



BOLETIM AGROCLIMÁTICO – MAIO/2017

Fernando José Hawerroth¹ & 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 31 de maio, foi inferior ao observado no ano passado e superior a 2015. Para as localidades de Vacaria e Bom Jesus o primeiro registro de temperaturas abaixo de 0°C no ano foi registrada em 28 de abril, semelhante ao ocorrido em 2016 (Figura 1). Para as localidades de Caxias do Sul e Lagoa Vermelha não foram registradas temperaturas negativas até o momento.

O mês de maio de 2017 foi caracterizado pela menor ocorrência de baixas temperaturas em relação aos três últimos anos, nos quatro locais observados. Houve aumento na temperatura média do mês de maio em 2017 nos quatro locais (Tabela 1). No ano de 2017, foram registrados aumentos de 0,6°C e 1,1°C na temperatura média do mês de maio, quando comparado ao observado em 2015, nos municípios de Vacaria e Bom Jesus, respectivamente. Para os municípios de Caxias do Sul e Lagoa Vermelha, o aumento na temperatura média do mês de maio foi de 0,5°C e 0,7°C, respectivamente. Além disso, observou-se que a amplitude térmica, nos meses de abril e maio, mostrou-se maior em 2017 e 2015, quando comparado ao ano de 2016, em todas as localidades em análise. No ano foram contabilizadas 76 e 54 horas de frio com temperatura igual ou inferior a 7,2°C ($HF \leq 7,2^\circ\text{C}$), entre os meses de abril e maio de 2017, nos municípios de Bom Jesus e Vacaria, respectivamente (Tabela 2). No mesmo período foi contabilizado o acúmulo de 33 e 35 $HF \leq 7,2^\circ\text{C}$ para os municípios de Caxias do Sul e Lagoa Vermelha, respectivamente (Tabela 3). O acúmulo de $HF \leq 7,2^\circ\text{C}$ no ano de 2017 representou apenas 20% e 26% do ocorrido em 2016 para os municípios de Caxias do Sul e Lagoa Vermelha, respectivamente. Contudo, para estes locais, o quantitativo de $HF \leq 7,2^\circ\text{C}$ foi maior em 75%, quando comparado ao ano de 2015. Já para os municípios de Vacaria e Bom Jesus, o acúmulo de $HF \leq 7,2^\circ\text{C}$ em 2017 foi semelhante ao ocorrido em 2015. Até o final do mês de maio, o acúmulo de $HF \leq 7,2^\circ\text{C}$ em 2017 representou apenas 28,7% e 33,2% do ocorrido no mesmo período do ano passado, para os municípios de Vacaria e Bom Jesus, respectivamente (Tabela 2 e Figura 2).

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

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



Em Caxias do Sul, no ano de 2017, ocorreu o acúmulo de 129,3 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 153,6 unidades de frio em 2017, enquanto que em 2015 e 2016 foram acumuladas 229,4 UF e 468,3 UF, respectivamente. Já em Bom Jesus, no ano de 2017 foram contabilizadas 274,7 unidades de frio, abaixo do ocorrido nos anos anteriores. Dos locais observados, apenas em Vacaria foi verificado o quantitativo de unidades de frio acumuladas, até o fim de maio de 2017, acima do observado nos anos de 2015 e 2016, sendo contabilizadas 303,1 UF.

Em razão da menor ocorrência de baixas temperaturas, sobretudo no mês de maio, a senescência e abscisão foliar mostraram-se menos intensas do que no ciclo anterior. Como os meses seguintes (junho e julho), normalmente, constituem o período de maior acúmulo de baixas temperaturas, é importante a indução da desfolha, pois a manutenção das folhas pode suprimir parte do efeito das baixas temperaturas. Dessa forma, pode ser indicado o uso de produtos cúpricos, podendo ou não ser combinados à ureia, visando o aumento da lignificação dos ramos e abscisão das folhas remanescentes.

Tabela 1. Temperatura média mensal observada nos meses de abril e maio, 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

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).

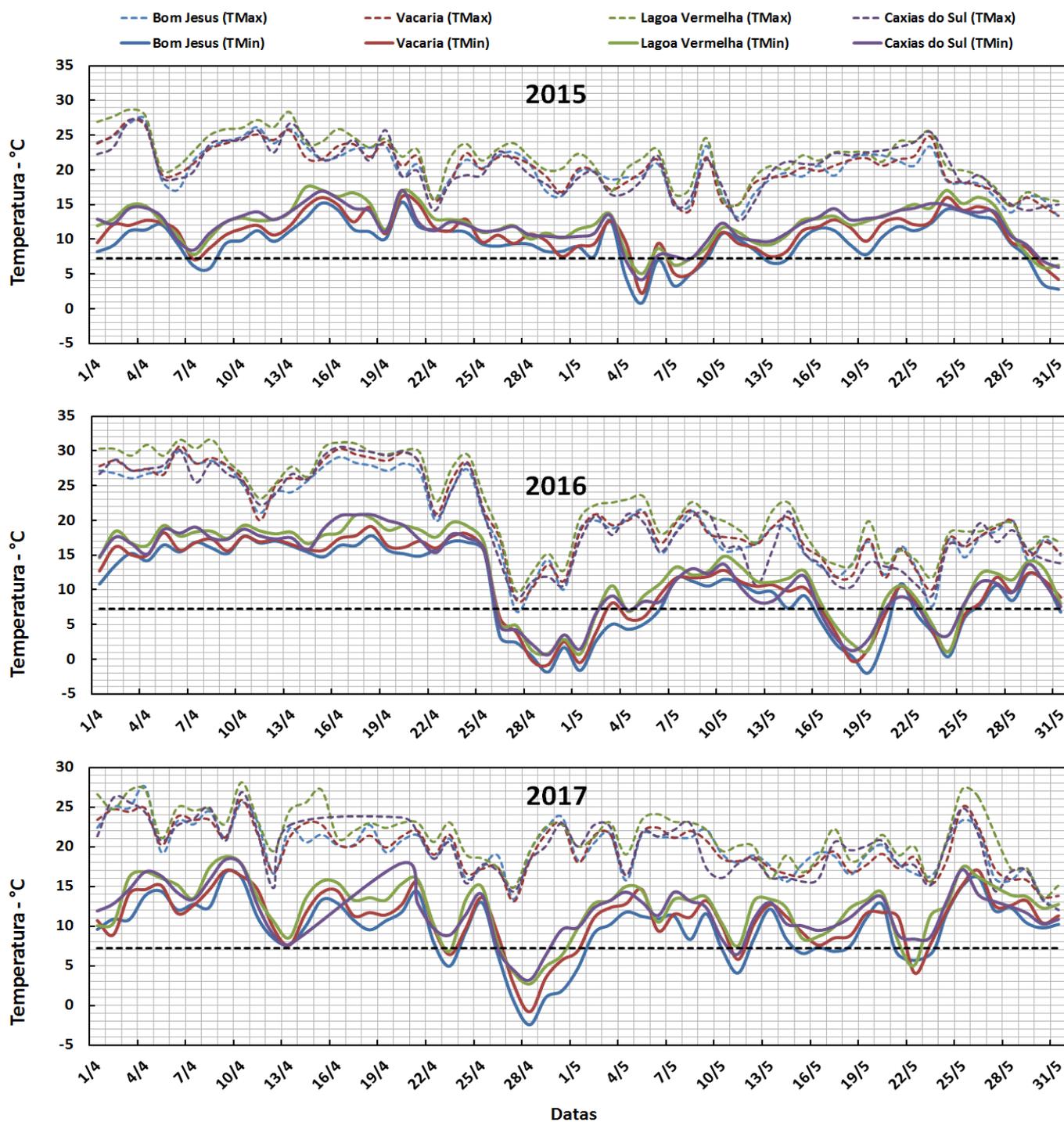


Figura 1. Temperaturas médias, mínimas e máximas diárias entre os dias 01 de abril e 31 de maio, nos anos de 2015, 2016 e 2017, nos municípios de Caxias do Sul, Lagoa Vermelha, Vacaria e Bom Jesus, RS. Fonte dos dados meteorológicos: Bom Jesus - Estação Meteorológica da BASF (2409); Caxias do Sul - Estação Meteorológica da BASF (2417); Lagoa Vermelha - Estação Meteorológica da BASF (2416); 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 31 de maio, 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
Acumulado	12,0	116,0	29,0	56,0	Acumulado	73,0	229,0	76,0	148,3
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
Acumulado	246,0	344,0	207,0	318,6	Acumulado	343,3	436,0	266,9	413,8
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	76,7
Acumulado	2,0	79,0	14,0	26,1	Acumulado	46,0	188,0	54,0	97,8
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
Acumulado	158,0	296,0	162,0	257,5	Acumulado	300,2	417,9	303,1	335,8

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 31 de maio, 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
Acumulado	0,0	55,0	3,0	22,0	Acumulado	17,0	164,0	33,0	91,0
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
Acumulado	100,0	342,0	96,0	226,6	Acumulado	229,4	468,3	153,6	337,2
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
Acumulado	0,0	53,0	5,0	20,0	Acumulado	20,0	136,0	35,0	74,0
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	24,4	177,0
Acumulado	81,0	225,0	98,0	168,7	Acumulado	125,9	301,8	40,6	201,9

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); ³ Modelo Carolina do Norte proposto por SHALTOUT & UNRATH (1983) e modificado por Ebert *et al.* (1986).

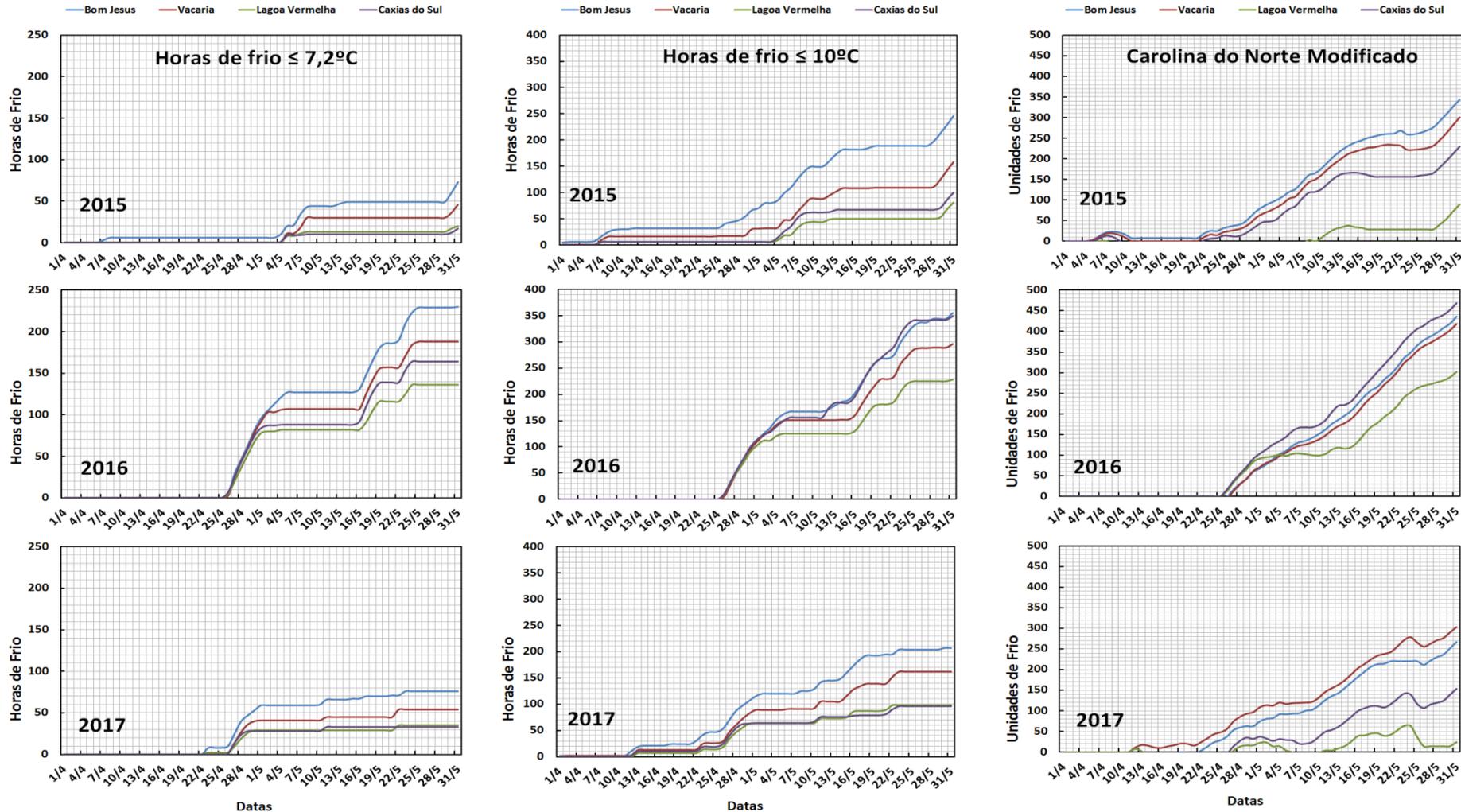


Figura 2. Acúmulo de horas de frio $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$ e $\leq 10^{\circ}\text{C}$ e unidades de frio, segundo modelo Carolina do Norte modificado por Ebert et al. (1986), entre os dias 01 de abril e 31 de julho nos anos de 2015, 2016 e 2017 nos municípios de Caxias do Sul, Lagoa Vermelha, Vacaria 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); e Vacaria - Estação Meteorológica da INMET (A880).