



BOLETIM AGROCLIMÁTICO – JUNHO/2017

Fernando José Hawerth¹ & Gilmar Ribeiro Nachtigall²

A ocorrência de baixas temperaturas no ano de 2017 nos municípios de Bom Jesus, Caxias do Sul, Lagoa Vermelha e Vacaria, no RS, no período de 1º abril a 30 de junho, foi inferior ao observado nos anos de 2015 e 2016. Para as quatro localidades, foram verificadas temperaturas máximas, no mês de junho, superiores a 20°C, sendo verificados apenas dois eventos no mês com temperaturas mínimas próximas a zero grau; o primeiro nos dias 9 e 10 e o segundo, nos dias 19 e 20 de junho (Figura 1).

O mês de maio de 2017 foi caracterizado pela menor ocorrência de baixas temperaturas em relação aos três últimos anos, nos quatro locais observados, verificando-se aumento na temperatura média do mês de maio em 2017 nos quatro locais. Já no mês de junho, a temperatura média foi semelhante às observadas no ano de 2015, nos quatro locais observados (Tabela 1), repercutindo em reduzido acúmulo de frio quando comparado ao observado no ano de 2016.

No ano de 2017 foram contabilizadas 217 e 155 horas de frio com temperatura igual ou inferior a 7,2°C (HF \leq 7,2°C), entre os meses de abril e junho de 2017, nos municípios de Bom Jesus e Vacaria, respectivamente (Tabela 2). No mesmo período foi contabilizado o acúmulo de 121 e 108 HF \leq 7,2°C para os municípios de Caxias do Sul e Lagoa Vermelha, respectivamente (Tabela 3). O acúmulo de HF \leq 7,2°C no ano de 2017 representou apenas 26,8% e 28,5% do ocorrido em 2016 para os municípios de Caxias do Sul e Lagoa Vermelha, respectivamente. Contudo, para estes locais, o quantitativo de HF \leq 7,2°C representou os mesmos valores observados em 2015. Já para os municípios de Vacaria e Bom Jesus, o acúmulo de HF \leq 7,2°C em 2017 representou aproximadamente 95% do ocorrido em 2015. Até o final do mês de junho, o acúmulo de HF \leq 7,2°C em 2017 representou apenas 36,3% e 30,3% do ocorrido no mesmo período do ano passado, para os municípios de Vacaria e Bom Jesus, respectivamente (Tabela 2 e Figura 2).

Em razão da menor ocorrência de baixas temperaturas, sobretudo no mês de maio e junho, a senescência e abscisão foliar mostraram-se menos intensas do que no ciclo anterior, demandando a utilização de desfolhantes e produtos cúpricos para acelerar a desfolha e aumentar o grau de lignificação dos ramos.

¹ Pesq. Fitotecnia - Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado - Embrapa Uva e Vinho - fernando.hawerth@embrapa.br.

² Pesq. Nutrição de Plantas - Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado - Embrapa Uva e Vinho - gilmar.nachtigall@embrapa.br.



No ano de 2017 foram contabilizadas 96, 53, 37 e 28 horas de frio com temperatura igual ou inferior a 4,0°C (HF≤4,0°C), entre os meses de abril e junho de 2017, nos municípios de Bom Jesus, Vacaria, Caxias do Sul e Lagoa Vermelha, respectivamente (Tabela 2 e 3). Para a temperatura igual ou inferior a 10,0°C (HF≤10°C), entre os meses de abril e junho de 2017, 2017 foram contabilizadas 516, 378, 249 e 229 horas de frio nos municípios de Bom Jesus, Vacaria, Caxias do Sul e Lagoa Vermelha, respectivamente (Tabela 2 e 3).

Em Caxias do Sul, no ano de 2017, ocorreu o acúmulo de 376,2 unidades de frio, segundo modelo Carolina do Norte modificado por Ebert *et al.* (1986), valor abaixo do observado nos anos de 2015 e 2016 (Tabela 3). Em Lagoa Vermelha, foram quantificadas 91,8 unidades de frio em 2017, enquanto que em 2015 e 2016 foram acumuladas 365,9 UF e 680,6 UF, respectivamente. Já em Bom Jesus e Vacaria, no ano de 2017 foram contabilizadas 587,8 e 618,1 unidades de frio, respectivamente, valores inferiores ao ocorrido nos anos anteriores.

Tabela 1. Temperatura média mensal observada nos meses de abril a junho, entre os anos de 2014 e 2017, nos municípios de Caxias do Sul, Lagoa Vermelha, Vacaria e Bom Jesus, RS.

ANO	Temperatura média do mês (°C)			
	Caxias do Sul	Lagoa Vermelha*	Vacaria	Bom Jesus
Abril				
2014	16,2	17,4	15,8	15,0
2015	16,4	17,6	15,9	15,1
2016	18,9	20,0	18,3	17,6
2017	16,0	16,8	15,3	14,7
Maio				
2014	12,9	13,7	12,4	11,6
2015	14,2	14,9	13,4	12,6
2016	11,5	13,2	11,6	10,9
2017	14,7	15,6	14,0	13,7
Junho				
2014	12,1	12,7	11,8	10,9
2015	12,6	13,1	11,3	11,0
2016	8,7	9,7	8,0	7,2
2017	12,8	13,3	11,8	11,1

Fonte dos dados meteorológicos: Bom Jesus - Estação Meteorológica da BASF (2409); Caxias do Sul - Estação Meteorológica da BASF (2417); Lagoa Vermelha - Estação Meteorológica da BASF (2416) [* em razão de dados faltantes, foram utilizados dados de Estação Meteorológica do INMET (A844) entre os dias 01/06 e 09/06/2017]; e Vacaria - Estação Meteorológica do INMET (A880).

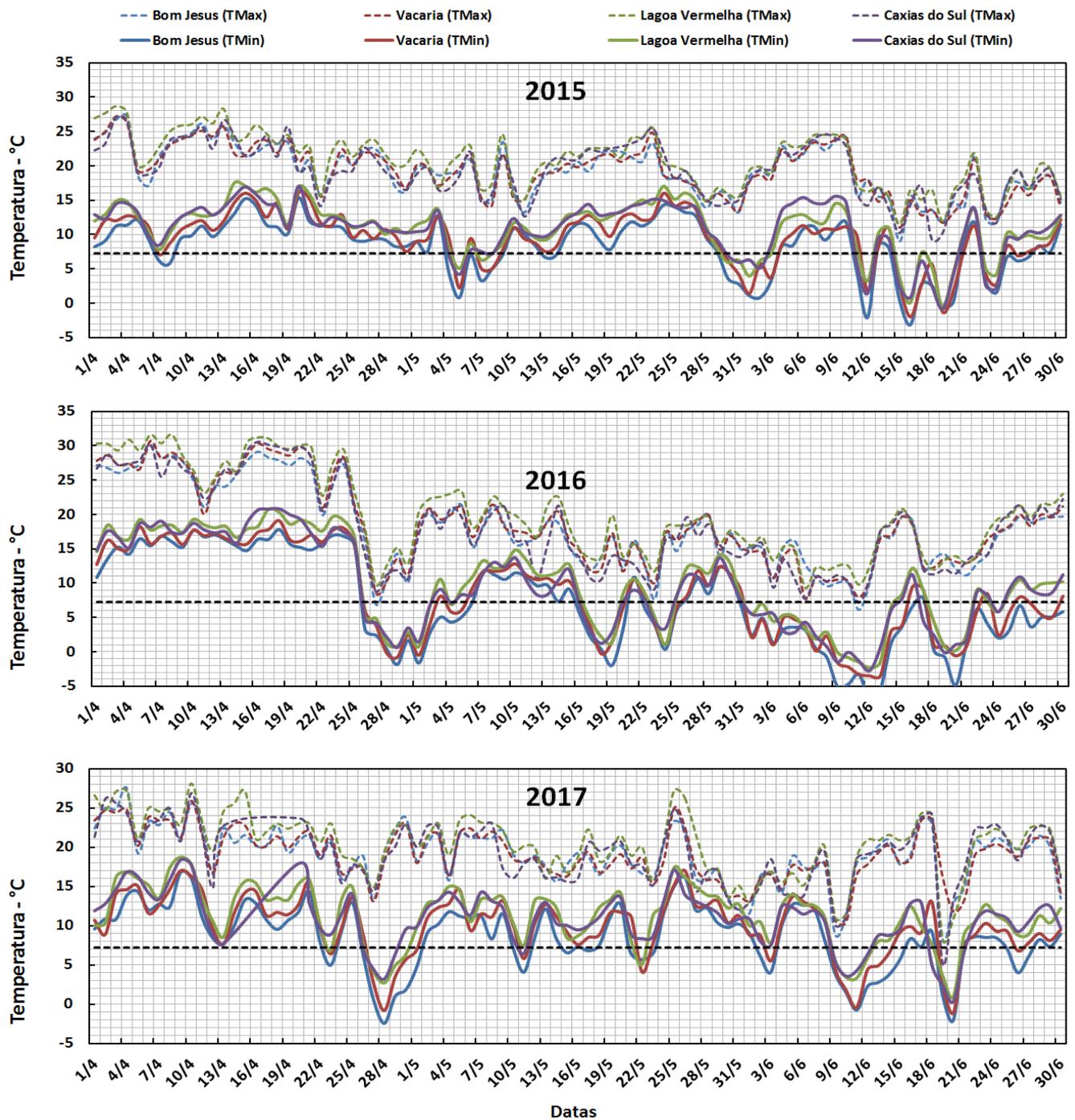


Figura 1. Temperaturas médias, mínimas e máximas diárias entre os dias 01 de abril e 30 de junho, nos anos de 2015, 2016 e 2017, nos municípios de Caxias do Sul, Lagoa Vermelha, Vacaria e Bom Jesus, RS. Fonte dos dados meteorológicos: Bom Jesus - Estação Meteorológica da BASF (2409); Caxias do Sul - Estação Meteorológica da BASF (2417); Lagoa Vermelha - Estação Meteorológica da BASF (2416) [* em razão de dados faltantes, foram utilizados dados de Estação Meteorológica do INMET (A844) entre os dias 01/06 e 09/06/2017]; e Vacaria - Estação Meteorológica do INMET (A880).



Tabela 2. Número de horas de frio, considerando diferentes temperaturas referenciais (4; 7,2; e 10°C), e unidades de frio segundo modelo Carolina do Norte modificado por Ebert *et al.* 1986, ocorridas mensalmente e acumuladas entre os dias 01 de abril e 30 de junho, na média histórica e nos anos de 2015, 2016 e 2017, no município de Bom Jesus e Vacaria, RS.

Bom Jesus, RS									
Mês	Horas ≤ 4°C				Mês	Horas ≤ 7,2°C			
	2015	2016	2017	Média ¹		2015	2016	2017	Média ¹
Abril	0,0	39,0	29,0	15,3	Abril	6,0	64,0	53,0	32,3
Maio	12,0	77,0	0,0	40,7	Maio	67,0	165,0	23,0	116,0
Junho	89,0	198,0	67,0	120,3	Junho	153,0	368,0	141,0	217,0
Acumulado	101,0	314,0	96,0	176,3	Acumulado	226,0	597,0	217,0	365,3
Mês	Horas ≤ 10°C				Mês	Unidades de frio			
	2015	2016	2017	Média ¹		2015	2016	2017	Média ¹
Abril	66,0	72,0	106,0	76,3	Abril	73,0	59,3	62,4	88,7
Maio	180,0	272,0	101,0	242,3	Maio	270,3	376,7	204,5	325,1
Junho	291,0	510,0	309,0	344,0	Junho	299,7	412,9	320,9	348,4
Acumulado	537,0	854,0	516,0	662,6	Acumulado	643,0	848,9	587,8	762,2
Vacaria, RS									
Mês	Horas ≤ 4°C				Mês	Horas ≤ 7,2°C			
	2015	2016	2017	Média ²		2015	2016	2017	Média ²
Abril	0,0	37,0	14,0	5,5	Abril	0,0	79,0	40,0	21,1
Maio	2,0	42,0	0,0	20,6	Maio	46,0	109,0	14,0	76,8
Junho	64,0	155,0	39,0	72,1	Junho	120,0	323,0	101,0	172,8
Acumulado	66,0	234,0	53,0	98,3	Acumulado	166,0	511,0	155,0	270,6
Mês	Horas ≤ 10°C				Mês	Unidades de frio			
	2015	2016	2017	Média ²		2015	2016	2017	Média ²
Abril	30,0	96,0	82,0	66,0	Abril	57,5	61,2	96,6	59,1
Maio	128,0	200,0	80,0	191,5	Maio	242,7	356,7	206,5	276,7
Junho	263,0	486,0	216,0	318,4	Junho	326,6	437,9	315,0	373,9
Acumulado	421,0	782,0	378,0	575,9	Acumulado	626,8	855,8	618,1	709,7

¹ Valor médio dos anos de 2014 a 2016, cujos dados foram obtidos em Estação Meteorológica da BASF (2409); ² Valor médio dos anos de 2009 a 2015, cujos dados foram obtidos em Estação Meteorológica do INMET (A880); ³ Modelo Carolina do Norte proposto por SHALTOUT & UNRATH (1983) e modificado por Ebert *et al.* (1986).



Tabela 3. Número de horas de frio, considerando diferentes temperaturas referenciais (4; 7,2; e 10°C), e unidades de frio segundo modelo Carolina do Norte modificado por Ebert *et al.* (1986), ocorridas mensalmente e acumuladas entre os dias 01 de abril e 30 de junho, na média histórica e nos anos de 2015, 2016 e 2017, no município de Caxias do Sul e Lagoa Vermelha, RS.

Caxias do Sul, RS									
Mês	Horas ≤ 4°C				Mês	Horas ≤ 7,2°C			
	2015	2016	2017	Média ¹		2015	2016	2017	Média ¹
Abril	0,0	20,0	3,0	6,7	Abril	0,0	60,0	28,0	24,7
Maio	0,0	35,0	0,0	15,3	Maio	17,0	104,0	5,0	66,3
Junho	45,0	142,0	34,0	76,3	Junho	107,0	288,0	88,0	165,3
Acumulado	45,0	197,0	37,0	98,3	Acumulado	124,0	452,0	121,0	256,3
Mês	Horas ≤ 10°C				Mês	Unidades de frio			
	2015	2016	2017	Média ¹		2015	2016	2017	Média ¹
Abril	6,0	79,0	63,0	49,3	Abril	36,7	90,9	32,0	69,8
Maio	94,0	263,0	33,0	177,3	Maio	192,7	377,4	121,6	267,4
Junho	219,0	452,0	153,0	283,0	Junho	269,0	401,4	222,6	316,8
Acumulado	319,0	794,0	249,0	509,6	Acumulado	498,4	869,7	376,2	654,0
Lagoa Vermelha, RS*									
Mês	Horas ≤ 4°C				Mês	Horas ≤ 7,2°C			
	2015	2016	2017	Média ²		2015	2016	2017	Média ²
Abril	0,0	15,0	5,0	5,3	Abril	0,0	53,0	29,0	22,3
Maio	0,0	38,0	0,0	14,7	Maio	20,0	83,0	6,0	51,7
Junho	28,0	96,0	23,0	51,7	Junho	80,0	243,0	73,0	134,3
Acumulado	28,0	149,0	28,0	71,7	Acumulado	100,0	379,0	108,0	208,3
Mês	Horas ≤ 10°C				Mês	Unidades de frio ³			
	2015	2016	2017	Média ²		2015	2016	2017	Média ²
Abril	6,0	72,0	63,0	37,7	Abril	0,0	83,6	16,2	24,9
Maio	75,0	153,0	35,0	131,0	Maio	125,9	218,2	8,2	177,0
Junho	173,0	365,0	149,0	236,3	Junho	240,0	378,8	190,3	287,3
Acumulado	254,0	590,0	247,0	405,0	Acumulado	365,9	680,6	214,7	489,2

¹ Valor médio dos anos de 2014 a 2016, cujos dados foram obtidos em Estação Meteorológica da BASF (2417); ² Valor médio dos anos de 2014 a 2016, cujos dados foram obtidos em Estação Meteorológica da BASF (2416) [* em razão de dados faltantes, foram utilizados dados de Estação Meteorológica do INMET (A844) entre os dias 01/06 e 09/06/2017]; ³ Modelo Carolina do Norte proposto por SHALTOU & UNRATH (1983) e modificado por Ebert *et al.* (1986).

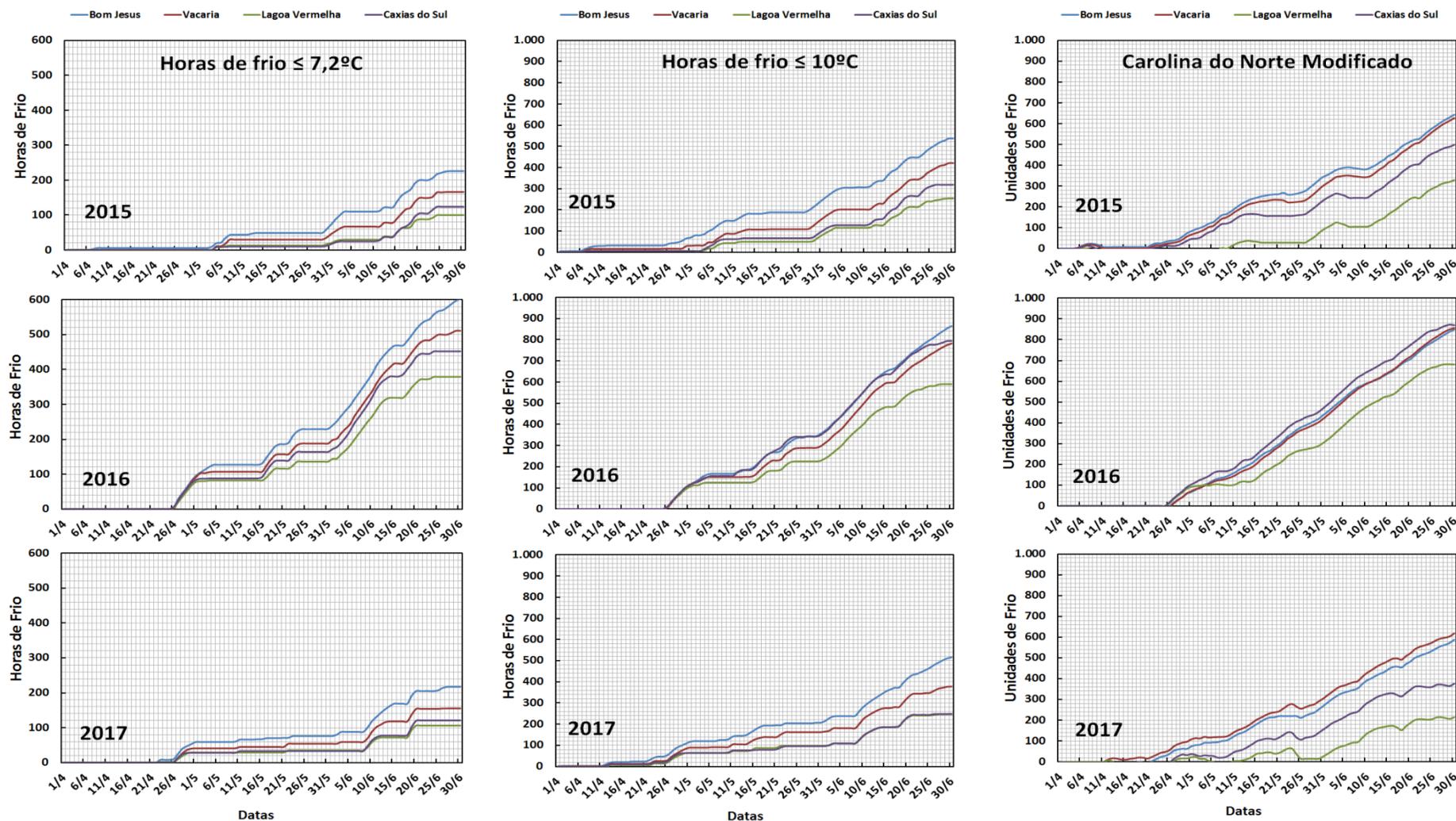


Figura 2. Acúmulo de horas de frio $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$ e $\leq 10^{\circ}\text{C}$ e unidades de frio, segundo modelo Carolina do Norte modificado por Ebert et al. (1986), entre os dias 01 de abril e 30 de junho nos anos de 2015, 2016 e 2017 nos municípios de Caxias do Sul, Lagoa Vermelha, Vacaria e Bom Jesus, RS. Fonte dos dados meteorológicos: Bom Jesus - Estação Meteorológica da BASF (2409); Caxias do Sul - Estação Meteorológica da BASF (2417); Lagoa Vermelha - Estação Meteorológica BASF (2416) [* em razão de dados faltantes, foram utilizados dados de Estação Meteorológica do INMET (A844) entre os dias 01/06 e 09/06/2017]; e Vacaria - Estação Meteorológica do INMET (A880).