

ZONEAMENTO AGROCLIMÁTICO DO FEIJOEIRO EM MINAS GERAIS

Luciano de Souza **XAVIER**¹, Silvando Carlos da **SILVA**²

RESUMO

A cultura do feijão da “seca” semeado em janeiro e fevereiro é diretamente dependente da precipitação pluvial. Quando a distribuição pluvial é irregular o efeito negativo no rendimento de grãos é bastante acentuado. O objetivo deste trabalho é determinar os períodos mais apropriados ao cultivo do feijão da “seca” no estado de Minas Gerais, considerando-se três níveis de capacidade de armazenamento de água do solo (30, 40 e 50 mm). A região Norte de Minas Gerais apresenta maior risco climático para o feijoeiro, e que localidades situadas no triângulo mineiro e Sul do estado apresentam situação de baixo risco climático para o feijão de “seca”.

Palavras-chave - Zoneamento; Risco Climático; Geoprocessamento

INTRODUÇÃO

O cultivo de feijão da “seca”, em Minas Gerais, é considerado de alto risco, por depender de precipitação pluvial nos meses de janeiro, fevereiro e março, quando tradicionalmente nestes ocorrem déficit hídricos com duração de 10 a 15 dias.

A cultura do feijoeiro quando submetida à estresse hídrico, manifesta os primeiros efeitos na redução da área foliar e aumento da resistência estomática. Fiegenbaum et. al. (1991), observou redução na altura da planta, no tamanho das vagens, no número de vagens e sementes por vagens quando o estresse hídrico ocorreu durante a floração. Stone et. al. (1997), cita que o número de vagens por planta e o de grão por vagem, tiveram seus valores reduzidos quando a quantidade de água disponível para o feijoeiro era menor.

É freqüente no período chuvoso a ocorrência de estiagens prolongadas, concorrendo para decréscimos relevantes no rendimento do feijoeiro. Portanto, a implementação de um zoneamento agroclimático poderá oferecer subsídios com relação à identificação dos períodos em que o índice pluvial seja menor ou maior. Assim, os produtores poderão definir seus plantios com maior segurança.

¹Geógrafo, B.Sc., EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP), Cx. P. 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás-GO. E-mail: lxavier@cnpaf.embrapa.br

²Pesquisador, M.Sc. EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão

METODOLOGIA

Nesse estudo, foi utilizado o modelo BIPZON para cálculo do balanço hídrico, desenvolvido por Franquim e Forest (1977), validado nos trabalhos de Steinmetz et al., 1985; Assad, 1986; Silva et al., 1994, 1997; Meireles et al., 1995.

VARIÁVEIS DE ENTRADA DO MODELO

a) Precipitação pluvial diária

Foram utilizadas as séries de dados diários de chuva de 331 estações pluviométricas do Estado de Minas Gerais, com 15 anos de dados.

b) Capacidade de armazenamento de água no solo

Foram considerados três tipos de solo com diferentes capacidades de armazenamento de água no solo.

Tipo 1 - solos de baixa capacidade de armazenamento de água (30mm); tipo 2 - solos de média capacidade de armazenamento de água (40mm) e tipo 3 - solos de alta capacidade de armazenamento de água (50mm)

c) Coeficiente de cultura

Foram utilizados dados de coeficiente de cultura obtidos por Steinmetz (1984).

d) Evapotranspiração potencial

A evapotranspiração potencial foi estimada pela equação de Penman.

a) Ciclo da Cultivar de feijão da “seca” estudada

Foram utilizadas cultivares de ciclo curto (75 dias). Considerou-se um período crítico (floração-enchimento de grãos) de 30 dias (25° ao 55° dia).

Os balanços hídricos foram determinados no período compreendido entre janeiro e fevereiro, considerando-se o primeiro, terceiro e sexto quinquênios de cada mês.

Um dos produtos mais importantes do modelo é a relação E_{Tr}/E_{Tm} , Evapotranspiração real e Evapotranspiração máxima, que expressa a quantidade de água que a planta consumiria e a que seria necessária para garantir a sua máxima produtividade.

Para cada localidade foram calculados os valores de E_{Tr}/E_{Tm} médios da fase de florescimento-enchimento de grãos para cada ano. Uma vez determinados estes valores, efetuou-se uma análise freqüencial para 80% de ocorrência.

Para a caracterização do risco climático ao cultivo do feijão da “seca” no Estado de Minas Gérias, foram estabelecidas três classes de E_{Tr}/E_{Tm} , segundo Steinmetz et al. (1984).

a) $E_{Tr}/E_{Tm} \geq 0,60$ - a cultura do feijão da “seca” está exposta a um baixo risco climático.

b) $0,60 > E_{Tr}/E_{Tm} \geq 0,50$ - a cultura do feijão da “seca” está exposta a um risco climático médio.

c) $E_{Tr}/E_{Tm} < 0,50$ - a cultura do feijão da “seca” está exposta a um alto risco climático

Os valores calculados, que definem o risco climático, foram espacializados utilizando um Sistema de Informações Geográficas (SIG).

Para execução da espacialização foram adotados os seguintes procedimentos: digitação de arquivos de pontos (em formato ASCII), organização em três colunas com latitude, longitude e valores de relação E_{Tr}/E_{Tm} com 80% de frequência de ocorrência; transformação das coordenadas geográficas em coordenadas de projeção cartográfica utilizadas (no caso, projeção policônica); leitura do arquivo de pontos; organização das amostras; e geração de uma grade regular (grade retangular, regularmente espaçada de pontos, em que o valor da cota de cada ponto é estimado a partir da interpolação de um número de vizinhos mais próximo).

Verificados os erros e ajustados os valores das interpolações, foram confeccionadas 36 figuras definindo as regiões conforme risco climático.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para solos com capacidade de armazenamento de 30 mm de água, cultivar de 75 dias de ciclo e plantio em 16 a 20 de janeiro, a Fig. 1 mostra que apenas 10% das regiões apresentam condição de baixo risco climático para o cultivo do feijão da “seca”. Entretanto, considerando-se que a capacidade de armazenamento de água seja de 50 mm (Fig. 2), a situação é bastante satisfatória para o plantio do feijoeiro em áreas localizadas no triângulo Mineiro e Sul do estado.

Considerando-se as condições anteriores e alterando-se apenas o período de plantio, as Figs. 3 e 4 apresentam um aumento de áreas com condição de alto risco para a cultura do feijão.

As Figs. 5 e 6, com datas de plantio em 06 a 10/02, e com capacidade de armazenamento de água de 30 e 50 mm, respectivamente, mostram situações críticas em quase toda a área do estado. Portanto, os plantios realizados em janeiro têm maior probabilidade de sucesso.

De forma geral, pode-se observar que o risco climático é bem maior na região Norte de Minas Gerais e que áreas situadas no triângulo mineiro e Sul de estado apresentam situações favoráveis para o cultivo do feijoeiro.

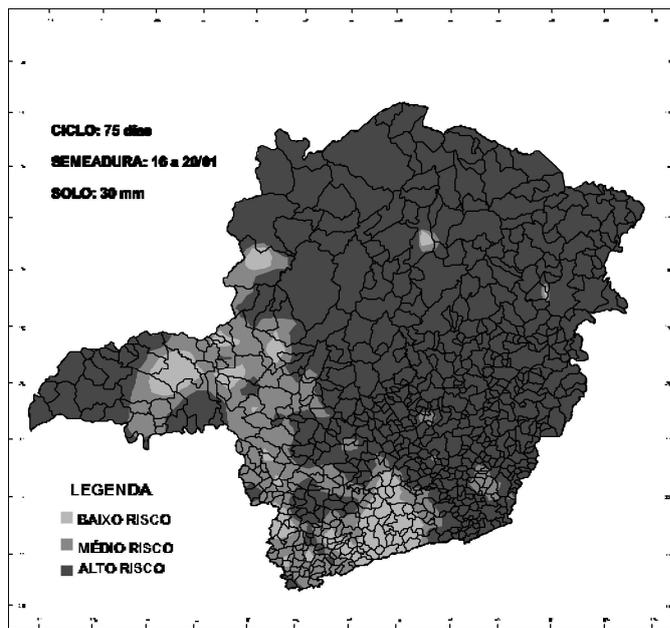


Figura 1. Espacialização do risco climático no feijoeiro para o período de 16 a 20/01, considerando-se a capacidade de armazenamento de água do solo de 30mm.

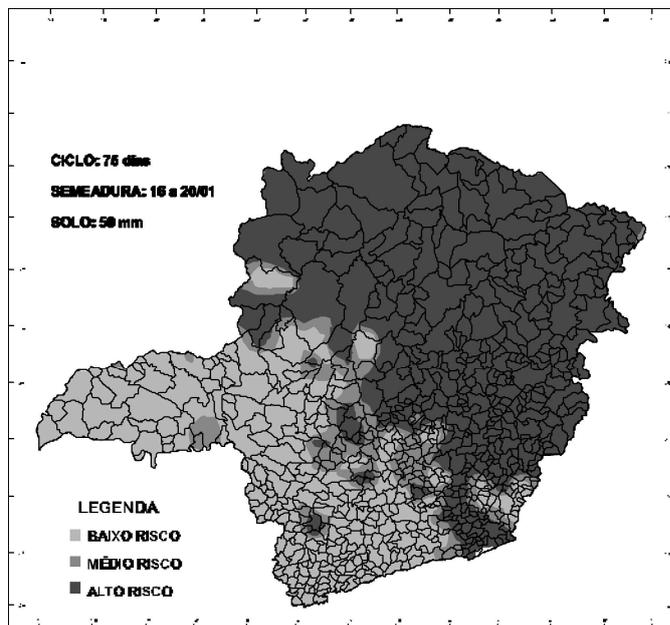


Figura 2. Espacialização do risco climático no feijoeiro para o período de 16 a 20/01, considerando-se a capacidade de armazenamento de água do solo de 50mm.

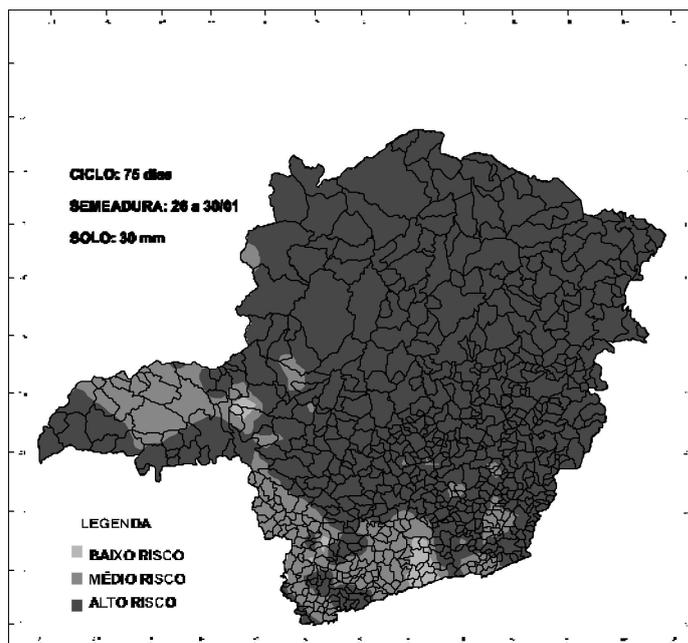


Figura 3. Espacialização do risco climático no feijoeiro para o período de 26 a 30/01, considerando-se a capacidade de armazenamento de água do solo de 30mm.

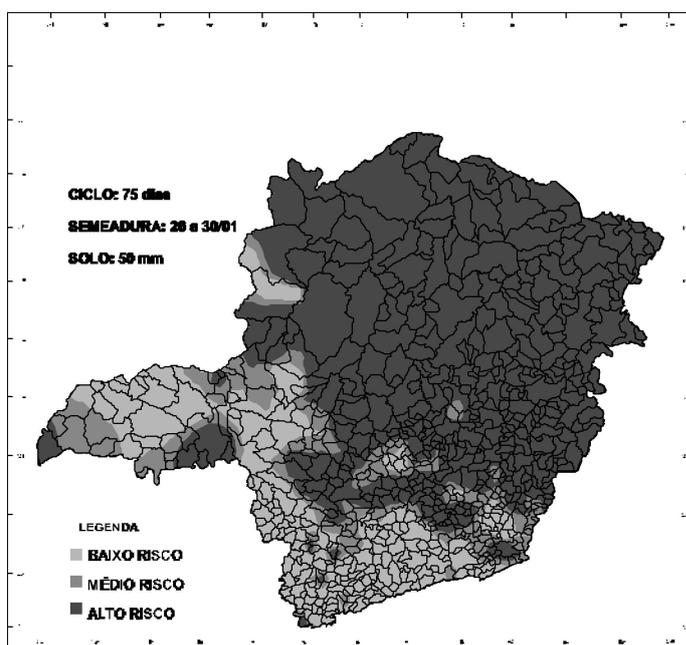


Figura 4. Espacialização do risco climático no feijoeiro para o período de 26 a 30/01, considerando-se a capacidade de armazenamento de água do solo de 50mm.

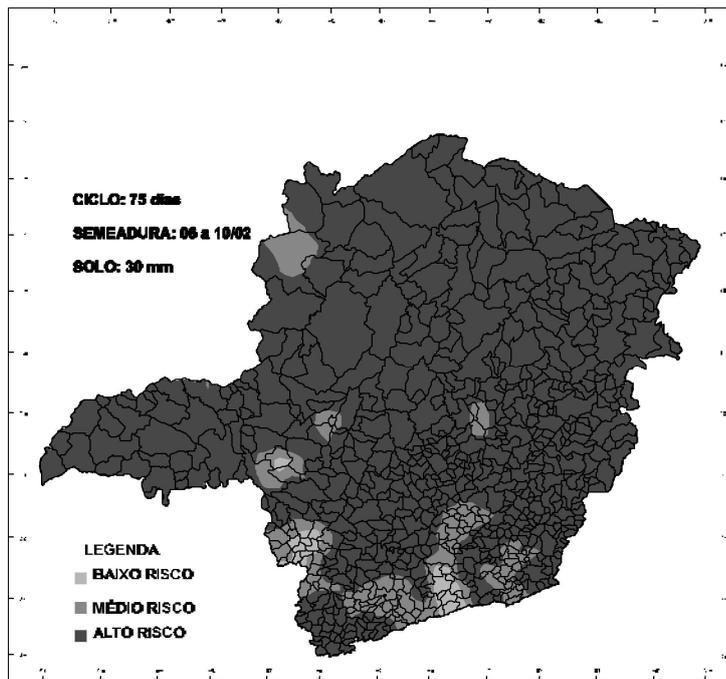


Figura 5. Espacialização do risco climático no feijoeiro para o período de 06 a 10/02, considerando-se a capacidade de armazenamento de água do solo de 30mm.

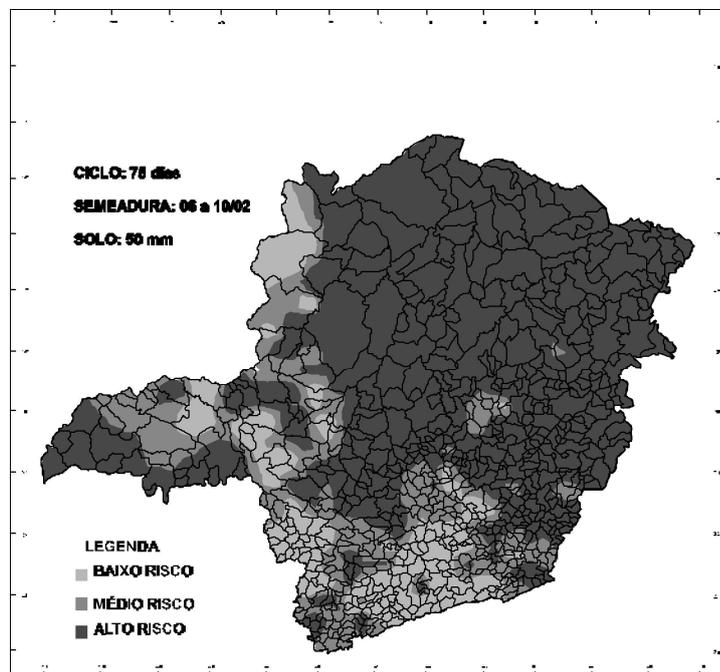


Figura 6. Espacialização do risco climático no feijoeiro para o período de 06 a 10/02, considerando-se a capacidade de armazenamento de água do solo de 50mm.

BIBLIOGRAFIA

- ASSAD, E.D. **Simulation de irrigation et du drainage pour les pluviales de riz de maiz en soils de bas-fonds a Brasília**. Montpellier, IRAT. 1986 10p. (Memories et Travaux de IRAT, 13).
- FRANQUIN, P.; FOREST, F. Des programmes dévaluation et analyse frequentielles des termes du bilan hydrique. **L'Agronomie Tropicale**, Paris, v.32, n.1, p.1-22, 1977.
- FIGENBAUM, V.; SANTOS, D.S.B. dos; MELLO, V.D.C.; SANTOS FILHO, B.G. dos; TILLMAN, M.A.A.; SILVA, J.B. da. Influência do déficit hídrico sobre os componentes de rendimento de três cultivares de feijão. **Pesq. Agropec. Bras., Rev. Bras.**, **26(2)**: 275-280, 1991.
- MEIRELES, E.J.L.; SILVA, S.C. da.; ASSAD, E.D., et. al. **Zoneamento agroclimático para o arroz de terras altas no estado de Tocantins**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1995. 72p. (EMBRAPA-CNPAP, Documentos, 58).
- SILVA, S.C., ASSAD, E.D., SANO, E.E., et al. **Zoneamento agroclimático para o arroz de terras altas no Estado de Goiás**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994.
- SILVA, S.C. da; MEIRELES, E.J.L.; ASSAD, E.D.; XAVIER, L. de S.; CUNHA, M.A.C. da. **Caracterização do risco climático para a cultura do arroz de terras altas no Estado de Mato Grosso**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1997. 18p. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 76).
- STEINMETZ, S., REYNIERS, F.N., FOREST, F. Evaluation of the climatic risk on upland rice in Brazil. In: COLLOQUE "RESISTANCE A LA RECHERCHES EN MILLIEN INTERTROPICAL: QUELLES RECHERCHES AND YIELD POUR LE MOYEN TERME?", 1984, Dakar. **Proceedings**. Paris: CIRAD, 1985. p.43-54.
- STEINMETZ, S. **Evapotranspiração máxima no cultivo do feijão de inverno**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1984. 4p. (EMBRAPA-CNPAP. Pesquisa em Andamento, 47).
- STONE, L. F.; MOREIRA, J. A. A.; SILVA, S. C. da. Tensão da água do solo adequada para controle da irrigação do feijoeiro. Goiânia: Embrapa Arroz e Feijão, 1997.(Embrapa Arroz e Feijão, Pesquisa em Foco, 5).