

MONITORAMENTO DO FRIO

Marcelo Couto¹ e André A. Sezerino²

As unidades de frio (UF) acumuladas de 1º de abril a 30 de junho de 2021 foram superiores as UF da série histórica em todos os locais monitorados (Figura 1). Já em comparação com o acúmulo de UF nos últimos três anos, se observou que em todos locais monitorados as UF acumuladas foram superiores as UF acumuladas nos anos de 2020, 2019 e 2018 (Tabela 1).

Além disso, ao se comparar o acúmulo de UF entre os anos de 2021 e de 2020 para o período de 1º de abril a 30 de junho, se observou que houve um incremento médio de aproximadamente 5,5% no acúmulo de UF em 2021 nos municípios com altitudes superiores a 1.000 metros acima do nível do mar. Contudo, para os municípios com altitude abaixo dos 1.000 metros, se observou um incremento de aproximadamente 35% nas UF. Já no caso específico de Urussanga, SC, com 48 metros de altitude acima do nível do mar, se observou um incremento de 211% no acúmulo de UF (Tabela 1).

No mês de junho se observou um acúmulo adequado de UF em comparação ao acúmulo observado no período de 1º de abril a 30 de junho de 2021, pois para maioria dos locais monitorados o acúmulo de UF no mês de junho de 2021 foi muito próximo as UF acumuladas entre os meses de abril e maio de 2021, sendo essa uma ocorrência já esperada com o avanço das estações do ano, ou seja, a passagem do outono para o inverno. Vale salientar que em Videira, Campos Novos, Major Vieira e Urussanga foi observado um acúmulo de UF maior em junho do que o somatório observado nos meses de abril a maio de 2021 (Tabela 3).

A ocorrência de horas de frio $HF \leq 7,2^{\circ}\text{C}$ no ano de 2021 foi acima da média histórica na maioria dos locais monitorados, a exceção de Urussanga, SC (Figura 2). No mês de junho, na maioria dos locais monitorados, o acúmulo de $HF \leq 7,2^{\circ}\text{C}$ foi superior ao acumulado entre 1º de abril e 31 de maio de 2021, sendo que em São Joaquim, em Caçador, em Bom Retiro e em Major Vieira o acúmulo foi menor (Tabela 3). Embora tenha sido observado um menor acúmulo de $HF \leq 7,2^{\circ}\text{C}$, se considerou que proporcionalmente o acúmulo no mês de junho de 2021 foi suficiente para não comprometer o somatório das HF até o momento.

¹ Pesquisador, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de Caçador. Email: marcelocouto@epagri.sc.gov.br;

² Pesquisador, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de Caçador. Email: andresezerino@epagri.sc.gov.br.

Deve-se destacar que o acúmulo de horas de frio $HF \leq 7,2^{\circ}\text{C}$ observadas de 1º de abril a 30 de junho de 2021 foi superior em comparação aos últimos três anos na maioria dos locais monitorados, sendo que em Fraiburgo, Videira, Major Vieira e Urussanga o acúmulo de $HF \leq 7,2^{\circ}\text{C}$ foi inferior (Tabela 2).

Além disso, com a redução gradual da temperatura e consequente acúmulo de UF e HF a partir do mês de maio, evidenciado pela queda das folhas, ocorreu o início dos processos metabólicos e fisiológicos de senescência e de entrada no período de repouso hibernar para as fruteiras de clima temperado. Mesmo assim, técnicas de manejo relacionadas à aplicação de produtos à base de cobre, são recomendadas para que a queda das folhas e a lignificação dos ramos ocorra completamente antes da aplicação dos indutores químicos de brotação e de florescimento para o início do novo ciclo.

As condições climáticas observadas até final de junho permitem estimar uma antecipação da brotação e do florescimento para as espécies e cultivares das Fruteiras de Clima Temperado com menor requerimento em frio. No caso das cultivares de macieira tradicionalmente cultivadas nas principais regiões produtoras do estado, também poderá ocorrer uma antecipação no período de início da brotação e do florescimento, similarmente ao que ocorreu no ano de 2020. Contudo, com a evolução do acúmulo de UF e de HF, bem como o acúmulo de graus dia (soma térmica) no final do inverno, a interpretação e o entendimento mais preciso do processo permitirá reunir melhores informações, as quais serão apresentadas no próximo informe técnico.

Tabela 1 – Unidades de frio Modelo Carolina do Norte Modificado (1982), acumuladas de 1 de abril a 30 de junho 2021. Caçador, SC, 2021.

MUNICÍPIO	ID – ESTAÇÃO ¹	2021	2020	2019	2018	MÉDIA
SÃO JOAQUIM	2411 – Boava	1.107	1.080	783	925	872
FRAIBURGO	2418 – Fazenda Liberata	742	685	356	551	525
CAMPOS NOVOS	1048 – Cetrecampo/Epagri	660	500	193	467	579
CAÇADOR	1056 – E.E. Epagri	579	592	298	462	404
LAGES	1028 – E.E. Epagri/Aut.	847	611	386	580	612
BOM RETIRO	2423 – João Paulo	805	570	356	533	519
VIDEIRA	1016 – C.E. Epagri	404	235	39	314	236
MAJOR VIEIRA	2218 – Paiol	559	433	324	484	421
URUSSANGA	1513 – INMET	165	53	00	34	117

¹ A identificação das estações meteorológicas automatizadas é referente aos dados do ano de 2021.

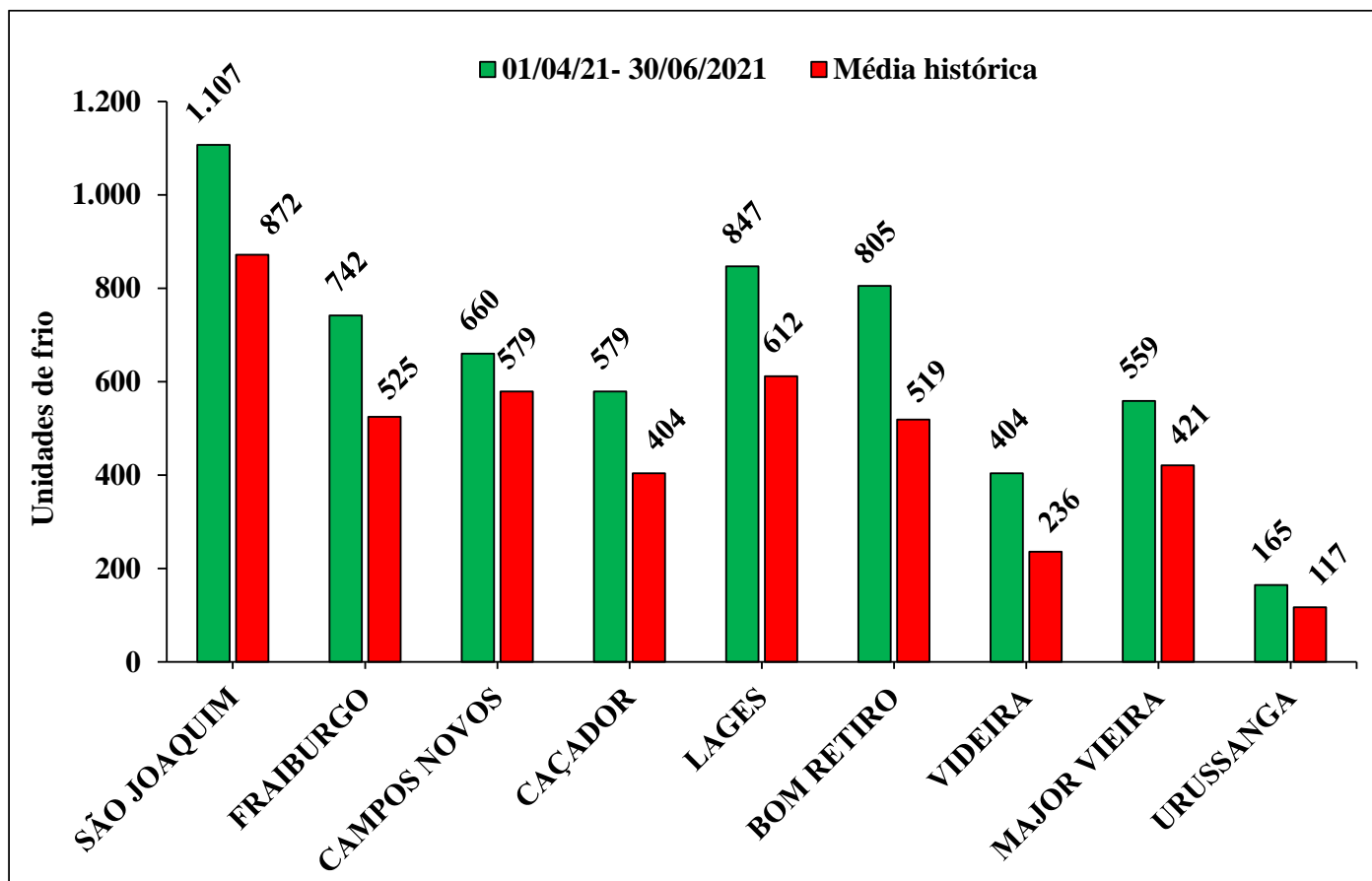


FIGURA 1 – Unidades de Frio Modelo Carolina do Norte Modificado (1982) acumuladas de 01 de abril a 30 de junho de 2021. Caçador, SC, 2021.

Tabela 2 – Horas de Frio $\leq 7,2$ °C acumuladas de 1º de abril a 30 junho 2021. Caçador, SC, 2021.

MUNICÍPIO	ID – ESTAÇÃO ¹	2021	2020	2019	2018	MÉDIA
SÃO JOAQUIM	2411 – Boava	446	413	69	329	356
FRAIBURGO	2418 – Fazenda Liberata	383	414	-	328	329
CAMPOS NOVOS	1048 – Cetrecampo/Epagri	198	160	28	218	151
CAÇADOR	1056 – E.E. Epagri	279	271	48	230	248
LAGES	1028 – E.E. Epagri/Aut.	241	172	27	216	189
BOM RETIRO	2423 – João Paulo	300	276	80	234	195
VIDEIRA	1016 – C.E. Epagri	192	237	24	193	130
MAJOR VIEIRA	2218 – Paiol	178	222	32	159	159
URUSSANGA	1513 – INMET	30	37	00	63	67

¹ A identificação das estações meteorológicas automatizadas é referente aos dados do ano de 2021.

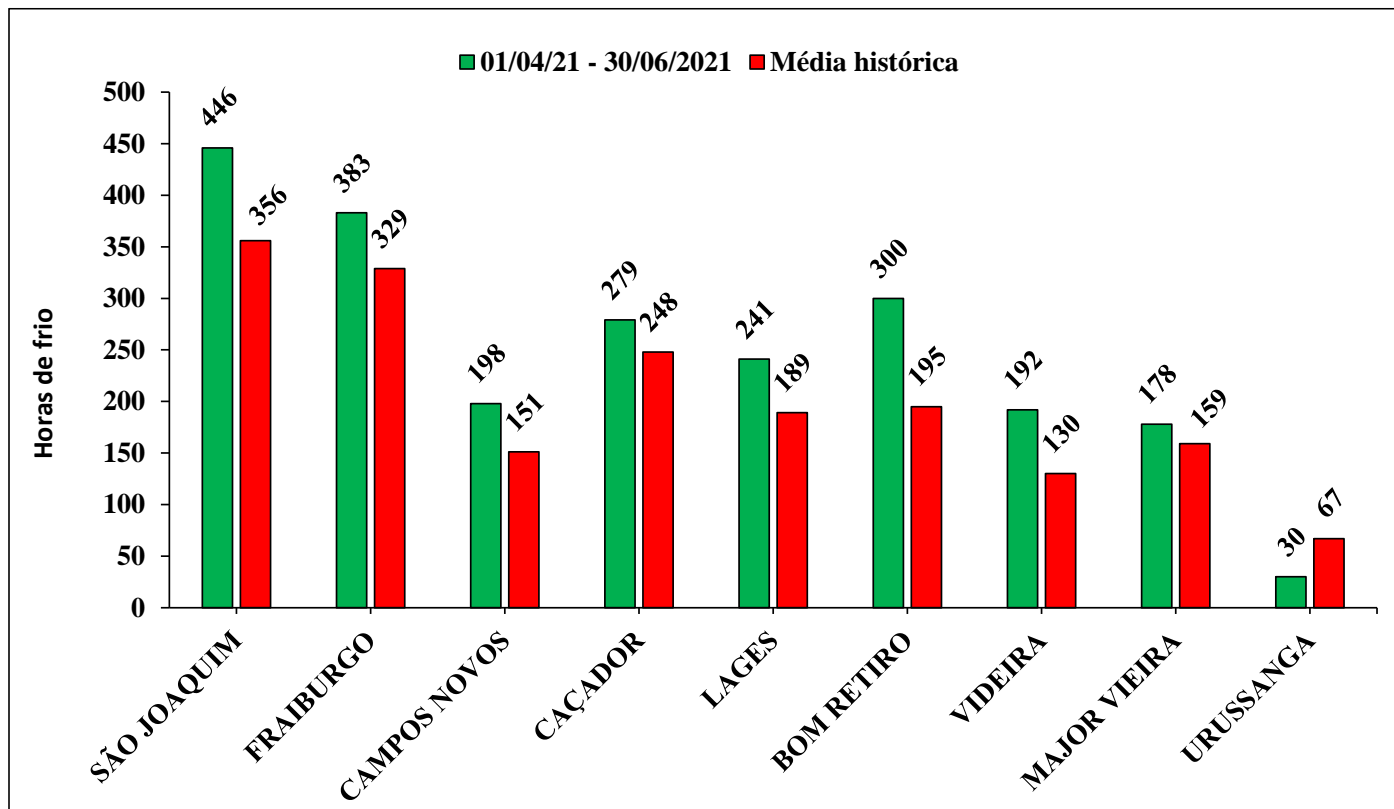


FIGURA 2 – Horas de Frio acumuladas de 1º de abril a 30 de junho de 2021. Caçador, SC, 2021.

Tabela 3 – Unidades e horas de frio mensais ocorridas no ano de 2021. Caçador, SC, 2021.

MUNICÍPIO	UNIDADES DE FRIO		HORAS DE FRIO $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$	
	ATÉ MAIO	JUNHO	ATÉ MAIO	JUNHO
SÃO JOAQUIM	786	321	248	198
FRAIBURGO	374	368	145	238
CAMPOS NOVOS	268	392	85	113
CAÇADOR	322	257	156	123
LAGES	430	417	111	130
BOM RETIRO	419	386	177	123
VIDEIRA	84	320	92	100
MAJOR VIEIRA	275	284	91	87
URUSSANGA	42	123	9	21

É importante salientar que todos os dados apresentados nesse “Informe Técnico sobre o Monitoramento do Frio” como os índices agrometeorológicos: Unidades de Frio (UF) pelo Modelo Carolina do Norte Modificado (1982) e Horas de Frio (HF) menores ou iguais a 7,2°C; tem como base de cálculo a temperatura máxima, mínima e instantânea coletadas por estações meteorológicas automáticas específicas. Os dados são disponibilizados e atualizados diariamente no sítio eletrônico “Monitoramento do Frio”, podendo ser acessado pelo link: <https://ciram.epagri.sc.gov.br/index.php/monitoramento-do-frio/>.

Além das estações meteorológicas automáticas citadas acima, também é possível acessar no sítio eletrônico “Agroconnect” <https://ciram.epagri.sc.gov.br/agroconnect/>, estações meteorológicas automáticas em outros locais do estado e, inclusive, em alguns locais nos estados do Rio Grande do Sul e do Paraná.

No sítio eletrônico do “Agroconnect” é possível acessar uma gama de informações sobre variáveis meteorológicas como: temperatura (°C) (máxima, mínima e instantânea); umidade relativa (%); pressão atmosférica (mb); molhamento total; radiação média (W/m²); precipitação total (mm); vento (km/h) bem como alguns índices agrometeorológicos como: balanço hídrico; unidades de frio (total); horas de frio (total); graus dia (temperatura base de 10°C, 11°C e 14°C); geadas; % da precipitação normal; precipitação 1 hora (mm); risco de deslizamento (última hora e últimas 24 horas); risco de incêndio e velocidade média do vento 10 min (km/h).

Finalmente se sugere aos fruticultores(as), técnicos(as) do setor, extensionistas rurais, estudantes e demais usuários(as) interessados nas informações disponíveis do referido sítio eletrônico, que de posse dessas informações, possam ter uma tomada de decisão facilitada para definir estratégias de manejo e tratamentos culturais para as Fruteiras de Clima Temperado conforme as particularidades microclimáticas de cada local, visto que as informações apresentadas e interpretações apresentadas nesse “Informe Técnico” sobre “Monitoramento do Frio”, levam em consideração índices agrometeorológicos e variáveis meteorológicas com abrangência macrorregional.

Maiores Informações:

André Amarildo Sezerino – andresezerino@epagri.sc.gov.br

Marcelo Couto – marcelocouto@epagri.sc.gov.br

Mariuccia S. De Martin – mariucciamartin@epagri.sc.gov.br

Emanuela Salum Pereira Pinto – manu@epagri.sc.gov.br

Joelma Miszinski – joelma@epagri.sc.gov.br