

# METODOLOGIA PARA DETERMINAÇÃO DE HORAS DE FRIO UTILIZANDO TERMOHIGRÓGRAFOS DIGITAIS

**Luiz Gustavo Leal Pereira Junior<sup>(1)</sup>; Carlos Reisser Júnior<sup>(2)</sup>; Silvio Steinmetz<sup>(2)</sup>; Ivan Silveira Rodrigues<sup>(2)</sup>**

(1) Estudante; IF-SUL (Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense); Pelotas, Rio Grande do Sul; luizgustavoleal@hotmail.com; (2) Pesquisador da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), Pelotas, Rio Grande do Sul, carlos.reisser@embrapa.com.br; silvio.steinmetz@embrapa.com.br; ivan.almeida@embrapa.com.br;

## INTRODUÇÃO

A Embrapa Clima Temperado, desde a sua criação pela união de duas Unidades, uma no município de Pelotas (Centro Nacional e Pesquisa de Frutíferas de clima temperado e outra no município de Capão do Leão (Centro de Pesquisa de Terras Baixas de Clima Temperado), teve um cuidado especial com as medidas meteorológicas para formar uma base de dados que forneça subsídios para os resultados das suas várias áreas de atuação.

Essas bases físicas sempre realizaram determinações do número de horas de frio (NHF), pois esta medida é relacionada com o bom desenvolvimento das fruteiras de clima temperado. O NHF é calculado como a soma do número de horas em que a temperatura do ar se encontra abaixo ou igual a 7,2 °C. Esta metodologia, proposta por Weinberger (1950), é a mais utilizada até hoje como referência de estimativa do período hibernar de fruteiras (PERES CASTILLO; ADONIS PONCE, 2012).

Usualmente, a variável era determinada pelo registro do número de horas com temperaturas abaixo de 7,2°C em gráficos de papel usados em termohigrógrafos mecânicos, que utilizam a variação da dilatação de duas placas metálicas para relacionarem e registrarem as temperaturas do ar. Com estes equipamentos é possível determinar leituras de no máximo 15 minutos, com baixa precisão e regulagens frequentes do equipamento.

Com o surgimento de equipamentos eletrônicos de medição, entre eles os termohigrógrafos digitais, as determinações se tornaram mais fáceis e mais precisas. Estes equipamentos podem realizar medidas a cada segundo e apresentá-las de acordo com as necessidades dos profissionais.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi de realizar a determinação do NHF das três bases físicas da Embrapa Clima Temperado (Sede, ETB e Estação Experimental da Cascata), uniformizando a metodologia com o uso de termohigrógrafos digitais, disponibilizando-as semanalmente na página eletrônica deste centro de pesquisas.

## MATERIAS E MÉTODOS

Para a medida do NHF, foram utilizados três termohigrógrafos digitais, de marca Novus e modelo LogBox-RHT-LCD, os quais, antes das determinações, foram colocados próximos entre si para serem verificadas as variações de medidas de temperatura e umidade relativa do ar entre eles. Após esta determinação os equipamentos foram colocados dentro dos abrigos meteorológicos padrão, existentes nas estações meteorológicas das três bases físicas da Embrapa Clima Temperado, cujas localizações são as seguintes: Sede (latitude 31°41'S, longitude 52°26'O e altitude de 52m), EEC (latitude 32°52'S longitude 52°21' e altitude de 220m) e ETB (latitude 31°52'S longitude 52°21'24"W e altitude de 13,24m).

Os equipamentos fazem leituras a cada 1 segundo e médias a cada 15 minutos, onde são registrados e armazenados os dados máximos e mínimos da temperatura e da umidade relativa do ar. Portanto, é considerado NHF sempre que ocorrer temperatura do ar menor ou igual a 7,2 °C durante os intervalos registrados. Após a soma de intervalos com a ocorrência deste nível de temperatura, divide-se por quatro para que se considere uma hora de frio.

O período de leitura do NHF é realizado entre os meses de maio e setembro de cada ano, conforme as observações realizadas na região para considerar o período em que existe influência das horas de frio sobre a dormência das plantas que, de acordo com Weinberger (1950), vai desde a queda de 50% das folhas até o início de inchamento das gemas.

A cada segunda-feira são coletados os dados, somando-se o NHF registrados os quais são disponibilizados em boletim encontrado na página <http://agromet.cpact.embrapa.br/>. Os dados referem-se às medidas do ano comparadas com a média de ocorrência de anos anteriores. O serviço também possui arquivo com as medidas desde o ano de 2011, quando se iniciou o uso desta metodologia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do trabalho são apresentados no boletim abaixo (Figura 1), que serve de subsídio aos distintos segmentos envolvidos na produção de fruteiras de clima temperado da região, é de fácil leitura e permite que se tenha uma noção das condições de temperatura dos anos acompanhados. O referido boletim também mostra a média histórica do NHF de cada local, bem como disponibiliza os boletins de todos os anos desde que se iniciou esta nova metodologia de trabalho.

O uso de termohigrógrafos digitais facilitou o trabalho de coleta de dados semanais para confecção do boletim de Horas de Frio da Embrapa Clima Temperado. A utilização de equipamentos iguais, previamente regulados, permite uma uniformização da base de dados a qual permite comparar a variável nos três locais de determinação.

Com esta metodologia confirmou-se que a região mais elevada próxima à cidade de Pelotas (EEC), apresenta maior NHF do que as partes mais baixas mostrando a relação da altitude com a temperatura.

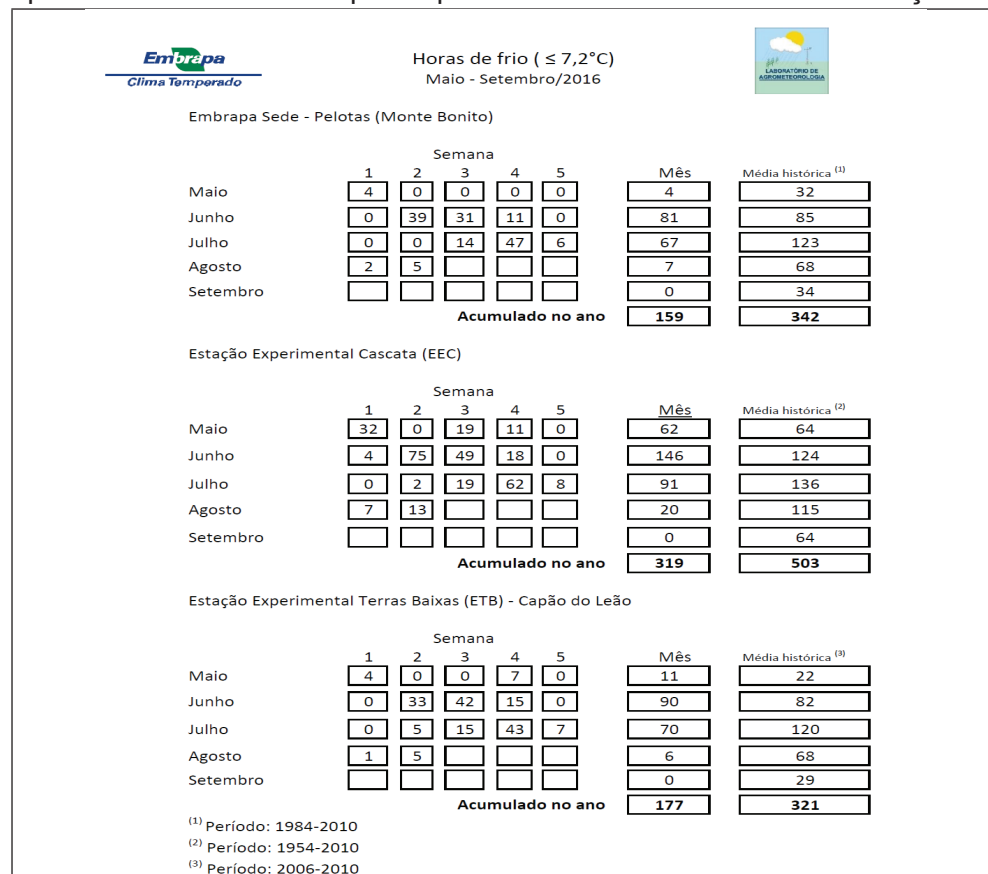


Figura 1. Imagem do boletim do Número de Horas de Frio (NHF) nas três bases físicas da Embrapa Clima Temperado. 2016.

## CONCLUSÃO

Com a metodologia desenvolvida é possível fornecer ao sistema produtivo de fruteiras de clima temperado da região Sul do Brasil informações precisas, confiáveis e facilmente determinadas a partir do boletim de Horas de Frio da Embrapa Clima Temperado.

## REFERÊNCIAS

- PEREZ CASTILLO, C.; ADONIS PONCE, R. Guia para el uso de La información agroclimática en El manejo de cultivos y frutales. Disponível em: <<http://agroclimatico.minagri.gob.cl/wp-content/uploads/sites/26/2013/11/04-Guia-uso-inf-agroclimatica-vp.pdf>> Acessado em 15 de agosto de 2016.
- WEINBERGER, H. Chilling requirements of peach varieties. Proceeding of the American Society for Horticultural Science. V. 56. P.122-128. 1950.