

02566

CPAO

1999

FL-02566

Pesquisa

ISSN 1517-0322

Dezembro, 1999



Ministério  
da Agricultura  
e do Abastecimento

**Claudio Lazzarotto**

**ASPECTOS  
CLIMATOLÓGICOS  
DA REGIÃO SUL DE  
MATO GROSSO DO SUL,  
NO OUTONO-INVERNO  
DE 1999**

Aspectos climatológicos da  
1999 FL-02566



27448-1

**Embrapa**

**Estação Experimental de  
Cuiabá Oeste**

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

**Fernando Henrique Cardoso**

Presidente

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

**Marcos Vinícius Pratini de Moraes**

Ministro



---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*

**Alberto Duque Portugal**

(Presidente)

**Elza Angela Battaglia Brito da Cunha**

**José Roberto Rodrigues Peres**

**Dante Daniel Giacomelli Scolari**

(Diretores)

***EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE***

**José Ubirajara Garcia Fontoura**

(Chefe Geral)

**Júlio Cesar Salton**

(Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento)

**Josué Assunção Flores**

(Chefe Adjunto de Administração)



ISSN 1517-0322

BOLETIM DE PESQUISA Nº 6

*Claudio Lazzarotto*



**ASPECTOS  
CLIMATOLÓGICOS  
DA REGIÃO SUL DE  
MATO GROSSO DO SUL,  
NO OUTONO-INVERNO  
DE 1999**

***Embrapa***

---

***Agropecuária Oeste***

Dourados, MS  
1999

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

**Embrapa Agropecuária Oeste**

Área de Comunicação Empresarial - ACE

BR 163, km 253,6 - Trecho Dourados-Caarapó

Caixa Postal 661

Fone: (0xx67) 422-5122 - Fax (0xx67) 421-0811

79804-970 Dourados, MS

E-mail: sac@cpao.embrapa.br

**COMITÊ DE PUBLICAÇÕES:**

Júlio Cesar Salton (Presidente)

André Luiz Melhorança

Clarice Zanoni Fontes

Edelma da Silva Dias

Eliete do Nascimento Ferreira

Henrique de Oliveira

José Ubirajara Garcia Fontoura

Luís Armando Zago Machado

Luiz Alberto Staut

**Membros "ad hoc"**

Carlos Ricardo Fietz

Henrique de Oliveira

**PRODUÇÃO GRÁFICA:**

Coordenação: Clarice Zanoni Fontes

Editoração eletrônica: Eliete do Nascimento Ferreira

Revisão: Eliete do Nascimento Ferreira

Normalização: Eli de Lourdes Vasconcelos

Foto da capa: Nilton Pires de Araújo

**TIRAGEM:** 500 exemplares

**IMPRESSÃO:** Gráfica Seriema Fone (0xx67) 422-4664

LAZZAROTTO, C. **Aspectos climatológicos da região sul de Mato Grosso do Sul, no outono-inverno de 1999.** Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 1999. 19p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Boletim de Pesquisa, 6).

ISSN 1517-0322

1.Climatologia- Agricultura- Brasil- Mato Grosso do Sul.  
I.Embrapa Agropecuária Oeste (Dourados, MS). II.Título. III.Série.

CDD 630.2516

© . Embrapa, 1999

# SUMÁRIO

---

*RESUMO, 5*

*ABSTRACT, 7*

*INTRODUÇÃO, 9*

*MATERIAL E MÉTODOS, 10*

*RESULTADOS E DISCUSSÃO, 11*

*CONCLUSÕES, 18*

*REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, 19*



# ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS DA REGIÃO SUL DE MATO GROSSO DO SUL, NO OUTONO-INVERNO DE 1999

Claudio Lazzarotto<sup>1</sup>

## **RESUMO**

---

O período outono/inverno representa a época em que são cultivadas as culturas do feijão, trigo, aveia, sorgo e milho de semeadura tardia, na região sul de Mato Grosso do Sul. É também uma época fundamental para a pecuária, uma vez que, dependendo das condições climatológicas do outono haverá maior ou menor disponibilidade de alimento no inverno.

Nesse período é normal a redução das chuvas e o declínio da temperatura, nessa região, podendo inclusive ocorrer geadas. Assim, os riscos climáticos da atividade agrícola são muito grandes nessa época, principalmente porque as alternativas de cultivo são poucas e todas representadas por culturas exigentes em água e suscetíveis ao frio. Mesmo assim, a área cultivada é muito significativa, apesar das adversidades que impedem a total expressão do potencial

---

<sup>1</sup>Eng. Agr., M.Sc., CREA nº 1306/D-MS, *Embrapa Agropecuária Oeste*, Caixa Postal 661, 79804-970 Dourados, MS. *E-mail*: claudio@cpao.embrapa.br

produtivo das diversas espécies e cultivares.

Visando quantificar as perdas ocorridas na agricultura, estabelecer parâmetros das alterações climáticas e informar a população com o objetivo de minimizar os prejuízos econômicos e as preocupações sociais, quando do surgimento do próximo La Niña, foi realizado este estudo, na Estação Agrometeorológica da *Embrapa Agropecuária Oeste*, em Dourados, MS.

Foram detectadas alterações na distribuição das chuvas e a ocorrência precoce de geadas fracas. Estas não causaram prejuízos para a agricultura, porém, para a pecuária as perdas foram grandes uma vez que houve o envelhecimento e a morte precoce das pastagens e conseqüente desnutrição do gado ainda no início do inverno.

## **CLIMATOLOGICAL ASPECTS OF THE SOUTH REGION OF MATO GROSSO DO SUL STATE, BRAZIL, IN THE 1999 FALL-WINTER PERIOD**

At the Southern region of Mato Grosso do Sul State, Brazil, the Fall/Winter period is the sowing season for the beans, wheat, oats, sorghum, and late season corn. This period is also very important for the field-raised cattle, because the climate behavior in the Fall will influence the availability of forage in the Winter.

A decrease in the rainfall is common at this period, besides the decrease of the temperatures, being possible the occurrence of frosts. In this way, the risks of the agriculture business are very high at this period, mainly because the alternative crops are very few and because all of them are water demanding and susceptible to cold weather. Even so, the cultivated area is large, in spite of the unfavorable conditions which block the total expression of the species and cultivars yield potential.

As a result of the occurrence of the "La Niña" phenomenon, which altered the local climate standards at the March to August of 1999 period, this study was carried out in order to quantify the agricultural losses, to establish parameters of climatic changes, and to inform the population,



aiming at minimizing the economical losses and the social concern, at the onset of the next "La Niña".

Changes in the rainfall distribution and occurrence of early weak frosts were detected. The frosts did not cause losses in the agriculture sector, but for the livestock sector the losses were heavy, due to the aging and premature death of pastures, with the consequent undernourishment of the cattle at the beginning of the winter.

## **INTRODUÇÃO**

---

Milho, trigo, aveia, feijão e sorgo são as principais espécies de ciclo curto cultivadas no período outono/inverno, no sul de Mato Grosso do Sul.

Pela extensão da área cultivada e pelo interesse cada vez maior pela cultura, o milho, atualmente, é a principal lavoura da época e também é a cultura referencial para as estimativas de comportamento climático do período. A repercussão da produtividade do milho nessa época é a determinante do sucesso de todas as atividades agrícolas do período. Entretanto, culturas de ciclo mais longo como a mandioca, cana-de-açúcar, café e frutícolas em geral têm sua produtividade diretamente relacionada ao comportamento climático das estações do outono e inverno. Além disso, a pecuária, principal atividade econômica do Estado, depende do regime térmico e pluvial, principalmente do outono.

Uma avaliação climática do período outono/inverno de 1999 na região de Mato Grosso do Sul é a proposta deste trabalho, considerando principalmente os aspectos da temperatura e da precipitação pluvial registradas na Estação Agrometeorológica de Dourados.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

---

A base de dados utilizada foi a da Estação Agrometeorológica da *Embrapa Agropecuária Oeste*, localizada a 22°14' de latitude Sul, 54°49' de longitude Oeste e 452m de altitude, no município de Dourados, Mato Grosso do Sul.

Foram utilizados os dados dos meses de março a agosto de 1999, especialmente os de temperatura e precipitação pluvial. Esse período representa a época em que as principais culturas estiveram à campo.

Para o balanço hídrico foi utilizado o programa elaborado por Rolim et al. (1998), que utiliza o método proposto por Thornthwaite em 1948, para a estimativa da evapotranspiração. A capacidade de armazenamento de água disponível (CAD) do solo adotada foi de 100mm. Essa lâmina de água disponível representa a capacidade de armazenamento de água da maioria dos solos da região, onde predominam latossolos roxos e álicos e, portanto, além de possíveis impedimentos físicos sempre há limitações químicas para o aprofundamento do sistema radicular das plantas e permitir um melhor aproveitamento da água disponível.

## ***RESULTADOS E DISCUSSÃO***

---

A distribuição das chuvas ocorridas no período de março a agosto de 1999 está representada na Fig. 1. Nota-se que, além do baixo volume precipitado, sua distribuição foi irregular e em determinados períodos, desfavorável às atividades agrícolas.

Considerando as informações citadas por Doorenbos et al. (1979), o milho necessita entre 500 a 800mm de água ao longo de todo o ciclo, para seu ótimo desempenho. Desta forma, a Fig. 1 não deixa dúvidas que houve significativa escassez de água durante o ciclo do milho da época tardia, independentemente da data de sua semeadura, para que o milho expressasse todo seu potencial produtivo, no ano de 1999. As chuvas foram quantitativamente adequadas apenas durante o mês de março e no segundo decêndio de abril. Tal situação privilegiou as lavouras semeadas em janeiro, cujo florescimento ocorreu em março, mas comprometeu o crescimento das plantas nas lavouras semeadas em fevereiro e março, haja vista o déficit pluviométrico nos meses de abril, maio e junho.

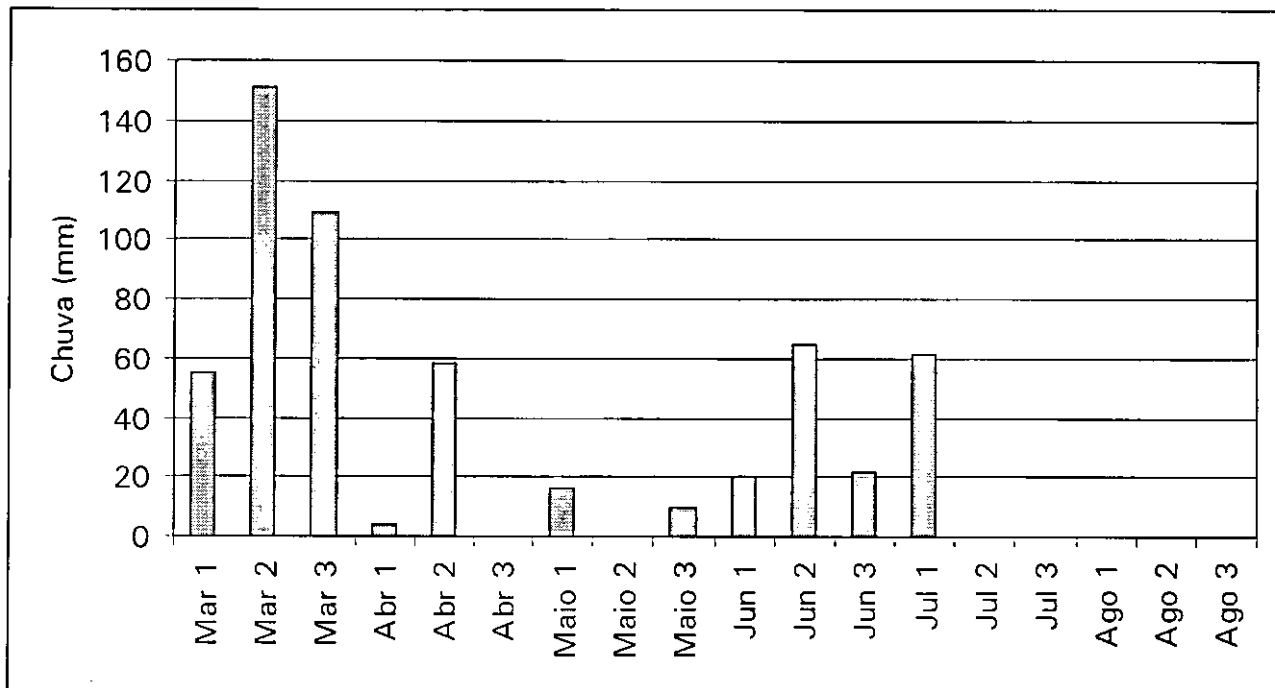


FIG. 1. Pluviosidade decenal registrada em Dourados, MS, nos meses de março a agosto de 1999. *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS, 1999.

Agravando a situação criada pela escassez de chuvas, as temperaturas registradas no período também apresentaram momentos de inadequação às exigências do milho. O milho se desenvolve adequadamente quando a temperatura média diurna for superior a  $15^{\circ}\text{C}$  (Doorenbos et al., 1979). Na Fig. 2, nota-se que essa temperatura se manteve abaixo dos  $20^{\circ}\text{C}$  durante todo o período, a partir de abril, deixando as plantas muito próximas do limite térmico inferior, inclusive com algumas mínimas absolutas muito inferiores ao desejável. Nas datas de 17 a 20 de abril houve queda na temperatura, com registros de mínimas inferiores a  $5,7^{\circ}\text{C}$ . Situação similar repetiu-se nos dias 20, 21 e 31 de maio. No dia 18 de abril, na relva, foi registrado  $1,8^{\circ}\text{C}$ , com ocorrência de geada fraca em locais mais propícios a esse fenômeno, porém sem conseqüências para a agricultura.

Para a pecuária, a ocorrência de frio nessas datas teve conseqüências desastrosas. As pastagens, já prejudicadas pela escassez de chuvas durante os meses anteriores, em alguns locais foram "queimadas" pela geada e nos demais houve o envelhecimento precoce dos tecidos vegetais com a conseqüente perda do valor nutritivo, o que é comum ocorrer apenas a partir do mês de junho. Assim, a perda de peso do gado a campo iniciou-se antes do normal.

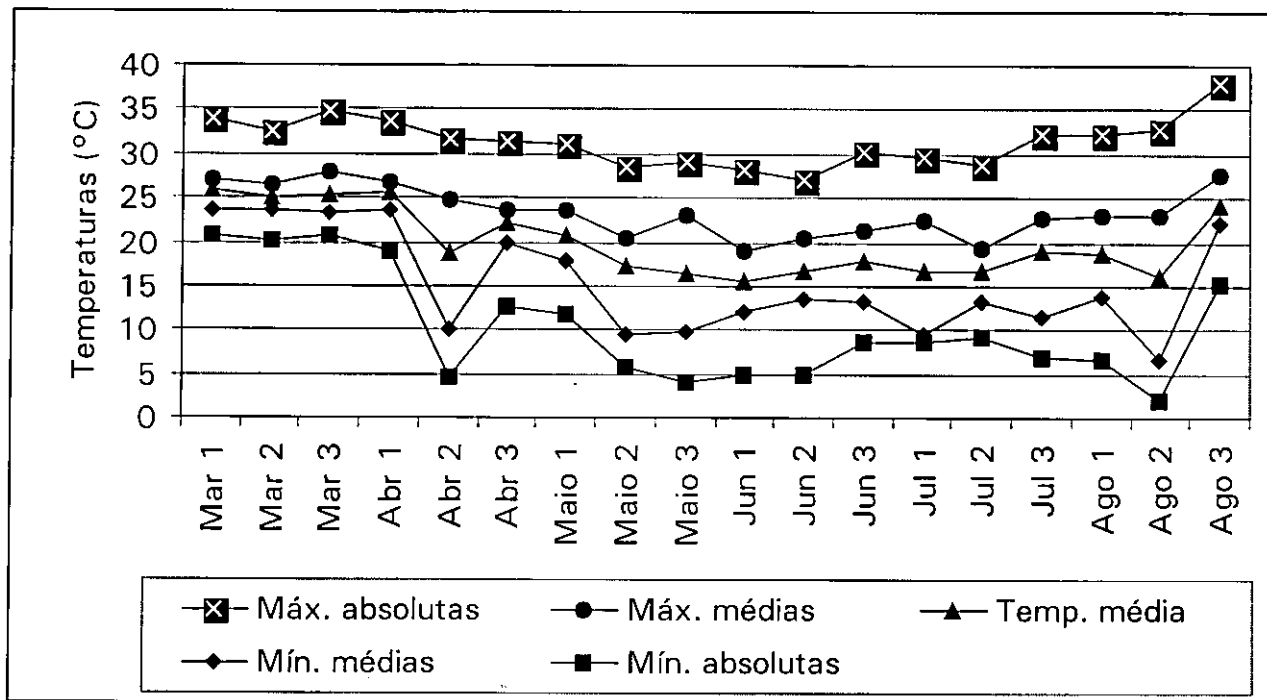


FIG. 2. Temperaturas máximas absolutas, máximas médias, médias, mínimas médias e mínimas absolutas decendiais registradas em Dourados, no período de março a agosto de 1999. *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS, 1999.

Para as culturas do trigo e da aveia, as condições térmicas foram favoráveis, enquanto para o feijão não há relatos de perdas significativas devido à temperatura. Porém, a pouca chuva prejudicou o rendimento dessas culturas, haja vista que o trigo e a aveia necessitam de mais de 400mm de chuva, bem distribuídos durante seu ciclo, e o feijão acima de 300mm, para uma produtividade plena.

A Fig. 3, representa o balanço hídrico decendial do período de março a agosto de 1999, enquanto a Fig. 4 refere-se à variação da lâmina de água disponível no solo para as plantas, em função da entrada de água no sistema, via chuva, e da saída, através da evapotranspiração. Observa-se que, apesar da pouca precipitação, a amplitude entre a evapotranspiração potencial (ETP) e a evapotranspiração real (ETR), que representa o déficit hídrico, não foi tão acentuado. Isso deveu-se a que a temperatura, que influencia diretamente a perda de água pelas plantas e solo, não foi tão alta.



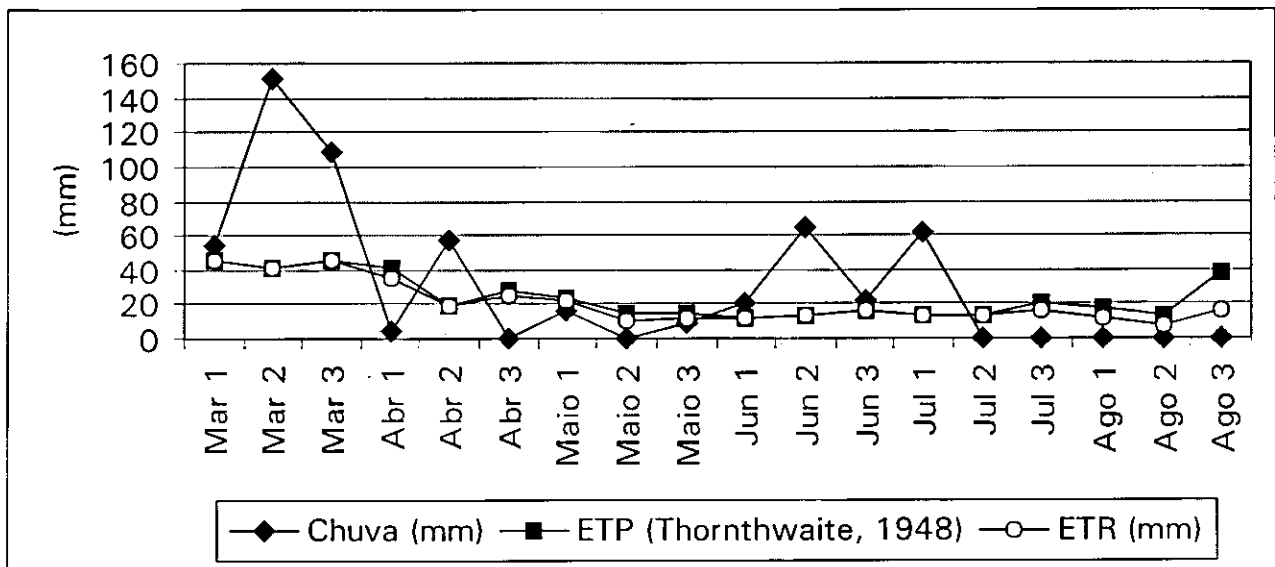


FIG. 3. Balanço hídrico decenal estimado para Dourados no período de março a agosto de 1999. *Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, 1999.*

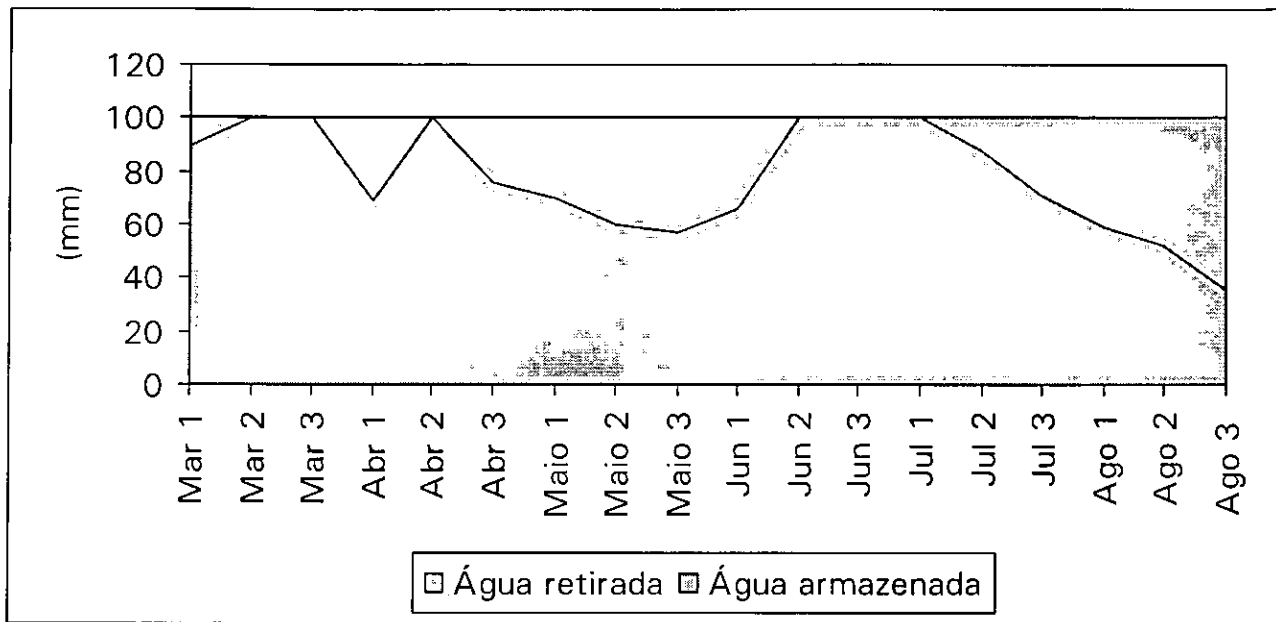


FIG. 4. Variações no armazenamento de água no solo, em função da capacidade de água disponível (CAD= 100mm) e da retirada de água do solo no período de março a agosto de 1999, em Dourados. *Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, 1999.*

## *CONCLUSÕES*

---

As condições do tempo, durante a safra de outono/inverno de 1999, não foram favoráveis à obtenção de bons rendimentos para as culturas do trigo, milho, aveia, sorgo e feijão, na região de Dourados, Mato Grosso do Sul, em função da pouca precipitação ocorrida.

Houve, no período, a ocorrência de geadas de intensidade fraca, sem prejuízos para a agricultura.

A pecuária foi fortemente prejudicada pelas condições climáticas do período. Primeiramente pela escassez de chuvas e posteriormente pela ocorrência de frio nos meses de abril e maio, que precocemente reduziu a oferta de forrageiras para alimentação do gado a campo. Portanto, é importante que em anos de La Niña haja, durante a primavera-verão, formação de pastagem para a suplementação no período de inverno.

## ***REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS***

---

DOORENBOS, J.; KASSAN, A.H.; BENTVELSEN, C.L.M.; BRANSCHIED, V.; PLUSJE, J.M.G.A.; SMITH, M.; UITTENBOGAARD, G.O.; VAN DER VAL, H.K. **Efectos del agua sobre el rendimiento de los cultivos**. Roma: FAO, 1986. 212p. (FAO. Riego y Drenaje, 33).

ROLIM, B. de S.; SENTELHAS, P.C.; BARBIERI, V. Planilhas no ambiente Excel<sup>TM</sup> para os cálculos de balanços hídricos: normal, seqüencial, de cultura e de produtividade real e potencial. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.6, n.1, p.133-137, 1998.