

# RISCO DE OCORRÊNCIA DE TEMPERATURAS SUPERIORES A 30°C NO FLORESCIMENTO DO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.), CULTIVADO NA SAFRA DAS ÁGUAS NO ESTADO DO PARANÁ<sup>1</sup>

Sergio Luiz GONÇALVES<sup>2</sup>, Marcos Silveira WREGE<sup>2</sup>, Paulo Henrique CARAMORI<sup>3</sup>, Edegar José MARIOT<sup>4</sup>, Edmirson BORROZINO<sup>5</sup>, Miguel ABUCARUB NETO<sup>6</sup>

## RESUMO

O feijoeiro (*P. vulgaris* L.), é uma cultura muito sensível a temperaturas superiores a 30 °C no florescimento, que causam redução no número de vagens por planta, devido à abscisão de flores, provocando perdas de rendimento. O Estado do Paraná situa-se numa faixa de transição climática, apresentando regiões diferenciadas quanto à ocorrência deste problema. Utilizando-se série de dados de temperatura de 29 estações do IAPAR, foram calculadas as probabilidades empíricas de ocorrência de temperaturas superiores a 30 °C, no florescimento do feijão das águas, simulando-se épocas de semeadura entre meados de julho e meados de novembro. Foram obtidas correlações lineares significativas entre os níveis de risco, latitude e altitude, mostrando que no Sul do Estado, o risco da ocorrência do problema foi menor que nas outras regiões, para qualquer época de semeadura simulada. Quanto mais ao Norte e ao Oeste e quanto mais tardia a época de semeadura simulada, maiores foram os riscos de temperaturas elevadas no florescimento, indicando haver restrições para o cultivo nas épocas de semeaduras tardias.

## INTRODUÇÃO

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) é produzido em regiões cujas temperaturas médias durante a estação de cultivo, variam entre 17,5 e 25 °C (MARIOT, 1989). O calor excessivo (temperaturas entre 30 e 40 °C) causa danos em qualquer estágio de desenvolvimento das plantas, que são mais sensíveis na pré-fertilização e no período reprodutivo, provocando queda de flores e botões florais (FARLOW et al. 1979; DICKSON e PETZOLDT, 1989). O Estado do Paraná, principal produtor brasileiro de feijão, situa-se numa faixa de transição e de variabilidade climática, possuindo regiões tropicais, subtropicais e de clima ameno, com diferenças de aptidão quanto ao problema de altas temperaturas no florescimento do feijoeiro cultivado na safra “das águas”, que ocorre entre os meses de julho e novembro. O objetivo deste trabalho foi o estudo da probabilidade de ocorrência de temperaturas superiores a 30 °C, na época de florescimento do feijoeiro cultivado na safra “das águas” e estabelecer relações entre a probabilidade de ocorrência dessas temperaturas e as épocas de semeadura do feijão no Estado do Paraná.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas as informações da série de dados climatológicos de 29 estações do IAPAR, distribuídas por todo o Estado. Os dados das temperaturas máximas de cada estação meteorológica, desde sua instalação até janeiro de 1996, foram utilizados para o cálculo das probabilidades empíricas de ocorrência de temperaturas máximas superiores a 30 °C, para períodos decendiais móveis ao longo do ano, com passo 1 (1-10, 2-11, 3-12 e assim sucessivamente). Estas informações e o conhecimento do ciclo médio das cultivares de feijoeiro recomendadas para o Estado do Paraná, permitiram verificar a probabilidade média de ocorrência de altas temperaturas, no período compreendido entre três dias anteriores à antese e a floração plena, o que ocorre aproximadamente entre 37 e 52 dias após a emergência. Considerou-se que a

<sup>1</sup> Trabalho realizado com o suporte do Ministério da Agricultura e do Abastecimento

<sup>2</sup> Pesquisador-bolsista da FINATEC-UnB, Cx. P. 481, CEP 86001-970, Londrina - PR

<sup>3</sup> Pesquisador- Agrometeorologia-IAPAR, Cx. P. 481, CEP 86001-970, Londrina - PR

<sup>4</sup> Pesquisador do programa feijão-IAPAR, Cx. P. 481, CEP 86001-970, Londrina - PR

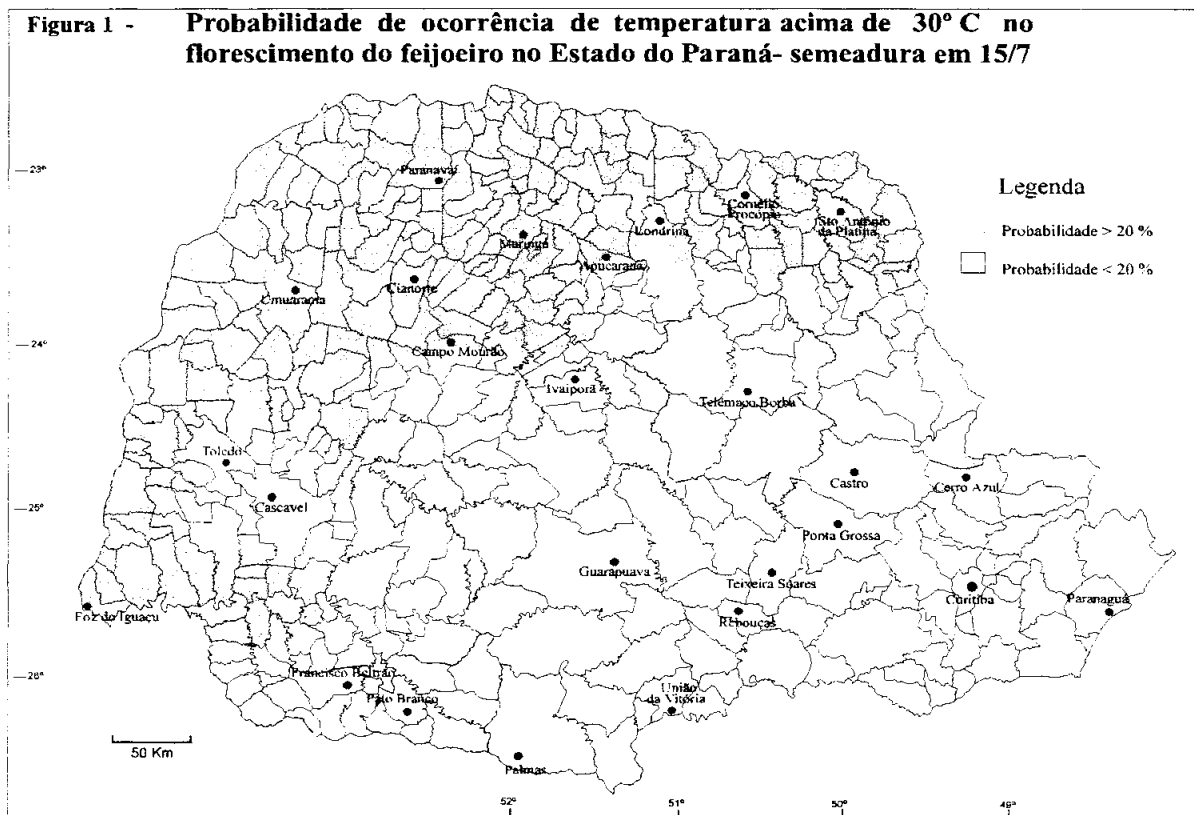
<sup>5</sup> Meteorologista-IAPAR, Cx. P. 481, CEP 86001-970, Londrina - PR

<sup>6</sup> Tecnólogo em processamento de dados-bolsista FINATEC-UnB, Cx.P. 481, CEP 86001-970, Londrina - PR

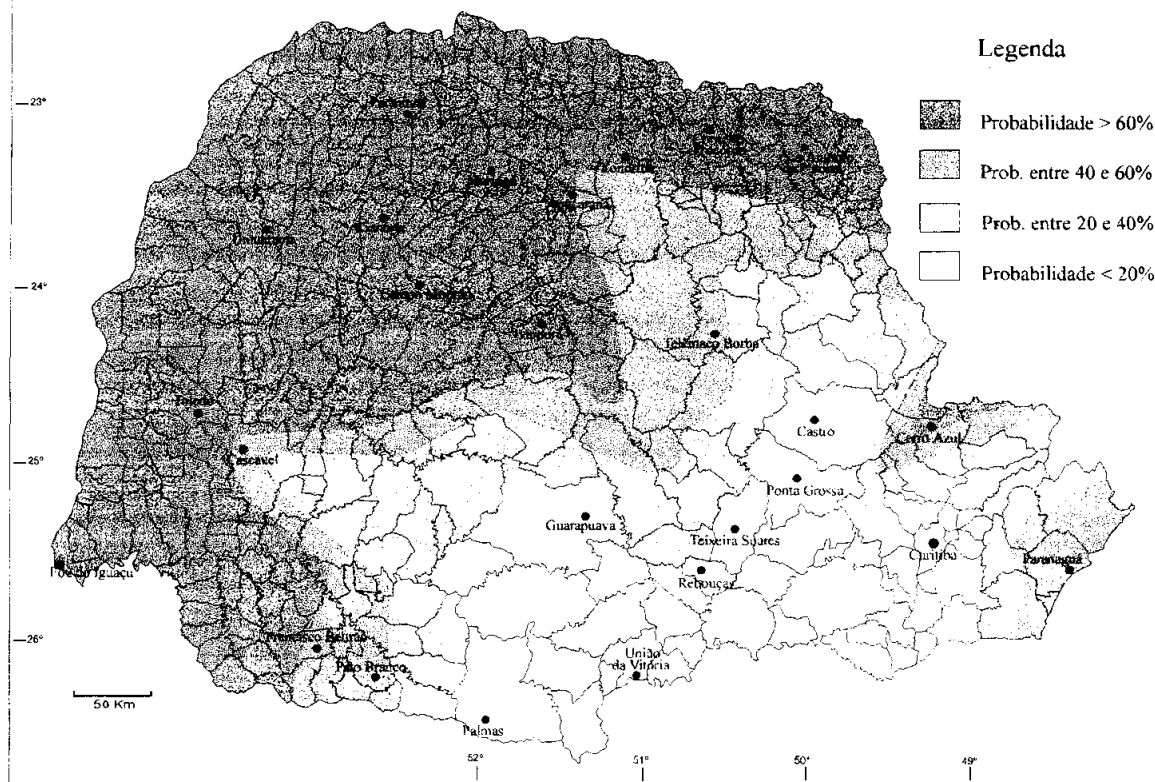
emergência ocorre aproximadamente, entre 7 e 10 dias após a sementeira, conforme a região. Os cálculos foram feitos para sementeiras simuladas em 15 de julho, 15 de agosto, 15 de setembro, 15 de outubro e 15 de novembro. Com os dados das probabilidades para cada época de sementeira, foram calculadas regressões lineares, que permitiram correlacionar a probabilidade empírica de ocorrência de temperaturas superiores a 30 °C, com altitude e latitude.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidas regressões lineares que mostraram correlação altamente significativa com altitude para qualquer época de sementeira simulada. A correlação com latitude foi altamente significativa no início, porém diminuiu a partir de setembro. As figuras 1 e 2 apresentam o mapa da probabilidade de ocorrência de temperaturas superiores a 30° C no florescimento do feijão das águas no Estado do Paraná, com sementeira simulada em 15/07 e 15/11. Quando a sementeira ocorre precocemente (meados de julho), a cultura floresce ainda no inverno, com temperaturas predominantemente amenas (Figura 1). Nas sementeiras mais tardias, a partir de setembro, o florescimento ocorre com temperaturas mais elevadas, correndo o risco de provocarem abortamento e queda de flores na maior parte do Estado (Figura 2). Os resultados permitem a conclusão que no Paraná existem regiões diferenciadas quanto à probabilidade de ocorrência de altas temperaturas no florescimento do feijoeiro da “safra das águas”. No Sul do Estado, principalmente nas áreas de maior altitude, em regiões como as de Curitiba, Castro, Rebouças, Teixeira Soares, Guarapuava e Palmas, a probabilidade de ocorrência de temperaturas superiores a 30° C no florescimento, foi sempre menor que 20%, em qualquer data de sementeira simulada. Em comparação com as demais, esta região apresentou as menores restrições ao cultivo de feijão, da safra “das águas”, em relação ao fator estudado. Nas outras regiões, quanto mais próximo aos extremos Norte e Oeste e quanto mais tardia a data de sementeira, maiores foram as probabilidades de excesso de calor no florescimento.



**Figura 2 - Probabilidade de ocorrência de temperatura acima de 30° C no florescimento do feijoeiro no Estado do Paraná- semeadura em 15/11**



### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DICKSON, M.H., PETZOLDT, R. Heat tolerance and pod set in green beans. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, Alexandria, v. 114, n. 5, p. 833-836, 1989.
- FARLOW, P.J., BYTH, D.E., KRUGER, N.S. Effect of temperature on seed set and in vitro pollen germination in French beans (*Phaseolus vulgaris* L.). **Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry**, Melbourne, v. 19, p.725-731, 1979.
- MARIOT, E.J. Ecofisiologia do feijoeiro. In: **O feijão no Paraná**, Londrina, IAPAR, p. 25-41, 1989, (circular 63).