

## MONITORAMENTO DO FRIO

Marcelo Couto<sup>1</sup> e André A. Sezerino<sup>2</sup>

As unidades de frio (UF) acumuladas de 1º de abril a 31 de agosto de 2021 foram superiores à média histórica em todos os locais monitorados. Em comparação aos últimos três anos, o acúmulo de UF foi superior ao ano de 2020 em todos os locais monitorados, a exceção de São Joaquim e Caçador, porém em nesses locais o acúmulo de UF observado ficou muito próximo ao observado no ano de 2020 (Tabela 1 e Figura 1).

No mês de agosto de 2020 se observou acúmulo de UF inferior aos meses anteriores, porém suficiente para manter o acumulado acima da média histórica em todos os locais monitorados (Tabela 3).

Em todos os locais monitorados foi observado, até 31 de agosto de 2021, um acúmulo de horas de frio horas de frio  $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$  (HF) superior à média histórica, a exceção de Urussanga.

Em comparação aos últimos três anos o acúmulo de HF observado entre 1º de abril a 31 de agosto de 2021 foi superior ao observado nos anos de 2018 e 2019 em todos os locais monitorados. Contudo, ao comparar o acúmulo de HF do ano de 2021 com o do ano de 2020, somente em São Joaquim, em Campos Novos e em Caçador se observou um maior acúmulo de HF, sendo que nos demais locais monitorados esse acúmulo de HF foi muito próximo (Tabela 2).

Destaca-se que nos no período de abril a maio e nos meses de junho e julho ocorreu um maior acúmulo de UF e de HF  $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$  em comparação ao mês de agosto sem, no entanto, comprometer o acúmulo de HF (Tabela 3).

Estas condições ocorridas até o final de agosto possibilitaram observar o início de brotação e do florescimento já no final do mês de agosto e início do mês de setembro para as regiões acima de 1.200 m de altitude.

De posse dessas informações e pelas observações realizadas nos pomares da Epagri/Estação Experimental de Caçador, é possível estimar o início de brotação e do florescimento no primeiro decêndio de setembro para regiões de menor altitude, principalmente para as cultivares de médio a alto requerimento em frio hibernal para superação da dormência.

Para pomares em que o tratamento com indutores químicos de brotação foi realizado entre 10/08 a 15/08, o estádio C-C3 deverá ocorrer de 25/08 a 05/09 e, quando realizado entre 25/08 a 30/08, o estádio C-C3 deverá ocorrer entre 10/09 e 15/09, ou seja, em torno de 20 dias após a aplicação dos tratamentos com indutores químicos de brotação e florescimento, desde que as temperaturas após a aplicação se mantenham elevadas.

As condições até agora observadas poderão promover uma brotação e um florescimento rápidos, intensos e concentrados nas macieiras, devendo ser dada especial atenção as condições de polinização e ao raleio de frutos, visando garantir alta frutificação efetiva, frutos de bom calibre e, conseqüentemente, de alta qualidade.

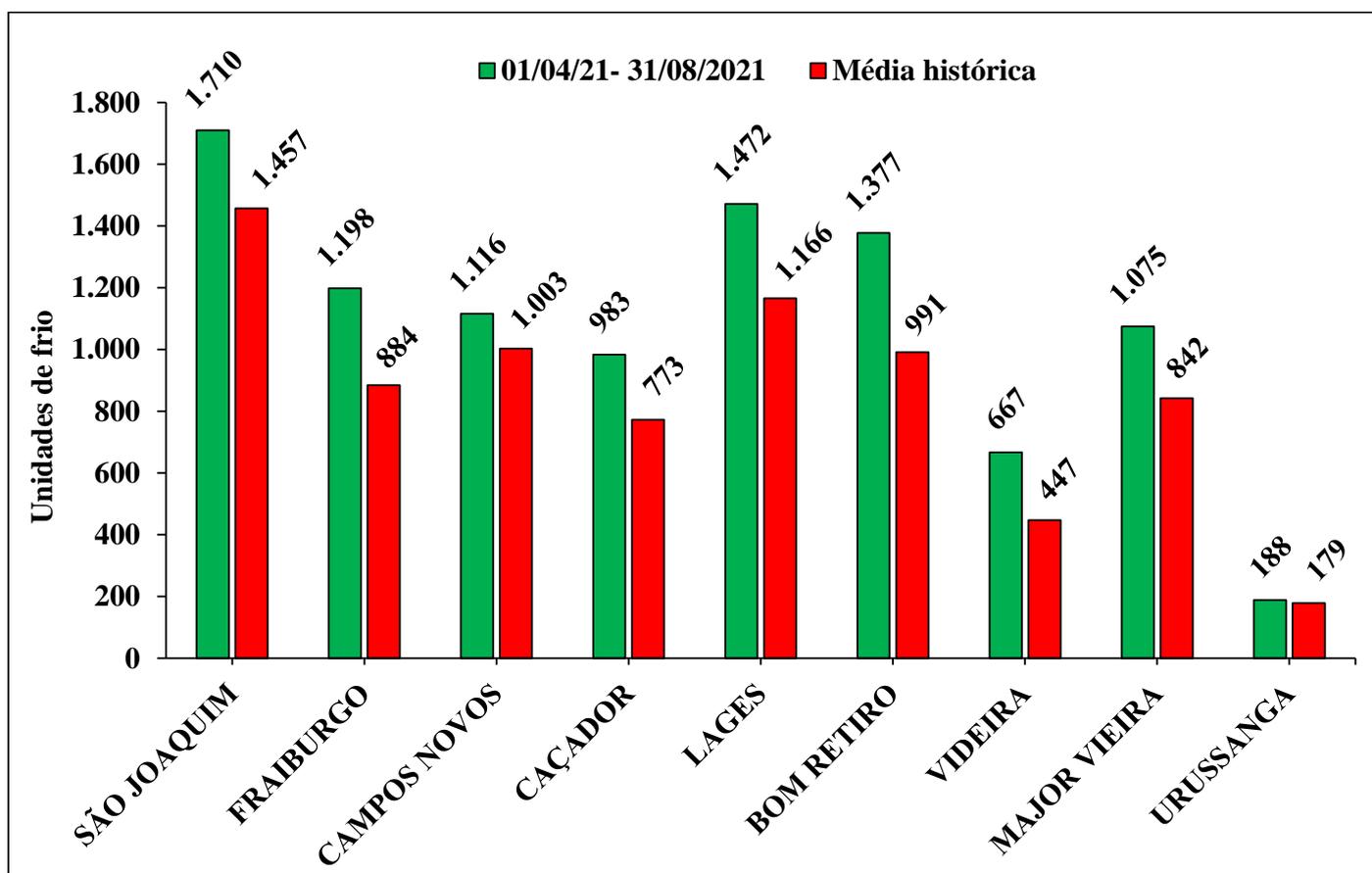
<sup>1</sup> Pesquisador, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de Caçador. Email: [marcelocouto@epagri.sc.gov.br](mailto:marcelocouto@epagri.sc.gov.br)

<sup>2</sup> Pesquisador, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de Caçador. Email: [andresezerino@epagri.sc.gov.br](mailto:andresezerino@epagri.sc.gov.br)

**Tabela 1** – Unidades de frio Modelo Carolina do Norte Modificado (1982), acumuladas de 1 de abril a 31 de agosto de 2021. Caçador, SC, 2021.

MUNICÍPIO	ID – ESTAÇÃO <sup>1</sup>	2021	2020	2019	2018	MÉDIA
SÃO JOAQUIM	2411 – Boava	1.710	1.752	1.548	1.755	1.457
FRAIBURGO	2418 – Fazenda Liberata	1.198	1.134	767	1.022	884
CAMPOS NOVOS	1048 – Cetrecampo/Epagri	1.116	854	543	944	1.003
CAÇADOR	1056 –E.E. Epagri	983	1.040	724	1.008	773
LAGES	1028 – E.E. Epagri/Aut.	1.472	818	1.017	1.264	1.166
BOM RETIRO	2423 – João Paulo	1.377	1.086	950	1.183	991
VIDEIRA	1016 – C.E. Epagri	667	423	178	544	447
MAJOR VIEIRA	2218 – Paiol	1.075	1.033	813	1.015	842
URUSSANGA	1513 – INMET	188	81	1	125	179

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

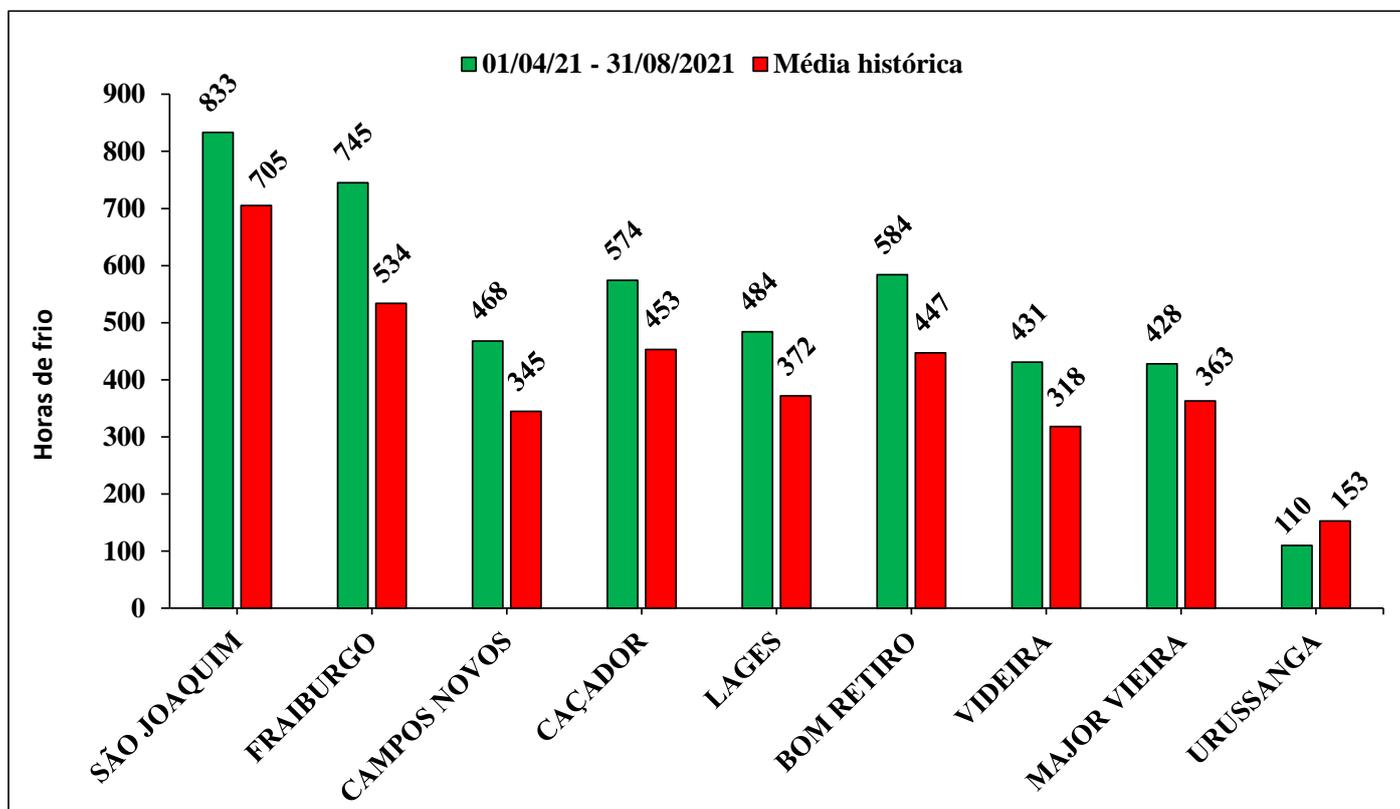


**FIGURA 1** – Unidades de Frio Modelo Carolina do Norte Modificado (1982) acumuladas de 01 de abril a 31 de agosto de 2021. Caçador, SC, 2021.

**Tabela 2** – Horas de Frio  $\leq 7,2$  °C acumuladas de 1º de abril a 31 agosto de 2021. Caçador, SC. 2021.

MUNICÍPIO	ID – ESTAÇÃO <sup>1</sup>	2021	2020	2019	2018	MÉDIA
SÃO JOAQUIM	2411 – Boava	833	765	483	745	705
FRAIBURGO	2418 – Fazenda Liberata	745	804	422	735	534
CAMPOS NOVOS	1048 – Cetrecampo/Epagri	468	420	308	532	345
CAÇADOR	1056 – E.E. Epagri	574	511	263	463	453
LAGES	1028 – E.E. Epagri/Aut.	484	-	298	493	372
BOM RETIRO	2423 – João Paulo	584	630	362	530	447
VIDEIRA	1016 – C.E. Epagri	431	443	263	453	318
MAJOR VIEIRA	2218 – Paiol	428	461	281	383	363
URUSSANGA	1513 – INMET	110	153	115	130	153

<sup>1</sup> 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 31 de agosto 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	JULHO	AGOSTO	ATÉ MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO
SÃO JOAQUIM	786	321	339	264	248	198	283	104
FRAIBURGO	374	368	289	167	145	238	300	62
CAMPOS NOVOS	268	392	309	147	85	113	221	49
CAÇADOR	322	257	286	118	156	123	261	34
LAGES	430	417	381	244	111	130	213	30
BOM RETIRO	419	386	368	204	177	123	247	37
VIDEIRA	84	320	246	17	92	100	213	26
MAJOR VIEIRA	275	284	359	157	91	87	225	25
URUSSANGA	42	123	123	-100	9	21	79	1

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  $7,2^{\circ}\text{C}$ ; 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 ( $^{\circ}\text{C}$ ) (máxima, mínima e instantânea); umidade relativa (%); pressão atmosférica (mb); molhamento total; radiação média ( $\text{W}/\text{m}^2$ ); 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  $10^{\circ}\text{C}$ ,  $11^{\circ}\text{C}$  e  $14^{\circ}\text{C}$ ); 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.



**Epagri**

# INFORME TÉCNICO

Epagri/Estação Experimental de Caçador

Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria do Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Estação Experimental de Caçador

Nº: 005/2021

Setembro de 2021

## *Maiores Informações:*

*André Amarildo Sezerino – [andresezerino@epagri.sc.gov.br](mailto:andresezerino@epagri.sc.gov.br)*

*Marcelo Couto – [marcelocouto@epagri.sc.gov.br](mailto:marcelocouto@epagri.sc.gov.br)*

*Mariuccia S. De Martin – [mariucciamartin@epagri.sc.gov.br](mailto:mariucciamartin@epagri.sc.gov.br)*

*Emanuela Salum Pereira – [-manu@epagri.sc.gov.br](mailto:-manu@epagri.sc.gov.br)*

*Joelma Miszinski – [joelma@epagri.sc.gov.br](mailto:joelma@epagri.sc.gov.br)*