

# MAPEAMENTO DAS HORAS DE FRIO PARA FRUTÍFERAS DE CLIMA TEMPERADO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL<sup>1</sup>

Marcos Silveira WREGE<sup>2</sup>, Flávio Gilberto HERTER<sup>3</sup>, Sívio STEINMETZ<sup>3</sup>

## Introdução

O Rio Grande do Sul é um Estado que apresenta grande heterogeneidade, principalmente de seu clima, em parte devido ao relevo, que tem grande influência no comportamento da temperatura, e também por situar-se em uma região de entrada de frentes frias (MOTA e ZAHLE, 1994). O Estado apresenta regiões com mais de 1000m de altitude na Serra Gaúcha e com menos de 100m na Depressão Central, Alto Uruguai e Litoral. Essas características fazem com que existam microclimas com uma especificidade muito grande. Dentre os fatores climáticos restritivos ao cultivo de frutíferas de clima temperado, destaca-se a insuficiência em frio (MOTA et al., 1974), embora existam espécies adaptadas a essas condições (LICHOU e FOURNIER, 1981). Contudo, existe uma grande variabilidade de exigência em frio das espécies, sendo necessária a identificação de regiões no Estado para o cultivo de cada uma delas. O objetivo deste trabalho foi elaborar o mapeamento do acúmulo de horas de frio, de maio a setembro, para o Estado do Rio Grande do Sul, em formato digital, numa resolução apropriada para estudos de zoneamentos agroclimáticos de frutíferas de clima temperado.

## Material e métodos

Foram utilizados os dados de temperatura mínima de 30 locais no Rio Grande do Sul, obtidos pelo INMET (8° DISME) e pela FEPAGRO, com cerca de 25 a 30 anos de registros. Com esses dados foi estimado o total de horas de frio acumulado de maio à setembro, baseado na equação de DAMARIO et al.(1999). Obteve-se, assim, o número de horas de frio para cada região do Estado. Com as coordenadas geográficas das estações e sua altitude, mais os dados de número de horas de frio, elaborou-se uma equação de regressão que representasse todo o Estado:

$$HF = -1400,59 + 0,53(\text{alti}) - 64,09(\text{lati}) + 5,89(\text{long})$$

Em que:

HF: nº de horas de frio abaixo de 7,2°C;

alti: altitude em metros;

lati: latitude em graus decimais e valores negativos;

long: longitude em graus decimais e valores negativos

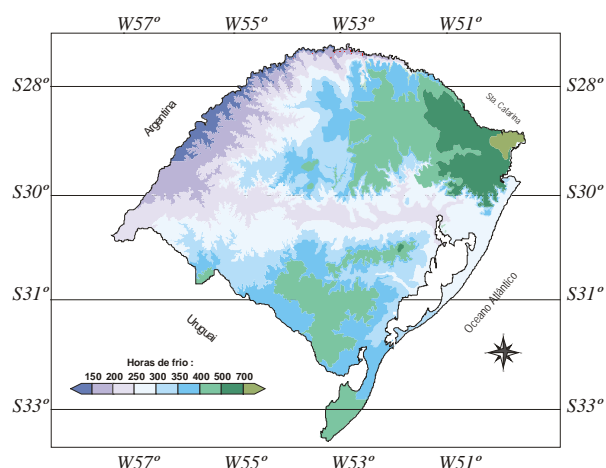
Por meio dessa equação, então, calculou-se o número de horas de frio abaixo de 7,2°C em função da latitude, longitude e altitude, a qual foi utilizada para o mapeamento e aplicada em um programa desenvolvido pelo INPE, o SPRING. Para que a equação considerasse os valores das variáveis independentes, foi criada uma grade regular de latitude e outra de longitude, com

resolução de arcos de 30'' (coordenadas geográficas), o que representou um valor a cada 834m x 834m, na escala 1:1.000.000, utilizando-se a projeção Policônica – Córrego Alegre. Foi utilizado um arquivo de elevação de terreno do USGS (United States Geological Survey), também com uma resolução de 834m x 834m. Obteve-se, assim, os planos de informação necessários à entrada dos valores das variáveis, que serviram para a interpolação dos dados, conforme a equação de regressão.

## Resultados e discussão

A Figura 1 mostra as nove classes de acúmulo de horas de frio no Rio Grande do Sul. A região mais alta do Estado é a Serra Gaúcha, com mais de 500 horas de frio. Uma das regiões mais baixas é a do Litoral Sul, com cerca de 75 a 300 horas de frio. O frio nessa região está mais associado à latitude que à altitude. Os dados dessa figura apresentam maior nível de detalhamento espacial do que os obtidos por DAMARIO et al. (1999).

O número de horas de frio tem alta correlação com o relevo, bastante acidentado, principalmente nas Serras Gaúcha e do Sudeste, em relação à Depressão Central, Alto Uruguai e Litoral, onde possui menores elevações. As regiões mais altas apresentam maior número de horas de frio, havendo possibilidade de se cultivar espécies de frutíferas mais exigentes. Nas regiões mais baixas, deve-se preferir as espécies menos exigentes.



**Figura 1.** Mapa de horas de frio acumulado, de maio a setembro, abaixo de 7,2°C para o Rio Grande do Sul.

<sup>1</sup> Trabalho financiado pelo Programa de Redução de Riscos Climáticos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e recursos do CNPq.

<sup>2</sup> Pesquisador, MSc, Embrapa Clima Temperado, Cx. Postal 403, CEP 96001-970. Pelotas, RS. E-mail: wrege@cpact.embrapa.br

<sup>3</sup> Pesquisador, Doutor, Embrapa Clima Temperado. E-mail: herter@cpact.embrapa.br

## Conclusão

Os resultados obtidos representam um avanço em relação aos mapeamentos de horas de frio existentes, por permitir um maior detalhamento espacial das horas de frio, e por estar em formato digital.

## Referências bibliográficas

LICHOU, J., FOURNIER, P. Le comportement en zone tropicale d'altitude: observations et remarques faites à la Réunion. **Fruits**, Paris, v.36, n.1, p.43-46. 1981.

MOTA, F.S. da; ZAHLER, P.J.M. Pessegueiro. In: MOTA, F.S. da; ZAHLER, P.J.M. **Clima, agricultura e pecuária no Rio Grande do Sul**. Pelotas: Mundial, 1994. P.166.

MOTA, F.S. da; BEIRSDORF, M.I.C., ACOSTA, M.J.C., MOTTA, W.A., WESTPHALEN, S.L. Pessegueiro. In: MOTA, F.S. da, BEIRSDORF, M.I.C., ACOSTA, M.J.C., MOTTA, W.A., WESTPHALEN, S.L. **Zoneamento agroclimático do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Pelotas: IPEAS, 1974, v.2, p.109.

DAMARIO, E.A., PASCALE, A.J., BELTRÁN, A. Disponibilidade de horas de frio en el Estado de Rio Grande do Sul. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA. II REUNIÃO LATINO-AMERICANA DE AGROMETEOROLOGIA. 1999, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: EPAGRI, 1999. p.228.