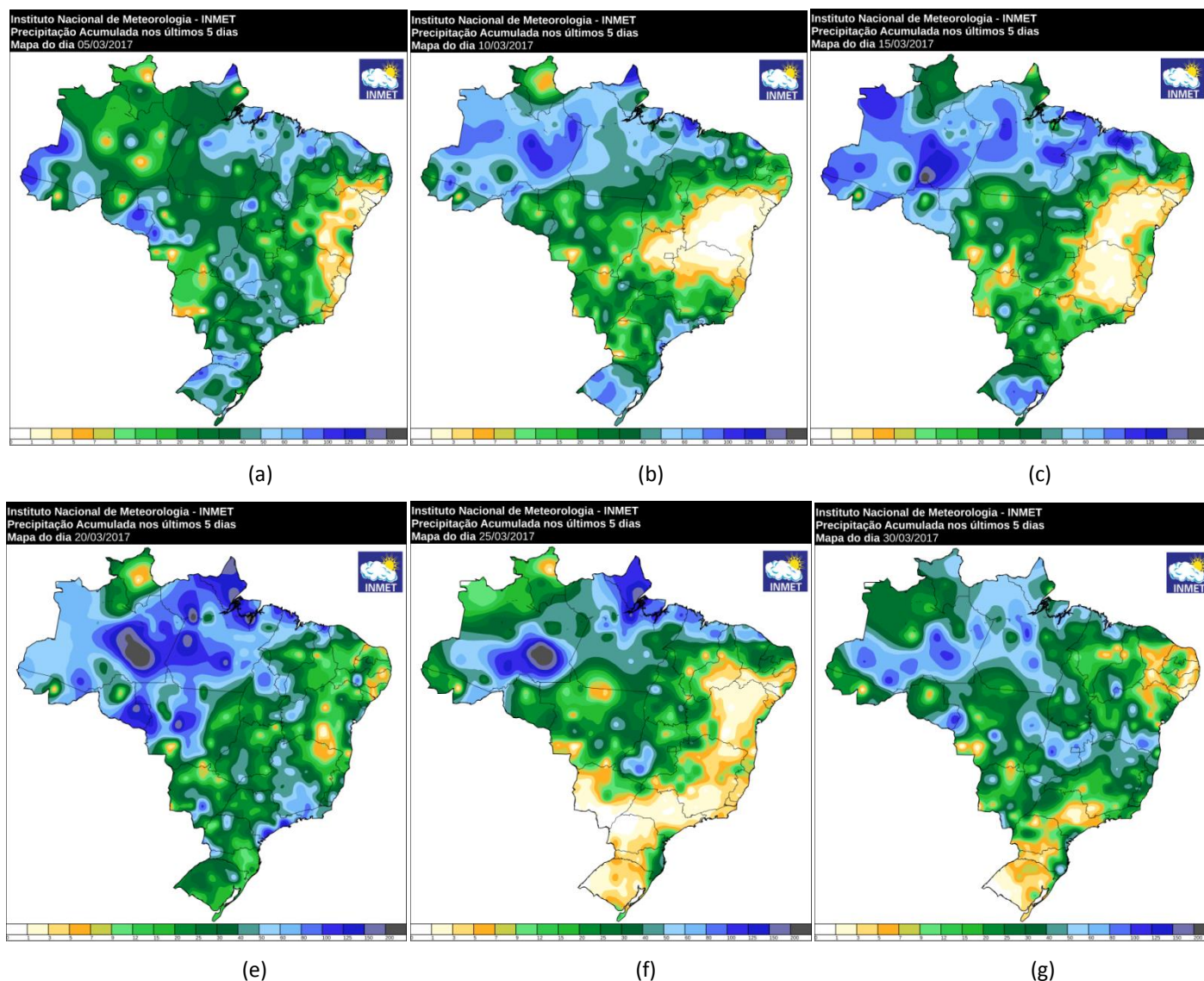


Figura 5: mapa de precipitação (em mm), no Brasil em março de 2017 a cada cinco dias (exceto “f”): 1-5(a), 6-10(b), 11-15 (c), 16-20 (d) e 21-25 (e) e 26-30 (f).



Dentro da rede de estações do INMET, a maior temperatura registrada foi no dia primeiro do mês, com 37,7°C em Registro. Já a menor temperatura foi de 7,2°C registrada em Campos do Jordão no dia 30/03. A tabela 4 apresenta as três maiores e menores temperaturas registradas em março de 2017:

Tabela 4: estações com extremos de temperatura no estado de SP em março de 2017.

Maiores Máximas			Menores Mínimas		
Dia	Local	Medição (°C)	Dia	Local	Medição (°C)
01	Registro	37,7	30	Campos do Jordão	7,2
01	Bertioga	36,9	22	São Luis do Paraitinga	12,1
08	Barretos	36,5	26	Itapira	13,5

Considerando as rajadas de vento, as mais fortes ocorreram em Piracicaba, 88,6 km/h (dia 14) e em Sorocaba, 80,6 km/h (dia 03). Na tabela abaixo segue as cinco maiores rajadas registradas na rede do INMET em SP:

Tabela 5: extremos de velocidade do vento em março de 2017.

Maiores Rajadas de Vento		
Dia	Local	Medição (km/h)
06	Piracicaba	85,3
04	Votuporanga	81,0
10	Registro	80,6
07	São Paulo	79,6

Outros eventos significativos no estado de SP no mês de março de 2017:

- 01/03: chuva forte durante a madrugada no Vale do Paraíba;
- 02/03: chuva forte em Barra do Turvo, com pico de 59,8 mm em 1h às 21 UTC;
- 03/03: água Clara 44 mm em 1h às 03 UTC. Região de Ourinhos com chuvas intensas. Granizo, ao norte da Capital, proximidades de Mogi. Vale do Paraíba e litoral norte observadas no radar de São Roque;
- 06/03: chuvas fortes com alagamento em Piracicaba e rajadas de 85 Km/h; chuvas intensas observadas no Vale do Paraíba; na capital 32 mm; 33,8 mm em Barueri;
- 10/03: regiões mais atingidas pelas instabilidades foi o oeste, sul e leste. Dracena registrou 102 mm (ocorridos em cerca de 2 horas) e rajadas de 75,6 km/h. Temporal na capital com registro de alagamento na Zona Leste e Zona Oeste;
- 17/03: Pancadas de chuvas e rajadas em pontos isolados do estado; chuva mais intensa em Iguape de 92 mm;

## DADOS CLIMATOLÓGICOS

Nas tabelas 6 a 8 subsequentes são apresentados os dados climatológicos de diversas estações do estado de São Paulo para as variáveis: chuva mensal, temperatura média mínima mensal e temperatura média máxima mensal, considerando como referência a normal climatológica de 1961 a 1990 (Ed. 2009). Em destaque os meses de abril a junho.

Tabela 6: precipitação normal mensal (mm):

Código	Estação	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Ano
83773	Avaré	206,0	181,5	157,5	86,8	105,5	85,3	46,2	51,0	84,1	137,3	131,2	179,7	1451,9
83714	Campos do Jordão	306,1	265,6	193,5	98,9	79,3	51,4	42,1	58,5	91,6	159,3	205,9	300,1	1852,5
83676	Catanduva	228,9	219,1	171,9	64,8	58,5	22,1	27,7	25,7	55,5	122,7	130,8	234,2	1361,8
83630	Franca	295,9	225,0	190,4	87,4	50,6	25,3	26,5	24,9	74,7	168,5	193,7	279,9	1642,9
83821	Iguape	243,4	206,5	262,7	183,1	143,5	127,1	104,8	94,4	121,3	145,8	150,8	193,0	1976,4
83774	Itapeva	165,0	160,6	108,1	57,9	107,5	88,4	53,7	57,1	91,6	115,3	134,8	186,6	1326,6
83716	Pres. Prudente	218,2	160,2	133,2	65,9	75,0	57,5	45,2	41,8	84,2	148,4	137,0	194,1	1360,6
83782	Santos	255,9	220,3	221,1	193,6	144,3	106,2	121,6	78,4	130,2	146,0	162,0	210,9	1990,6
83726	São Carlos	270,6	200,5	187,2	71,9	66,3	39,0	35,7	34,7	65,5	136,1	163,9	276,9	1548,3
<b>83781</b>	<b>São Paulo (Mir. de Santana)</b>	<b>237,4</b>	<b>221,5</b>	<b>160,5</b>	<b>72,6</b>	<b>71,4</b>	<b>50,1</b>	<b>43,9</b>	<b>39,6</b>	<b>70,7</b>	<b>126,9</b>	<b>145,8</b>	<b>200,7</b>	<b>1441,0</b>
83669	São Simão	256,8	217,6	164,0	80,1	52,1	29,2	30,2	30,3	62,0	126,7	178,0	262,3	1489,3
83851	Sorocaba	211,8	146,0	128,6	63,2	104,6	71,8	48,3	32,2	72,2	104,1	138,4	209,4	1330,4
83784	Taubaté	233,5	192,1	173,5	67,1	40,9	29,3	31,1	41,7	64,0	132,8	146,2	244,6	1396,8
83786	Ubatuba	324,2	318,6	321,2	238,5	137,2	90,0	104,2	79,9	174,6	218,6	239,5	350,8	2597,3
83623	Votuporanga	243,6	137,5	148,4	91,8	52,7	19,3	22,9	13,9	48,6	97,6	133,5	220,1	1229,9

Tabela 7: temperatura mínima normal mensal (°C):

Código	Estação	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Ano
83773	Avaré	18,4	18,7	18,0	16,1	13,8	12,4	12,2	12,9	13,7	15,1	16,4	17,6	15,4
83714	Campos do Jordão	12,8	12,9	11,7	9,2	5,6	4,0	3,0	4,2	6,9	9,5	10,8	12,3	8,6
83676	Catanduva	20,5	20,6	19,9	17,8	15,1	13,8	13,1	14,7	16,8	18,4	19,3	20,1	17,5
83630	Franca	17,7	17,8	17,8	16,1	14,2	12,9	12,6	14,0	15,7	16,4	16,9	17,1	15,8
83821	Iguape	21,5	21,9	21,1	18,9	16,6	14,9	14,3	15,0	16,2	17,6	19,0	20,4	18,1
83774	Itapeva	18,0	18,3	17,5	14,9	12,0	10,1	9,7	10,7	12,6	14,2	15,7	17,1	14,2
83716	Presidente Prudente	20,5	20,7	20,0	18,0	15,3	14,1	13,6	15,0	16,2	17,8	19,0	20,0	17,5
83782	Santos	22,2	22,4	22,0	20,1	17,9	16,3	15,5	16,2	17,2	18,5	19,9	21,2	19,1
83726	São Carlos	18,1	18,3	17,7	16,0	13,7	12,4	12,1	13,5	14,8	15,7	16,5	17,6	15,5
<b>83781</b>	<b>São Paulo (Mir. de Santana)</b>	<b>18,7</b>	<b>18,8</b>	<b>18,2</b>	<b>16,3</b>	<b>13,8</b>	<b>12,4</b>	<b>11,7</b>	<b>12,8</b>	<b>13,9</b>	<b>15,3</b>	<b>16,6</b>	<b>17,7</b>	<b>15,5</b>
83669	São Simão	19,6	19,6	18,9	16,7	13,7	12,1	12,0	13,7	16,1	17,4	18,3	19,3	16,5
83851	Sorocaba	18,6	18,9	18,2	16,6	13,9	11,7	11,5	12,7	14,1	15,9	17,2	18,0	15,6
83784	Taubaté	18,8	19,1	18,5	16,2	13,0	11,1	10,7	12,2	14,5	16,1	17,0	18,4	15,5
83786	Ubatuba	20,5	20,8	20,3	18,3	15,4	13,5	12,8	14,3	15,5	17,3	18,7	19,6	17,3
83623	Votuporanga	21,0	21,1	20,8	19,2	16,9	15,6	15,5	16,4	17,9	18,9	19,9	20,7	18,7

Tabela 8: temperatura máxima normal mensal (°C):

Código	Estação	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Ano
83773	Avaré	28,3	28,6	28,0	26,0	23,7	22,9	23,1	24,2	24,8	26,6	27,3	27,6	25,9
83714	Campos do Jordão	22,8	23,1	22,7	21,1	19,0	18,0	17,9	19,8	21,0	21,2	21,7	21,7	20,8
83676	Catanduva	30,8	31,1	31,0	30,2	28,3	27,4	27,4	29,6	30,6	30,8	31,1	30,3	29,9
83630	Franca	27,0	27,1	27,6	26,5	24,8	23,9	24,0	26,4	27,5	27,1	26,9	26,4	26,3
83821	Iguape	29,4	29,9	28,7	26,7	24,8	23,2	22,7	23,0	22,9	24,6	26,4	28,2	25,9
83774	Itapeva	29,1	29,6	28,7	26,5	24,0	22,5	22,9	24,0	24,3	26,3	27,5	28,0	26,1
83716	Presidente Prudente	30,8	31,2	31,0	29,5	26,9	25,7	26,1	28,1	28,8	29,6	29,8	30,2	29,0
83782	Santos	28,6	28,9	28,1	26,3	24,8	23,2	22,8	22,8	22,4	24,2	25,8	27,4	25,4
83726	São Carlos	27,9	28,0	28,0	26,7	24,5	23,5	23,8	26,0	27,0	27,3	27,5	26,9	26,4
<b>83781</b>	<b>São Paulo (Mir. de Santana)</b>	<b>27,3</b>	<b>28,0</b>	<b>27,2</b>	<b>25,1</b>	<b>23,0</b>	<b>21,8</b>	<b>21,8</b>	<b>23,3</b>	<b>23,9</b>	<b>24,8</b>	<b>25,9</b>	<b>26,3</b>	<b>24,9</b>
83669	São Simão	29,8	30,6	30,3	29,0	27,0	25,9	26,3	28,4	30,2	30,5	30,3	29,4	29,0
83851	Sorocaba	29,4	29,8	29,1	27,2	25,1	23,5	23,8	25,3	25,8	27,6	28,6	28,4	27,0
83784	Taubaté	30,2	30,5	29,9	27,8	25,4	24,6	24,4	26,4	27,6	27,5	28,7	29,1	27,7
83786	Ubatuba	29,7	30,3	29,4	27,5	25,7	24,9	24,1	24,7	24,5	25,4	27,1	28,4	26,8
83623	Votuporanga	30,2	30,9	30,5	30,1	28,0	26,9	27,6	29,6	30,6	31,4	31,1	30,3	29,8

## PROGNÓSTICO PARA O TRIMESTRE ABRIL- MAIO - JUNHO DE 2017

No Oceano Pacífico Equatorial Central a temperatura da superfície do mar tem apresentado valores próximos da média, indicando situação de neutralidade. Na faixa mais leste do Pacífico, junto à costa da América do Sul, entre o Peru e o Equador, as temperaturas do oceano aumentaram rapidamente (Figura 6). A tendência para os próximos meses indica gradual aumento nas temperaturas do Oceano Pacífico Central, o que pode inclusive caracterizar a transição de um evento neutro para um evento *El Niño* entre o final do outono e principalmente no decorrer do inverno. No oceano Atlântico, entre as costas do RS e de SP, águas mais aquecidas podem intensificar a chuva sobre o sul e leste de SP durante a passagem de frentes frias.



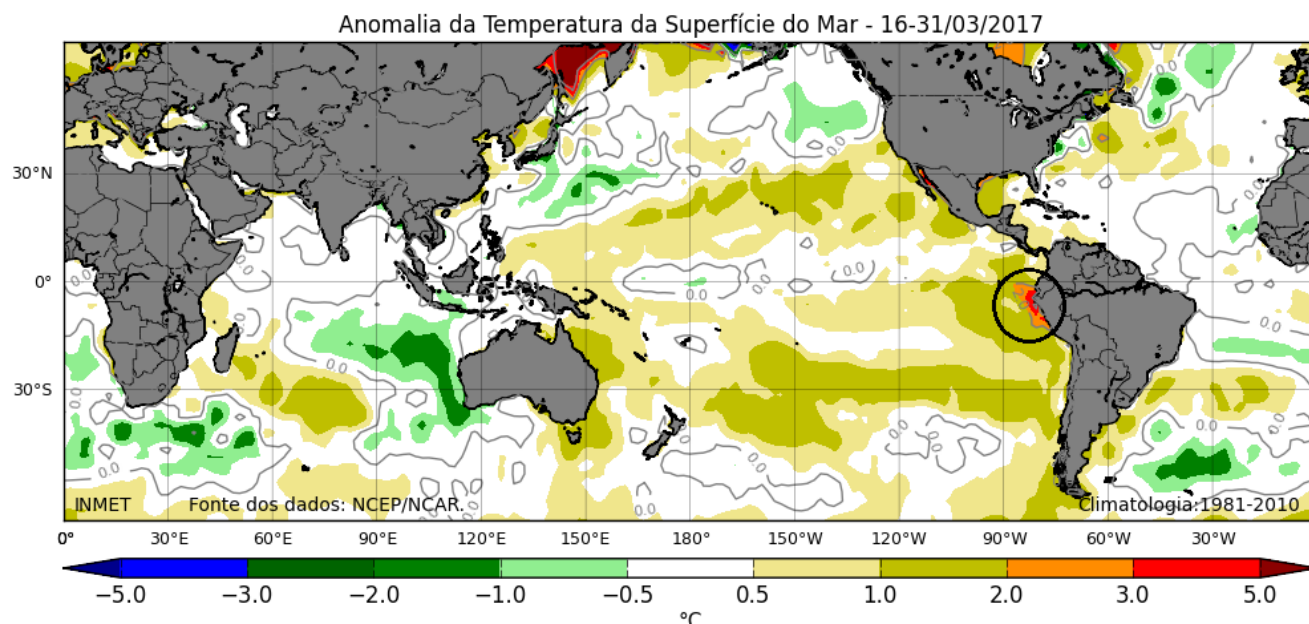


Figura 6: anomalia de temperatura da superfície do oceano na última quinzena de março.

Para este trimestre de abril-maio-junho de 2017, espera-se um regime de chuva próximo da média na maior parte das regiões do estado de São Paulo. Existe maior probabilidade das chuvas ficarem ligeiramente acima da média entre o sul e leste do estado.

O prognóstico é que as temperaturas fiquem próximas da média histórica na maioria das regiões, devendo ficar um pouco acima da média especialmente no centro-norte do estado.

Estaremos à disposição para quaisquer esclarecimentos,

Meteorologistas,

Seção de Previsão do Tempo – SEPRE

INMET - 7º DISME/SP

Tel.: +55 (11) 5051-5700

E-mail: [sepre.sp@inmet.gov.br](mailto:sepre.sp@inmet.gov.br)

[www.inmet.gov.br](http://www.inmet.gov.br)

*AVISOS ACERCA DA UTILIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DESTE BOLETIM: 1) os dados e as estatísticas ainda são preliminares e sujeitos a alterações à medida que forem revisados; 2) O resultado da utilização das informações contidas nesse boletim é de inteira responsabilidade do usuário.*