

ISSN 1517-0322

BOLETIM DE PESQUISA Nº 5

Claudio Lazzarotto

AVALIAÇÃO
CLIMATOLÓGICA
DA REGIÃO DE
DOURADOS, MS
SAFRA 1998/99

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"
Amoacy Carvalho Fabricio
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

TIRAGEM: 500 exemplares

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

LAZZAROTTO, C. Avaliação climatológica da região de Dourados, MS, safra 1998/99. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 1999. 24p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Boletim de Pesquisa, 5).

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, 8

MATERIAL E MÉTODOS, 9

RESULTADOS E DISCUSSÃO, 10

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES, 22

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, 23

AVALIAÇÃO CLIMATOLÓGICA DA REGIÃO DE DOURADOS, MS, SAFRA 1998/99

Claudio Lazzarotto¹

RESUMO

Em Dourados, Mato Grosso do Sul, a safra agrícola de primavera/verão tem início no mês de setembro e se estende até março. Este é o período em que, normalmente, se concentram 70% das chuvas anuais, que atingem a média de 1.400mm. Tal situação é favorável ao desenvolvimento da agricultura, apesar da freqüente ocorrência de estiagens curtas, denominadas "veranicos", que mantêm as produtividades das lavouras em patamares pouco superiores a 2.500kg/ha para a soja e 4.000kg/ha para o milho.

Na safra 1998/99, o fenômeno La Niña provocou diminuição das chuvas na região aumentando os riscos da atividade agrícola e causando prejuízos econômicos muito significativos.

Com o objetivo de avaliar a distribuição das chuvas e seus efeitos sobre a agricultura, foi realizado o balanço hídrico da região e analisado o comportamento da temperatura, visando estabelecer referências que sirvam para orientar os agricultores quando do surgimento de outros La Niña e assim minimizar os efeitos danosos desse fenômeno através de medidas preventivas.

¹ 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

Foram detectadas deficiências hídricas em todo o período, sendo que os maiores prejuízos foram causados pela estiagem do mês de novembro, principal época de semeadura, que provocou inclusive a perda total de lavouras semeadas em agosto/setembro e dificultou a semeadura da época.

ABSTRACT

CLIMATOLOGICAL EVALUATION OF THE
DOURADOS REGION, MS, 1998/99 CROP SEASON

The Spring/Summer growing season at Dourados, Mato Grosso do Sul State, Brazil, begins in September and lasts until March. During this period, occur 70% of the annual rainfall, which reaches the average of 1400mm. This situation is favorable to agriculture, in spite of the occurrence of short term droughts, then so called "veranicos", what maintain the crops yields at levels slightly above 2,500kg/ha, for soybeans and 4,000kg/ha, for corn.

At the 1998/99 growing season the "La Niña" meteorological phenomenon caused a decrease in the regional rainfall, thus, increasing the agriculture risks and causing high economical losses.

In order to evaluate the rain distribution and its effects on agriculture, the water balance of the region was carried out and the temperature behavior was analyzed. This work had the objective establishing references which could guide the growers at the onset of other "La Niña", thus, minimizing its detrimental effects through preventive measures.

Water deficiencies were detected throughout the entire period, with the highest losses being caused by the November drought, which is at the main sowing period. This drought caused total loss of crops sowed in August/September and made it difficult to sow in November.

INTRODUÇÃO

Na região sul de Mato Grosso do Sul a semeadura da safra de primavera/verão, nos anos climaticamente normais, tem início em setembro com a semeadura do milho ou milheto, logo que as primeiras chuvas ocorrem. Nesta época, também, as temperaturas se elevam tornando a probabilidade de ocorrência de geadas praticamente nula e o registro de temperaturas médias inferiores a 18°C, muito raro.

Apesar disso, setembro é propício apenas para a semeadura de milho, milheto ou sorgo, que são culturas menos exigentes quanto à

temperatura para germinação e ao fotoperíodo no início do ciclo e fase de crescimento das plantas. Para as culturas do arroz, soja, algodão e mandioca é recomendado o início da semeadura apenas a partir de outubro, quando temperatura, insolação e fotoperíodo são mais adequados às exigências dessas culturas. A partir desse mês, também, a probabilidade de ocorrência de estiagens logo após a semeadura é menor, possibilitando maiores oportunidades ao desenvolvimento inicial das lavouras.

Porém, a safra 1998/99 iniciou-se sob grande expectativa, em função da previsão de dificuldades climáticas, principalmente estiagens, provocadas pelo fenômeno La Niña. Em anos de La Niña, os padrões climatológicos são alterados e a principal característica é o registro de precipitação pluviométrica inferior ao normal no mês de novembro.

A não-observância dessa tendência ambiental causou grandes prejuízos às lavouras de milho semeadas em agosto e setembro, principalmente. Contrariamente ao normal, o ressurgimento do fenômeno La Niña, imediatamente após o El Niño, provocou abundantes chuvas nos meses de agosto, setembro e outubro associadas a temperaturas elevadas, que estimularam grande parte dos agricultores a semear o milho nesse período. Nessas condições, os estádios de florescimento e formação de grãos dessas lavouras deu-se em novembro, quando houve um acentuado déficit pluviométrico, que causou perdas nas lavouras; em muitos casos atingindo 100% da produtividade.

O objetivo deste trabalho foi estudar o comportamento climático, principalmente o pluvial, durante a safra 1998/99, com a finalidade de estabelecer alguma base de conhecimento que sirva para prevenir perdas em lavouras, na região de Dourados, quando retornar o fenômeno La Niña.

MATERIAL E MÉTODOS

Todos os estudos foram realizados utilizando-se os registros meteorológicos obtidos na 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 setembro de 1998 a março de 1999. Esse período representa a época em que as principais culturas estiveram a campo.

Para o balanço hídrico foi utilizado o programa elaborado por Rolim et al. (1998), que utiliza o método proposto por Thorntwaite 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

Historicamente, a ocorrência do fenômeno La Niña causa déficit de precipitação na região sul de Mato Grosso do Sul, principalmente no

mês de novembro do ano de seu surgimento. Essa situação repetiu-se durante o episódio La Niña de 1998/99, quando choveu apenas 58,8mm em novembro de 1998. Nos últimos 20 anos, situações similares só ocorreram nos anos de 1988, 1993 e 1995 quando foram registrados, respectivamente, 63, 66 e 58,5mm, em novembro. Destes, os anos de 1988 e 1995 foram anos de La Niña.

As anomalias climáticas causadas pelo fenômeno La Niña, episódio de 1998/99 foram percebidas em todo o país, como exposto em Climanálise (1998).

Na Fig. 1 são apresentados os registros da pluviosidade média decendial, características da época em estudo, obtidos no período de 1980 a 1998. Observa-se nessas médias, que no mês de setembro, quando tem início a safra de primavera/verão, as precipitações decendiais são inferiores a 40mm. Isso faz com que, com frequência, haja dificuldades na germinação e emergência com conseqüente redução da população inicial de plantas.

Os períodos de fevereiro e março que têm precipitações decendiais inferiores a 40mm comprometem diretamente a produtividade das plantas, uma vez que, nessas épocas, está ocorrendo a formação dos grãos.

Essas lâminas de água precipitadas normalmente são compensadas por sua boa distribuição, que permite que as plantas não sofram estresses hídricos acentuados, embora na região de Dourados as produtividades médias permaneçam em torno de 2.500kg/ha de soja e 4.000kg/ha de milho, exatamente devido à pouca pluviosidade do período. Tais rendimentos podem ser considerados baixos se forem observados os potenciais das cultivares e os sistemas de manejo e fertilização dos solo em uso, porém o fator limitante da produtividade é a água.

O fenômeno La Niña afeta tão intensamente a distribuição das chuvas na região de Dourados, que em grande parte do período a chuva

é insuficiente para equilibrar as perdas de água por evapotranspiração das culturas.

Na Fig. 2 observa-se a distribuição das chuvas durante o período de setembro de 1988 a março de 1989. Nota-se, em comparação à distribuição média, um acentuado déficit pluviométrico em determinados decêndios, especialmente dos meses de novembro e dezembro quando dá-se a semeadura e o estabelecimento das plantas. O mesmo comportamento pluviométrico observa-se na Fig. 3, que representa a pluviosidade decenal ocorrida entre setembro de 1995 e março de 1996.

A distribuição decenal das chuvas durante a safra 1998/99 encontra-se na Fig. 4. Observa-se que no terceiro decêndio de outubro e em todo novembro a lâmina de água precipitada foi inferior a 40mm por decêndio, o que significa uma condição de estiagem. Nesse período, a insuficiência de água foi prejudicial tanto para as lavouras que se encontravam em estádios avançados de desenvolvimento (semeadas desde agosto) quanto para a semeadura das lavouras da época.

Nesse período, conforme Aguillar et al. (1986a e b), seriam necessários entre 50 e 60mm de água armazenada no solo, para compensar a evaporação potencial, decenal, estimada para a época.

Situações similares ocorreram no segundo decêndio de dezembro de 1998 e de janeiro de 1999 e no final de fevereiro e início de março. Nestas situações, a falta de chuvas não foi tão grave devido às chuvas que antecederam o período seco.

A Fig. 5 representa o balanço hídrico decenal do período de setembro de 1998 a março de 1999. Três períodos críticos podem ser destacados na observação do balanço hídrico. O primeiro, de outubro e novembro, foi muito prolongado e prejudicial para a agricultura. Lavouras de milho semeadas no período de agosto a outubro foram praticamente extintas. Esse déficit hídrico prejudicou também a semeadura da soja, arroz e milho e o plantio da mandioca que têm

novembro como principal época recomendada. O segundo período de déficit hídrico importante foi o segundo decêndio de janeiro, que atingiu principalmente as plantas que se encontravam no estágio de florescimento. Da mesma forma, o déficit ocorrido durante o segundo e terceiro decêndios de fevereiro prejudicou principalmente a formação dos grãos, já que a maioria das lavouras encontravam-se nessa fase.

O extrato do balanço hídrico está representado pela Fig. 6, onde observa-se a distribuição dos períodos de déficit e excedente hídrico, enquanto a variação da quantidade de água disponível no solo, em relação à armazenada, por decêndio, pode ser observada na Fig. 7.

Em circunstâncias como as ocorridas na safra 98/99, o déficit hídrico compromete todas as atividades fisiológicas vegetal e, por consequência, também a produção econômica das plantas. Quando a evapotranspiração potencial (ETP) é maior que a evapotranspiração real (ETR), por consequência principalmente da baixa disponibilidade hídrica para a planta e da alta temperatura que estimula (até certo ponto) a abertura dos estômatos, e portanto a transpiração, a planta reduz suas atividades fisiológicas, inicialmente como forma de proteção, posteriormente, por falta de alternativas e, assim, os fotossintetizados são consumidos para a sobrevivência, ao invés de serem produzidos, armazenados e/ou transportados para os sítios responsáveis pela produção econômica (Nobel, 1983).

Em algumas situações consideradas mais graves, registradas no mês de novembro de 1998, muitas lavouras de milho semeadas em outubro simplesmente morreram por absoluta falta de água. Para o milho semeado em agosto e setembro, a seca de novembro atingiu estádios muito próximos à floração, quando as plantas mais necessitavam de água e ao mesmo tempo estavam mais sensíveis ao déficit hídrico. Nessas lavouras houve redução do crescimento das plantas e prejuízos severos na floração/fecundação, resultando em

espigas ralas, pequenas e com poucos grãos ou estas mal formadas.

A escassez de chuvas em novembro ainda atrasou a semeadura das lavouras de soja que têm esse mês como o principal época, sendo que em dezembro, com o retorno das chuvas, foi realizada a semeadura da maioria das lavouras que, por consequência desse atraso, floresceram no final de janeiro e início de fevereiro quando houve chuvas suficientes para superar a fase mais crítica, permitir uma boa floração e garantir uma boa produtividade, apesar da limitada disponibilidade de água no segundo e terceiro decênios de fevereiro.

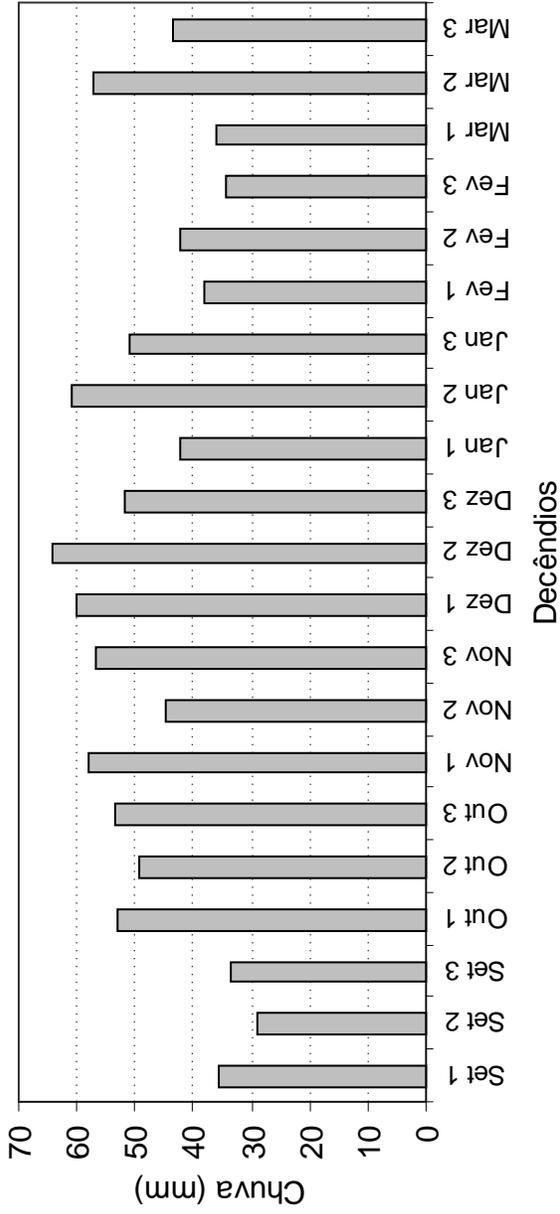


FIG. 1. Pluviosidade média decenal registrada em Dourados, MS, nos meses de setembro a março do período de 1980 a 1998. Empresa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, 1999.

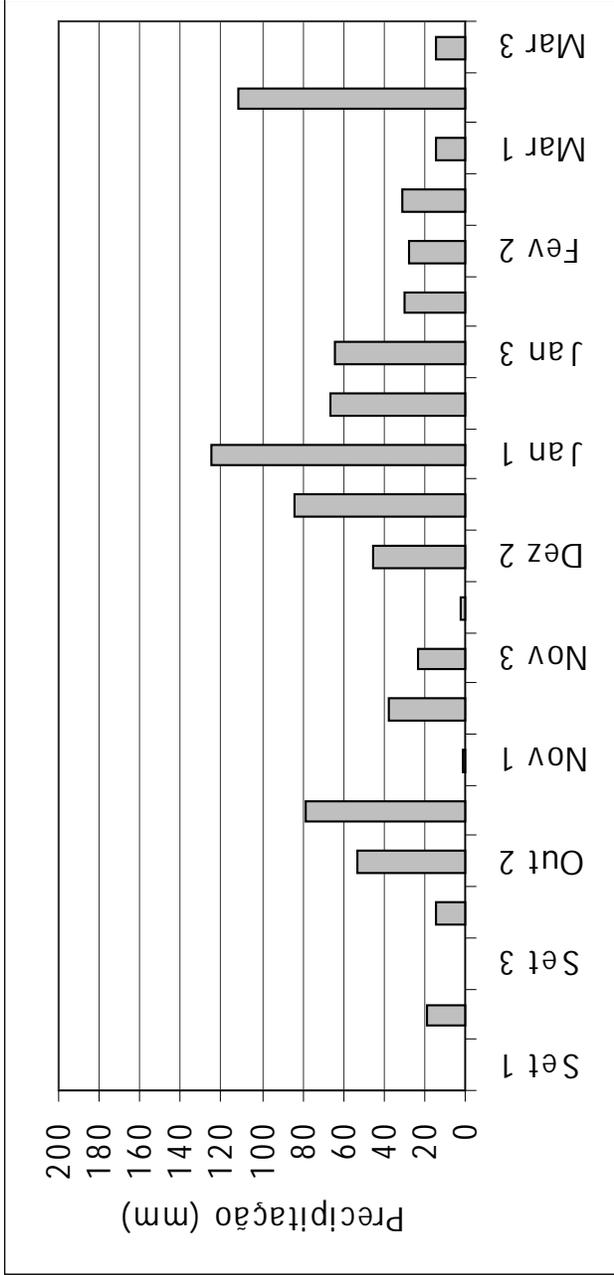


FIG. 2. Precipitação pluviométrica decenal dos meses de setembro de 1988 a março de 1989, durante o período de ocorrência do La Niña 88/89, em Dourados. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, 1999.

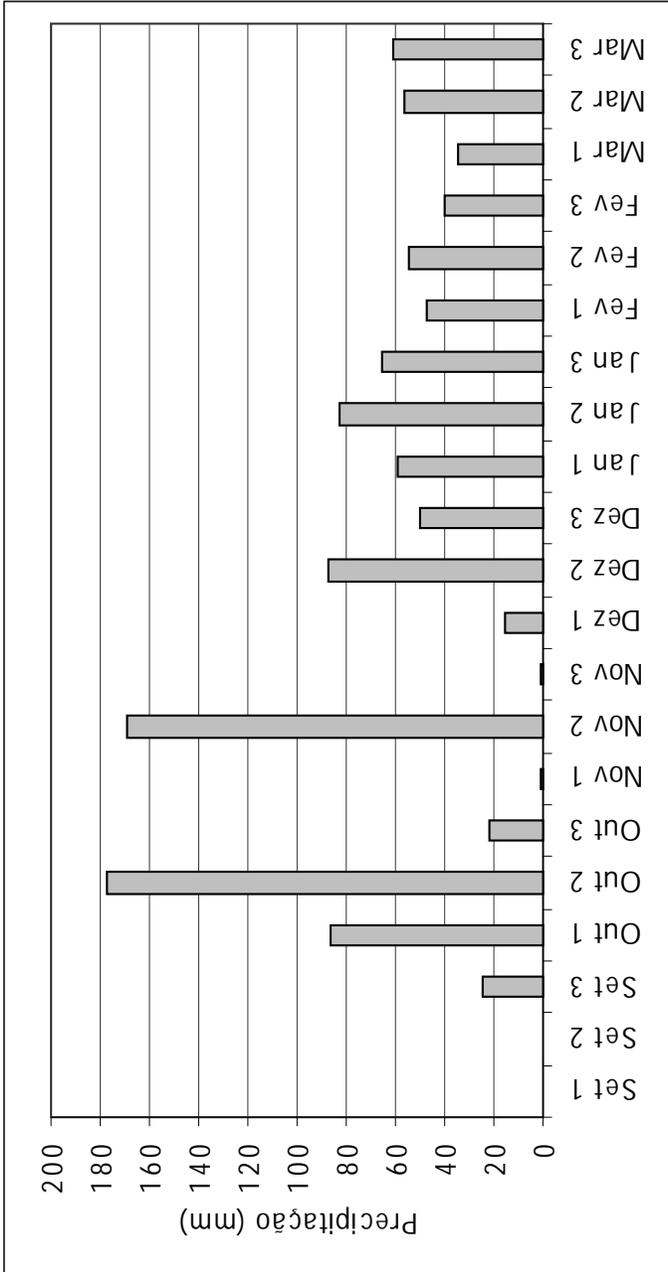


FIG. 3. Precipitação pluviométrica decenal dos meses de setembro de 1995 a março de 1996, durante o período de ocorrência do La Niña 95/96, em Dourados. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, 1999.

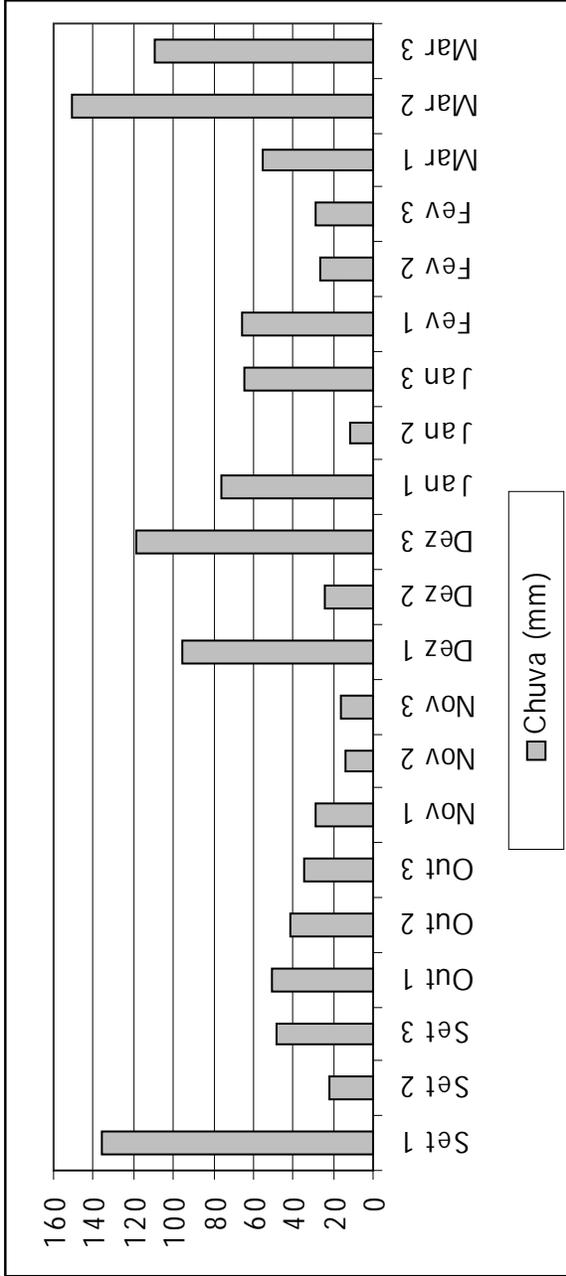


FIG. 4. Precipitação pluviométrica decenal registrada em Dourados no período de setembro de 1998 a março de 1999. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, 1999.

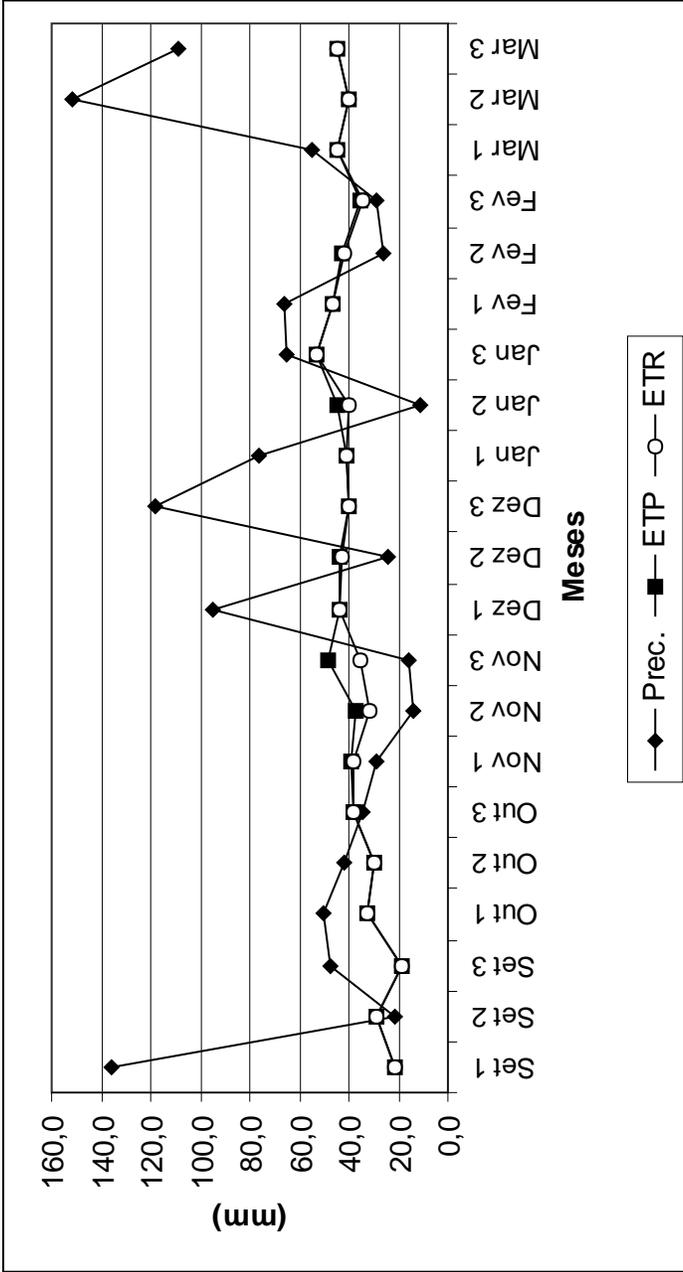
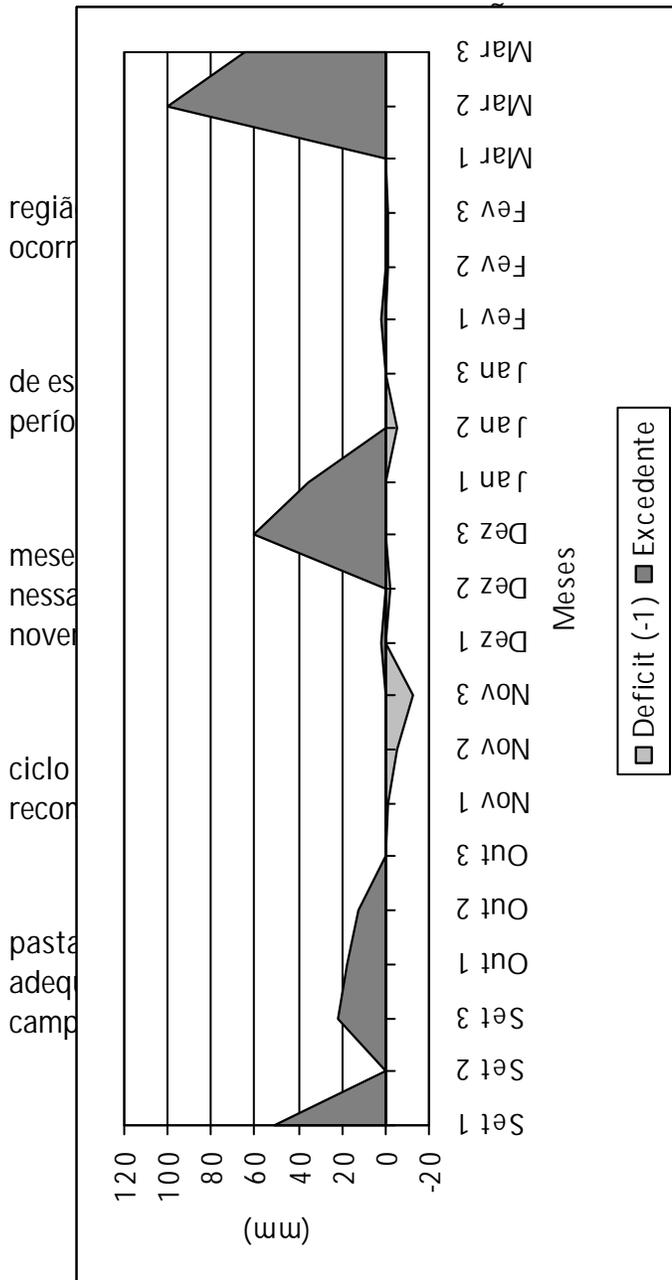


FIG. 5. Balanço hídrico decendial estimado para Dourados no período de setembro de 1998 a março de 1999. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, 1999.



RECOMENDAÇÕES

devido à ocorrência de chuvas pluviais na região, não é necessário aplicar água na lavoura.

Para a região Oeste, recomenda-se a utilização de variedades de milho adaptadas para o clima semi-árido.

Como os solos são predominantemente arenosos, recomenda-se a aplicação de fertilizantes fosforados e potássicos.

Para a região Sul, recomenda-se a utilização de variedades de milho adaptadas para o clima úmido.

Para a região Sudeste, recomenda-se a utilização de variedades de milho adaptadas para o clima úmido.

ANEXOS

FIG. 6

Estudo de caso: implantação de milho em áreas de pastagem degradada em Mato Grosso do Sul, 1999.





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 Battaggia 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)