

BOLETIM AGROCLIMÁTICO – JUNHO/2018

Fernando José Hawerth¹ & Gilmar Ribeiro Nachtigall²

A ocorrência de temperaturas iguais ou inferiores a 7,2°C (HF≤7,2°C) no ano de 2018 nos municípios de Bom Jesus, Caxias do Sul, Lagoa Vermelha e Vacaria (RS), no período de 1º abril a 30 de junho, foi superior em relação ao observado no ano de 2017. Para as localidades de Vacaria e Bom Jesus, o primeiro registro de temperaturas abaixo de 0°C no ano ocorreu em 13 de maio de 2018 (Figura 1). Já para as localidades de Caxias do Sul e Lagoa Vermelha foram registradas temperaturas negativas somente a partir de 19 de maio de 2018.

Para as quatro localidades, o mês de abril e a primeira quinzena de maio de 2018 foram caracterizadas por temperaturas mais elevadas do que o observado no ano de 2017 (Figura 1), resultando no prolongamento do crescimento dos ramos e consequente atraso nos processos de lignificação dos ramos e nos processos de senescência e abscisão foliar. Com a redução das temperaturas médias da segunda quinzena do mês de maio e a ocorrência de temperaturas negativas, foi verificado maior lignificação dos tecidos e intensificação da desfolha das plantas.

O acúmulo de horas de frio com temperatura igual ou inferior a 7,2°C (HF≤7,2°C), até o final do mês de junho de 2018, foi superior ao observado em 2017 nas quatro localidades. No ano de 2018 foram contabilizadas 352 e 282 horas de frio com temperatura igual ou inferior a 7,2°C (HF≤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 174 e 206 HF≤7,2°C para os municípios de Caxias do Sul e Lagoa Vermelha, respectivamente (Tabela 3). Em Caxias do Sul, no ano de 2018, ocorreu o acúmulo de 345 unidades de frio (UF), segundo o modelo da Carolina do Norte modificado por Ebert *et al.* (1986), valor abaixo do observado nos anos de 2015 e 2016 (Tabela 3). Já em Lagoa Vermelha, foram quantificadas 343,1 UF em 2017, enquanto que em 2015 e 2016 foram acumuladas 680,6 e 214,7 UF, respectivamente. Já em Bom Jesus e Vacaria, no ano de 2017 foram contabilizadas 547,6 e 582,7 UF, respectivamente.

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 2018 foram contabilizadas 179, 106, 51 e 67 horas de frio com temperatura igual ou inferior a 4,0°C ($HF \leq 4,0^\circ\text{C}$), 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 ($HF \leq 10^\circ\text{C}$), entre os meses de abril e junho de 2018, foram contabilizadas 559, 467, 368 e 362 horas de frio nos municípios de Bom Jesus, Vacaria, Caxias do Sul e Lagoa Vermelha, respectivamente (Tabela 2 e 3).

Tabela 1. Temperatura média mensal observada nos meses de abril e julho, entre os anos de 2014 e 2018, nos municípios de Caxias do Sul, Lagoa Vermelha, Vacaria e Bom Jesus, RS.

ANO	Temperaturas Médias do Mês (°C)											
	Caxias do Sul			Lagoa Vermelha			Vacaria			Bom Jesus		
	Tmax	Tmin	Tmed	Tmax	Tmin	Tmed	Tmax	Tmin	Tmed	Tmax	Tmin	Tmed
Abril												
2014	21,5	12,4	16,4	23,1	13,2	17,6	21,7	12,0	15,8	20,8	10,8	15,1
2015	21,7	12,7	16,5	23,8	13,0	17,7	22,1	11,7	15,9	22,0	10,5	15,2
2016	24,4	15,4	18,9	26,1	15,7	20,0	24,6	14,2	18,3	23,8	13,3	17,6
2017	21,1	11,9	16,1	22,8	12,4	17,0	21,1	11,0	15,3	21,2	9,7	14,8
2018	25,1	16,7	20,9	25,8	14,7	19,5	24,2	13,2	17,6	24,6	11,7	16,7
Maio												
2014	17,8	9,2	13,0	19,3	9,7	13,8	18,1	8,6	12,4	17,7	7,1	11,7
2015	19,0	11,1	14,3	20,0	11,2	15,0	18,6	10,0	13,4	18,5	8,8	12,7
2016	15,9	8,3	11,5	18,4	9,2	13,2	17,0	7,9	11,6	16,5	6,7	10,9
2017	18,6	11,5	14,7	20,1	12,1	15,6	18,6	10,9	14,0	18,6	9,7	13,6
2018	20,2	12,6	16,4	21,0	10,8	15,1	19,0	9,2	13,2	19,7	7,3	12,4
Junho												
2014	16,3	8,6	12,0	17,2	9,5	12,9	16,3	8,3	11,8	16,0	7,2	11,0
2015	17,5	8,5	12,6	18,4	8,4	13,0	17,3	6,7	11,3	17,3	5,6	10,9
2016	14,6	4,6	8,7	15,9	5,1	9,7	14,6	3,1	8,0	14,5	1,6	7,2
2017	17,9	9,0	12,8	18,3	9,2	13,2	17,5	7,8	11,8	17,5	6,4	11,1
2018	17,0	8,1	12,3	17,4	7,6	12,0	16,4	6,4	10,7	16,7	5,1	10,2

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); e Vacaria - Estação Meteorológica do INMET (A880).

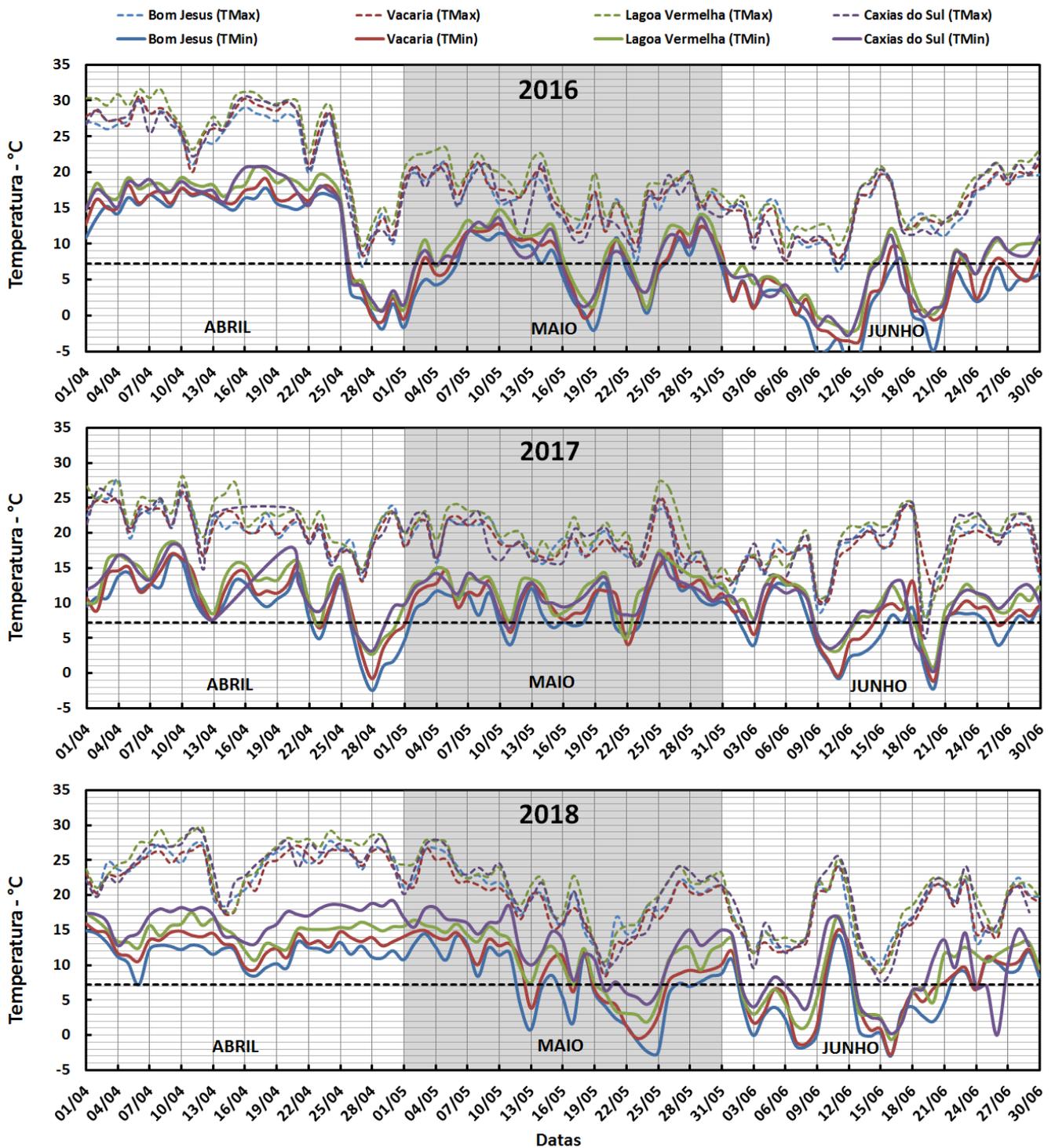


Figura 1. Temperaturas médias, mínimas e máximas diárias entre os dias 01 de abril e 31 de julho, nos anos de 2016, 2017 e 2018, nos municípios de Caxias do Sul, Lagoa Vermelha, Vacaria e Bom Jesus, RS. Fonte: Estação Meteorológica do INMET (A880). Fonte dos dados meteorológicos: Bom Jesus - Estação Meteorológica da BASF (2409); Caxias do Sul - Estação Meteorológica da BASF (2417) [* em razão de dados faltantes, foram utilizados dados de Estação Meteorológica do INMET entre os dias 11/03 e 30/06/2018]; e Vacaria - Estação Meteorológica do INMET (A880); Lagoa Vermelha - Estação Meteorológica da BASF (2416).

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 2016, 2017 e 2018, no município de Bom Jesus e Vacaria, RS.

Bom Jesus, RS									
Mês	Horas ≤ 4°C				Mês	Horas ≤ 7,2°C			
	2016	2017	2018	Média ¹		2016	2017	2018	Média ¹
Abril	39,0	29,0	0,0	18,8	Abril	64,0	53,0	1,0	37,5
Maio	77,0	0,0	61,0	30,5	Maio	165,0	23,0	135,0	92,8
Junho	198,0	67,0	118,0	107,0	Junho	368,0	141,0	216,0	198,0
Acumulado	314,0	96,0	179,0	156,3	Acumulado	597,0	217,0	352,0	328,3
Mês	Horas ≤ 10°C				Mês	Unidades de Frio ³			
	2016	2017	2018	Média ¹		2016	2017	2018	Média ¹
Abril	72,0	106,0	19,0	83,8	Abril	59,3	62,4	0,0	82,1
Maio	272,0	101,0	226,0	207,0	Maio	376,7	204,5	236,0	295,0
Junho	510,0	309,0	314,0	335,3	Junho	412,9	320,9	311,6	341,6
Acumulado	854,0	516,0	559,0	626,0	Acumulado	848,9	587,8	547,6	718,6
Vacaria, RS									
Mês	Horas ≤ 4°C				Mês	Horas ≤ 7,2°C			
	2016	2017	2018	Média ¹		2016	2017	2018	Média ¹
Abril	37,0	14,0	0,0	6,4	Abril	79,0	40,0	0,0	23,2
Maio	42,0	0,0	24,0	18,3	Maio	109,0	14,0	101,0	69,8
Junho	155,0	39,0	82,0	68,4	Junho	323,0	101,0	181,0	164,8
Acumulado	234,0	53,0	106,0	93,2	Acumulado	511,0	155,0	282,0	257,8
Mês	Horas ≤ 10°C				Mês	Unidades de Frio ³			
	2016	2017	2018	Média ²		2016	2017	2018	Média ²
Abril	96,0	82,0	1,0	67,8	Abril	61,2	96,6	0,0	63,3
Maio	200,0	80,0	170,0	179,1	Maio	356,7	206,5	244,6	268,9
Junho	486,0	216,0	296,0	307,0	Junho	437,9	315,0	338,1	367,3
Acumulado	782,0	378,0	467,0	553,9	Acumulado	855,8	618,1	582,7	699,5

¹ Valor médio dos anos de 2014 a 2017, cujos dados foram obtidos em Estação Meteorológica da BASF (2409); ² Valor médio dos anos de 2009 a 2017, 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 2016, 2017 e 2018, no município de Caxias do Sul e Lagoa Vermelha, RS.

Caxias do Sul, RS									
Mês	Horas ≤ 4°C				Mês	Horas ≤ 7,2°C			
	2016	2017	2018	Média ¹		2016	2017	2018	Média ¹
Abril	20,0	3,0	0,0	5,8	Abril	60,0	28,0	0,0	25,5
Maio	35,0	0,0	0,0	11,5	Maio	104,0	5,0	34,0	51,0
Junho	142,0	34,0	51,0	65,8	Junho	288,0	88,0	140,0	146,0
Acumulado	197,0	37,0	51,0	83,0	Acumulado	452,0	121,0	174,0	222,5
Mês	Horas ≤ 10°C				Mês	Unidades de Frio ³			
	2016	2017	2018	Média ¹		2016	2017	2018	Média ¹
Abril	79,0	63,0	0,0	52,8	Abril	90,9	32,0	0,0	60,4
Maio	263,0	33,0	109,0	141,3	Maio	377,4	121,6	143,2	230,9
Junho	452,0	153,0	259,0	250,5	Junho	401,4	222,6	201,8	293,3
Acumulado	794,0	249,0	368,0	444,5	Acumulado	869,7	376,2	345,0	584,5
Lagoa Vermelha, RS									
Mês	Horas ≤ 4°C				Mês	Horas ≤ 7,2°C			
	2016	2017	2018	Média ¹		2016	2017	2018	Média ¹
Abril	15,0	5,0	0,0	5,3	Abril	53,0	29,0	0,0	24,0
Maio	38,0	0,0	8,0	11,0	Maio	83,0	6,0	55,0	40,3
Junho	96,0	23,0	59,0	44,5	Junho	243,0	73,0	151,0	119,0
Acumulado	149,0	28,0	67,0	60,8	Acumulado	379,0	108,0	206,0	183,3
Mês	Horas ≤ 10°C				Mês	Unidades de Frio ³			
	2016	2017	2018	Média ²		2016	2017	2018	Média ²
Abril	72,0	63,0	0,0	44,0	Abril	83,6	16,2	0,0	31,9
Maio	153,0	35,0	123,0	107,0	Maio	218,2	8,2	131,7	134,8
Junho	365,0	149,0	239,0	214,5	Junho	378,8	190,3	211,4	263,0
Acumulado	590,0	247,0	362,0	365,5	Acumulado	680,6	214,7	343,1	429,8

¹ Valor médio dos anos de 2014 a 2017, cujos dados foram obtidos em Estação Meteorológica da BASF (2417) [* em razão de dados faltantes, foram utilizados dados de Estação Meteorológica do INMET entre os dias 11/03 e 30/06/2018]; ² Valor médio dos anos de 2014 a 2017, cujos dados foram obtidos em Estação Meteorológica da BASF (2416); ³ Modelo Carolina do Norte proposto por SHALTOUT & UNRATH (1983) e modificado por Ebert *et al.* (1986).

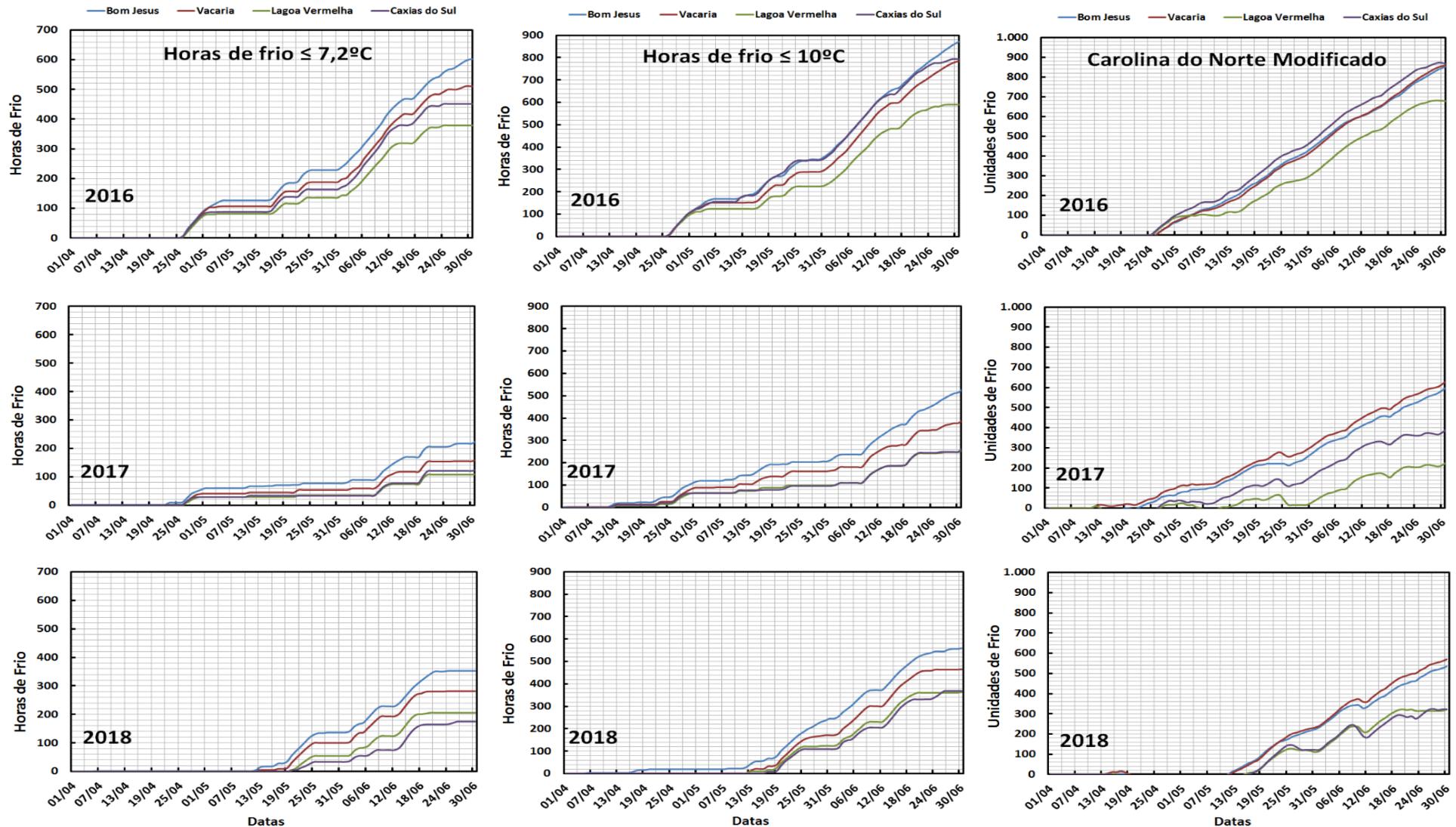


Figura 2. Acúmulo de horas de frio $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$ e $\leq 10^{\circ}\text{C}$ e unidades de frio, segundo modelo Carolina do Norte modificado por Ebert et al. (1986), entre os dias 01 de abril e 30 de junho nos anos de 2016, 2017 e 2018. Vacaria-RS. Fonte dos dados meteorológicos: Bom Jesus - Estação Meteorológica da BASF (2409); Caxias do Sul - Estação Meteorológica da BASF (2417) [* em razão de dados faltantes, foram utilizados dados de Estação Meteorológica do INMET entre os dias 11/03 e 30/06/2018]; Lagoa Vermelha - Estação Meteorológica BASF (2416); e Vacaria - Estação Meteorológica do INMET (A880).