

RISCO CLIMÁTICO PARA O CULTIVO DE MILHO DEPENDENTE DE CHUVA: QUATRO CASOS NO SEMI-ÁRIDO

Everaldo Rocha Porto, Eng^o Agr^o, Ph.D., **Fernando Luís Garagorry**, Matemático, Ph.D.

Luiza Teixeira de Lima Brito, Eng^a Agrícola, M.Sc., Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, Petrolina-PE, CEP 56300-970, fone (81) 3862.1711, fax (81) 3862.1744, e-mail:

erporto@cpatsa.embrapa.br

RESUMO

No Trópico Semi-Árido (TSA) brasileiro, um dos principais fatores que limitam a produtividade e a produção agrícola é a irregularidade na distribuição temporal e espacial das chuvas. Em geral, a precipitação total anual seria suficiente para a produção de uma cultura de ciclo curto, se as chuvas fossem melhor distribuídas.

O milho, *Zea mays* L., é uma planta cultivada das mais importante como alimento humano e de animais domésticos. Constitui elemento fundamental da dieta dos pequenos produtores do semi-árido. Todavia, é uma das plantas muito exigentes em água.

Para avaliar o risco envolvido na exploração desta cultura no regime de chuva, um modelo informatizado foi desenvolvido e quatro municípios do semi-árido de Pernambuco foram testados. Conforme resultados apresentados, o risco envolvido na exploração deste sistema de produção é muito alto, mesmo para municípios do semi-árido cuja precipitação é superior ao total exigido pela evapotranspiração da cultura, como é o caso de Serra Talhada onde a possibilidade máxima de sucesso é de 30%.

Palavras Chave: milho

INTRODUÇÃO

Irregularidades pluviométricas no Semi-Árido

Observações de Duque (1980), realizadas há mais de 50 anos, indicam que os rendimentos médios de diversas culturas, principalmente milho, feijão e arroz são de apenas 30 a 70% do potencial, no Sertão, Seridó e Cariri, como consequência da ocorrência de estiagens durante o período de chuva.

Considerando que a única fonte de água, para a agricultura dependente de chuva, é a precipitação pluviométrica que cai nas propriedades rurais, é importante ressaltar que a atividade agrícola no TSA é fortemente marcada pela incerteza. Daí o conhecimento do risco e da melhor época de plantio ser de extrema importância para a tomada de decisão sobre o quê, onde e quando plantar, com maior chance de sucesso.

Várias foram as tentativas de determinar, experimentalmente, a melhor época de plantio para as principais culturas anuais, Brasil.SUDENE (1967a) e Brasil.SUDENE (1967b). Nesses experimentos, ficava evidenciada a importância da época de plantio; porém, as conclusões eram pouco claras, principalmente no que diz respeito à definição da melhor época e à determinação de uma estimativa do risco envolvido.

Todos estes aspectos levaram a Embrapa Semi-Árido a desenvolver um sistema computadorizado, incluindo um modelo de balanço hídrico, para estudar as potencialidades das principais culturas anuais em diferentes épocas e locais. Os resultados aqui apresentados foram obtidos com o referido sistema, considerando a fenologia da planta, assim como dados de clima e solo para diversas localidades do TSA. O primeiro cultivo analisado através do uso desse modelo foi o feijão (Porto et al, 1983). Agora o cultivo analisado é o milho (*Zea mays* L.).

No campo científico, centenas de pesquisadores de diferentes especialidades, dedicam seu tempo ao estudo do milho. Aumento de produtividade, maior uniformidade de grãos, maior precocidade no ciclo fenológico, modificação na arquitetura da planta, maior tolerância ao déficit hídrico, definição dos períodos críticos ao déficit hídrico, estes são os principais temas de pesquisa. Porém, a criação de híbridos é tida como um dos maiores marcos da história da pesquisa do milho.

O milho é uma planta exigente em calor e umidade. Quanto ao fator temperatura é considerada ótima nos limites 16 e 28°C. A deficiência de umidade no solo pode afetar

gravemente o rendimento da cultura, especialmente se esta deficiência ocorre no início e durante a fase de floração. Documentos consultados de pesquisas mostram que a quantidade de água necessária durante o seu ciclo é de 500 a 800mm (Allen, et al, 1998) e (Dorembos & Kassan, 1979).

As variedades de milho atualmente em uso pelo produtor do TSA, possuem ciclo fenológico ao redor de 110 a 120 dias. Para as condições de agricultura dependente de chuva, em locais de baixa precipitação este fator é desfavorável. Todavia, pesquisas estão sendo desenvolvidas no sentido de reduzir o seu ciclo (Gama et al, 2000).

Resultados de pesquisa desenvolvida pelo CPATSA, comprovam que a introdução de sementes melhoradas pode contribuir, em até 80%, no aumento da produtividade, como também responder, significativamente, ao uso de fertilizantes. Com as técnicas de manejo de solo e água, como captação “in situ”, barragem subterrânea, e com a aplicação de Fósforo (P_2O_5) ao nível de 50 kg/ha, tem-se conseguido produtividades médias de grão em torno de 700 e 1.000 kg/ha (Embrapa 1993 e Faria, et al, 1981), valores considerados significativos quando comparados com o rendimento médio à nível de produtor que está em torno de 100-150 kg/ha.

RESULTADOS

Para facilitar a interpretação dos resultados, apresentada em tabelas anexa, são descritos, abaixo, alguns conceitos utilizados neste trabalho.

Rendimento máximo (potencial). É o rendimento obtido em um ano com boa distribuição de chuva, ou seja, quando a planta não sofre deficiência hídrica.

Índice médio de rendimento. É a média dos índices de rendimentos obtidos nos anos analisados, em cada período de plantio.

Excedente de água. É toda quantidade de chuva que ultrapassa a capacidade de retenção de um reservatório, formado pela porção do perfil de solo ocupado pelas raízes, e é determinado a cada momento, pela profundidade alcançada pelo sistema radicular da cultura. Inclui tanto o escoamento superficial quanto a percolação profunda.

Excedente médio de água. É a média dos excedentes de água registrados durante todo o ciclo da cultura, para cada período, no total de anos considerados.

Déficit de água. É a quantidade de chuva que faltou para que a cultura tivesse o seu requerimento de água atendido totalmente.

Déficit médio de água. É a média dos déficits de água registrados durante todo o ciclo da cultura, para cada período, no total de anos considerados.

Para cada localidade estudada, encontra-se, em anexo, uma tabela com as seguintes informações:

- período de plantio;
- distribuição percentual dos anos estudados, por classe de resultados, para cada período de plantio;
- índices médios de rendimentos para cada período de plantio;
- distribuição dos excedentes de água;
- distribuição dos déficits de água;
- excedentes médios de água;
- déficits médios de água.

Para o estudo, o ano civil foi dividido em 73 períodos de cinco dias. O modelo estima o rendimento da cultura, como função da disponibilidade de umidade no solo, se ela tivesse sido plantada em cada um desses períodos, durante todos os anos para os quais se dispõe de dados de precipitação. Calcula, para cada período de plantio e para cada ano analisado, um índice de rendimento. Esse índice é um número entre zero e um, que corresponde ao quociente entre o rendimento estimado, em cada caso, e o rendimento máximo (potencial).

As tabelas apresentam, de forma percentual, os resultados verificados em cada período de plantio, no total de anos analisados, obedecendo à seguinte classificação:

Mau - quantifica a probabilidade de se obter um índice de rendimento igual ou inferior a 0,5 do rendimento máximo.

Regular - quantifica a probabilidade de se obter um índice de rendimento igual ou superior a 0,5 e menor do que 0,8 do rendimento máximo.

Bom - quantifica a probabilidade de se obter um índice de rendimento igual ou superior a 0,8 do rendimento máximo.

A coluna **ACEITÁVEL**, que é a soma das colunas **REGULAR** e **BOM**, quantifica a probabilidade de se obter um rendimento igual ou superior a 0,5 do rendimento máximo.

Para cada período de plantio, as tabelas indicam, também, a percentagem do total de anos considerados em que o excedente de água (em milímetros) situou-se em uma das seguintes faixas: menor que 50 mm; igual ou maior que 50 mm e menor que 100mm; igual ou maior que 100 mm e menor que 150 mm; igual ou maior que 150 mm e menor que 200 mm;

igual ou maior que 200 mm. Também, para cada período, as tabelas indicam a percentagem do total de anos considerados em que o déficit de água (em milímetros) situou-se em uma das faixas análogas às usadas para classificar os excedentes.

RESUMO DOS RESULTADOS

Considerando o grande volume de dados contidos nas tabelas específicas de cada município estudado, apresentados como anexo, foi elaborado a Tabela 1, que resume os resultados referentes às melhores épocas de plantio.

Os valores máximos do excedente e do déficit médio, em milímetros, para cada época de plantio, podem ser usados para discutir a viabilidade de aplicar tecnologias de captação de água de chuva visando estabilizar e/ou aumentar o rendimento da cultura.

Como se observa, as probabilidades foram agrupadas em intervalos de 10% e foram listados até três intervalos com probabilidades de se obter índices de rendimento maiores ou iguais a 50% do rendimento máximo. Quando isto não foi possível (por exemplo no municípios de Pernambuco), foram listados apenas um ou um intervalo, para chamar a atenção no sentido de que esses municípios apresentam sérios riscos para a cultura do milho.

Tabela 1. Resumo dos resultados.

| Estado | Probabilidade de Resultado Aceitável (%) | Época de Plantio | Máximo Índice Médio de Rendimento | Máximo Excedente Médio (mm) de água | Máximo Déficit Médio (mm) de água |
|-------------------|--|------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| PERNAMBUCO | | | | | |
| Ouricuri | 20 | 22dez-04fev | 0,30 | 118 | 152 |
| Petrolina | 10 | 17dez-09fev | 0,27 | 128 | 183 |
| Salgueiro | 10 | 12dez-14fev | 0,27 | 135 | 183 |
| Serra Talhada | 30 | 31jan-04fev | 0,34 | 129 | 111 |

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- A época de plantio é um fator de extrema importância para o sucesso das culturas em áreas dependentes de chuva. As estimativas das probabilidades de sucesso e do índice médio de rendimento, para cada período, apresentadas nesta publicação, permite a tomada de decisão com maior perspectiva de êxito, quando comparada com uma situação de incerteza.
- Sugere-se que o plantio seja efetuado no intervalo que apresenta uma maior probabilidade de resultado ACEITÁVEL, considerado indicativo de sucesso nas condições do TSA, para agricultura dependente de chuva. Porém, isto não quer dizer que não se possa plantar antes ou depois desse intervalo, desde que se passa de uma situação de incerteza para uma condição em que o índice de rendimento foi estimado pelo modelo (risco calculado).
- A decisão final de quando e onde plantar deve ser definida em função do grau de risco a ser assumido e da quantidade de chuva precipitada na localidade.
- Definido o grau de risco a ser assumido a decisão de iniciar o plantio deve ser tomada em função da quantidade de chuva precipitada nas proximidades do período escolhido.
- Um total de, pelo menos, 40 mm durante um período de cinco dias é sugerido para decidir o início do plantio do milho, nas localidades de baixa precipitação onde se costuma plantar nos meses de novembro, dezembro e janeiro. Este total é suficiente para manter a cultura no campo, por um período de 20 dias sem novas chuvas, sem prejudicar-lhe o rendimento a níveis significativos.
- As chances de sucesso para o cultivo do milho dependente de chuva, variam de local para local, em função do total de precipitação e da época de ocorrência da estação chuvosa. Para a mesma quantidade de chuva, as chances de sucesso tendem a ser maiores nos locais em que a estação chuvosa coincide com a época de baixa evapotranspiração potencial.
- Em geral, os rendimentos médios esperados são baixos em consequência da grande irregularidade temporal das precipitações. No entanto, as estimativas dos déficits e dos excedentes médios de água, durante todo o ciclo fenológico, apresentados em anexo, ratificam a possibilidade de se utilizarem técnicas de manejo de solo e água com a finalidade de regularizar e/ou aumentar a oferta de umidade durante os períodos críticos.

ANEXOS

ESTADO : PERNAMBUCO
CULTURA : MILHO

MUNICÍPIO : SURUBURI
NÚMERO DE ANOS CONSIDERADOS : 44

| PERÍODO | RESULTADO (%) | | INDI. | | EXCEDE. (% DE ANOS) | | | | DEFICIT (% DE ANOS) | | | | EXC. DEF. | | | | |
|-------------|---------------|-----|-------|-----|---------------------|----|----|-----|---------------------|-----|----|----|-----------|-----|-----|-----|-----|
| | MAJ | BEG | BOA | ACE | REND. | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | + | 50 | 100 | 150 | 200 | + | MM |
| 01JAN-05JAN | 81 | 18 | 1 | 19 | 0.29 | 26 | 20 | 20 | 11 | 13 | 10 | 14 | 49 | 18 | 20 | 103 | 140 |
| 06JAN-10JAN | 79 | 18 | 3 | 21 | 0.29 | 26 | 18 | 20 | 13 | 13 | 11 | 23 | 30 | 20 | 12 | 113 | 135 |
| 11JAN-15JAN | 75 | 20 | 4 | 24 | 0.29 | 39 | 20 | 16 | 11 | 18 | 12 | 29 | 30 | 20 | 15 | 112 | 130 |
| 16JAN-20JAN | 72 | 25 | 3 | 28 | 0.30 | 35 | 20 | 16 | 11 | 16 | 17 | 27 | 23 | 20 | 17 | 110 | 126 |
| 21JAN-25JAN | 72 | 23 | 5 | 28 | 0.30 | 36 | 20 | 13 | 11 | 20 | 13 | 30 | 23 | 18 | 14 | 113 | 126 |
| 26JAN-30JAN | 74 | 20 | 6 | 26 | 0.30 | 33 | 23 | 13 | 13 | 18 | 15 | 27 | 13 | 14 | 14 | 116 | 126 |
| 31JAN-04FEV | 75 | 14 | 7 | 21 | 0.28 | 32 | 25 | 10 | 9 | 16 | 11 | 30 | 25 | 10 | 12 | 110 | 127 |
| 05FEV-09FEV | 81 | 11 | 8 | 19 | 0.26 | 33 | 24 | 13 | 16 | 11 | 12 | 32 | 20 | 18 | 14 | 117 | 128 |
| 10FEV-14FEV | 80 | 5 | 5 | 14 | 0.23 | 33 | 30 | 13 | 15 | 11 | 9 | 32 | 20 | 23 | 17 | 102 | 131 |
| 15FEV-19FEV | 80 | 7 | 5 | 12 | 0.21 | 35 | 27 | 16 | 9 | 13 | 9 | 23 | 25 | 25 | 16 | 102 | 137 |
| 20FEV-24FEV | 88 | 9 | 3 | 12 | 0.18 | 35 | 24 | 18 | 11 | 11 | 10 | 20 | 30 | 20 | 20 | 102 | 142 |
| 25FEV-01MAR | 88 | 3 | 3 | 12 | 0.15 | 37 | 25 | 10 | 13 | 7 | 8 | 16 | 30 | 23 | 23 | 95 | 148 |
| 02MAR-06MAR | 90 | 7 | 3 | 10 | 0.13 | 37 | 23 | 23 | 11 | 6 | 9 | 8 | 37 | 23 | 25 | 91 | 155 |
| 07MAR-11MAR | 93 | 4 | 1 | 7 | 0.10 | 44 | 32 | 9 | 6 | 9 | 7 | 6 | 34 | 23 | 30 | 73 | 163 |
| 12MAR-16MAR | 97 | 0 | 3 | 3 | 0.08 | 55 | 20 | 13 | 6 | 6 | 9 | 4 | 30 | 23 | 34 | 70 | 171 |
| 17MAR-21MAR | 97 | 2 | 1 | 3 | 0.07 | 53 | 30 | 9 | 2 | 5 | 5 | 6 | 25 | 25 | 35 | 63 | 175 |
| 22MAR-26MAR | 97 | 2 | 1 | 3 | 0.05 | 58 | 23 | 11 | 4 | 4 | 5 | 6 | 11 | 37 | 41 | 55 | 188 |
| 27MAR-31MAR | 97 | 2 | 1 | 3 | 0.04 | 67 | 18 | 9 | 2 | 4 | 5 | 6 | 9 | 34 | 42 | 47 | 190 |
| 01ABR-05ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.03 | 70 | 20 | 4 | 4 | 2 | 2 | 6 | 6 | 36 | 50 | 42 | 209 |
| 06ABR-10ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | 77 | 15 | 6 | 0 | 2 | 2 | 2 | 9 | 31 | 56 | 30 | 214 |
| 11ABR-15ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 83 | 11 | 5 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 10 | 72 | 26 | 222 |
| 16ABR-20ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 87 | 9 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 9 | 11 | 75 | 21 | 230 |
| 21ABR-25ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 94 | 4 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | 9 | 81 | 13 | 239 |
| 26ABR-30ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 85 | 13 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 9 | 88 | 13 | 249 |
| 01MAI-05MAI | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 94 | 6 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 | 82 | 11 | 259 |

ESTADO : PERNAMBUCO
CULTURA : MILHE

MUNICIPIO : CURICURI
NUMERO DE ANOS CONSIDERADOS : 44

| PERIODO | RESULTADO (%) | | INDI. MEDIC | EXCEDE. 50 100 150 200 + | DEFICIT 50 100 150 200 + | EXC. MED. | DEF. |
|-------------|---------------|---------|-------------|--------------------------|--------------------------|-----------|------|
| | MAY REG | BCM ACE | | | | | |
| 06MAY-10MAY | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 9 | 3 |
| 11MAY-15MAY | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 4 | 1 |
| 16MAY-20MAY | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 21MAY-25MAY | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 26MAY-30MAY | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| 31MAY-04JUN | 0 | 0 | 0.00 | 2 | 0 | 0 | 3 |
| 05JUN-09JUN | 0 | 0 | 0.00 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| 10JUN-14JUN | 0 | 0 | 0.00 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| 15JUN-19JUN | 0 | 0 | 0.00 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| 20JUN-24JUN | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 25JUN-29JUN | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 30JUN-04JUL | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 05JUL-09JUL | 0 | 0 | 0.00 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 10JUL-14JUL | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 15JUL-19JUL | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 20JUL-24JUL | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 25JUL-29JUL | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 30JUL-03AGO | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 04AGO-08AGO | 0 | 0 | 0.00 | 2 | 0 | 0 | 14 |
| 09AGO-13AGO | 0 | 0 | 0.00 | 2 | 0 | 0 | 17 |
| 14AGO-18AGO | 0 | 0 | 0.00 | 2 | 0 | 0 | 10 |
| 19AGO-23AGO | 0 | 0 | 0.00 | 2 | 0 | 0 | 18 |
| 24AGO-28AGO | 0 | 0 | 0.01 | 2 | 0 | 0 | 20 |
| 29AGO-02SET | 0 | 0 | 0.01 | 2 | 0 | 0 | 21 |
| 03SET-07SET | 0 | 0 | 0.01 | 2 | 0 | 0 | 22 |

ESTADO : PERNAMBUCO
CULTURA : MILHO

MUNICIPIO : CURITURI
NUMERO DE ANOS CONSIDERADOS : 44

| PERIODO | RESULTADO (%) | INDI. EXCEDC. (% DE ANOS) | | | | DEFICIT (% DE ANOS) | | | | EXC. DEF. | | | |
|-------------|-----------------|---------------------------|---------|---------|------|---------------------|---------|---------|------|-----------|-----|-----|-----|
| | | INDI. | EXCEDC. | DEFICIT | DEF. | INDI. | EXCEDC. | DEFICIT | DEF. | | | | |
| | | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | MM. | MM. |
| | MAU REG SCM ACE | REND. | 50 | 100 | 150 | 200 | + | 50 | 100 | 150 | 200 | + | MM. |
| 08SET-12SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| 13SET-17SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| 18SET-22SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 |
| 23SET-27SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 28SET-02OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 |
| 03OUT-07OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 |
| 08OUT-12OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 |
| 13OUT-17OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 |
| 18OUT-22OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44 |
| 23OUT-27OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 |
| 28OUT-01NOV | 97 | 2 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 55 |
| 02NOV-06NOV | 97 | 2 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 54 |
| 07NOV-11NOV | 97 | 2 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 64 |
| 12NOV-16NOV | 95 | 4 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 74 |
| 17NOV-21NOV | 93 | 7 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 73 |
| 22NOV-26NOV | 90 | 9 | 1 | 10 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 63 |
| 27NOV-01DEZ | 90 | 9 | 1 | 10 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 92 |
| 02DEZ-06DEZ | 90 | 9 | 1 | 10 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90 |
| 07DEZ-11DEZ | 88 | 11 | 1 | 12 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 |
| 12DEZ-16DEZ | 88 | 11 | 1 | 12 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 17DEZ-21DEZ | 81 | 16 | 3 | 19 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 103 |
| 22DEZ-26DEZ | 76 | 20 | 4 | 24 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 107 |
| 27DEZ-31DEZ | 79 | 20 | 1 | 21 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 107 |

ESTADO : PERNAMBUCO
CULTURA : MILHO

MUNICIPIO : PETROLINA
NUMERO DE ANOS CONSIDERADOS : 10

| PERIODO | RESULTADO (M) | INGI. | EXCCDE. (% DE ANOS) | | | | | DEFICIT (% DE ANOS) | | | | | EXC. SLP. | | |
|----------------|---------------|-------|---------------------|-----|-----|-----|-----|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|
| | | | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | | | |
| MAU REC 8% ACE | REND. | MEDIC | 50 | 100 | 150 | 200 | + | 50 | 100 | 150 | 200 | + | MM | MM | |
| 01JAN-05JAN | 88 | 11 | 1 | 12 | 17 | 11 | 17 | 23 | 2 | 5 | 29 | 41 | 23 | 121 | 165 |
| 06JAN-10JAN | 88 | 11 | 1 | 12 | 17 | 17 | 11 | 23 | 2 | 17 | 29 | 29 | 23 | 123 | 162 |
| 11JAN-15JAN | 60 | 11 | 1 | 12 | 25 | 11 | 14 | 25 | 2 | 11 | 47 | 17 | 23 | 120 | 155 |
| 16JAN-20JAN | 94 | 5 | 1 | 5 | 17 | 11 | 11 | 25 | 8 | 11 | 47 | 17 | 17 | 127 | 151 |
| 21JAN-25JAN | 54 | 5 | 1 | 5 | 17 | 17 | 5 | 29 | 8 | 17 | 41 | 17 | 17 | 120 | 152 |
| 26JAN-30JAN | 88 | 5 | 7 | 12 | 17 | 11 | 11 | 23 | 6 | 11 | 41 | 17 | 23 | 116 | 153 |
| 31JAN-04FEV | 60 | 11 | 1 | 12 | 17 | 11 | 11 | 23 | 8 | 11 | 41 | 17 | 23 | 120 | 155 |
| 05FEV-09FEV | 88 | 11 | 1 | 12 | 17 | 11 | 11 | 23 | 8 | 11 | 47 | 11 | 23 | 118 | 160 |
| 10FEV-14FEV | 94 | 5 | 1 | 5 | 17 | 5 | 23 | 17 | 2 | 17 | 35 | 17 | 29 | 108 | 167 |
| 15FEV-19FEV | 54 | 5 | 1 | 5 | 17 | 23 | 11 | 11 | 2 | 5 | 35 | 35 | 23 | 50 | 171 |
| 20FEV-24FEV | 100 | 0 | 0 | 0 | 17 | 29 | 11 | 11 | 2 | 5 | 35 | 35 | 23 | 56 | 171 |
| 25FEV-01MAR | 100 | 0 | 0 | 0 | 17 | 23 | 17 | 11 | 2 | 5 | 35 | 29 | 23 | 102 | 182 |
| 02MAR-06MAR | 100 | 0 | 0 | 0 | 17 | 17 | 23 | 11 | 2 | 5 | 23 | 35 | 31 | 105 | 181 |
| 07MAR-11MAR | 100 | 0 | 0 | 0 | 17 | 17 | 17 | 23 | 5 | 1 | 0 | 41 | 35 | 93 | 194 |
| 12MAR-16MAR | 100 | 0 | 0 | 0 | 17 | 17 | 23 | 5 | 1 | 0 | 23 | 35 | 41 | 91 | 202 |
| 17MAR-21MAR | 100 | 0 | 0 | 0 | 17 | 17 | 17 | 17 | 0 | 1 | 0 | 17 | 41 | 79 | 209 |
| 22MAR-26MAR | 100 | 0 | 0 | 0 | 17 | 23 | 5 | 0 | 2 | 0 | 11 | 35 | 52 | 61 | 216 |
| 27MAR-31MAR | 100 | 0 | 0 | 0 | 17 | 11 | 5 | 11 | 0 | 0 | 5 | 41 | 35 | 47 | 223 |
| 01ABR-05ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 17 | 17 | 11 | 5 | 0 | 0 | 5 | 33 | 61 | 46 | 225 |
| 06ABR-10ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 17 | 11 | 5 | 0 | 1 | 0 | 5 | 33 | 61 | 46 | 238 |
| 11ABR-15ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 17 | 11 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 27 | 73 | 44 | 238 |
| 16ABR-20ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 17 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 | 61 | 35 | 241 |
| 21ABR-25ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 17 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 | 61 | 22 | 252 |
| 26ABR-30ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 17 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | 94 | 19 | 268 |
| 01MAI-05MAI | 100 | 0 | 0 | 0 | 17 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 17 | 277 |
| | | | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 5 | 282 |

ESTADO : PERNAMBUCO
CULTURA : MILHO

MUNICIPIO : PETROLINA
NUMERO DE ANOS CENSADOS/FRADOS : 18

| PERIODO | RESULTADO (%) | INDI. EXCCDE. (R DE ANOS) | | | DEFICIT (R DE ANOS) | | | EXC. | DEF. | | | | |
|-------------|---------------|---------------------------|-----|-----|---------------------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | | MEDIO | 50 | 100 | 150 | 200 | 50 | | | 100 | 150 | 200 | |
| | MAU | REG | SEM | ACE | REND. | 50 | 100 | 150 | 200 | + | MM | MM | |
| 06MAI-10MAI | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 1 | 293 |
| 11MAI-15MAI | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 296 |
| 16MAI-20MAI | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 1 | 305 |
| 21MAI-25MAI | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 310 |
| 26MAI-30MAI | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 315 |
| 31MAI-04JUN | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 320 |
| 05JUN-09JUN | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 325 |
| 10JUN-14JUN | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 332 |
| 15JUN-19JUN | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 335 |
| 20JUN-24JUN | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 347 |
| 25JUN-29JUN | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 354 |
| 30JUN-04JUL | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 360 |
| 05JUL-09JUL | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 367 |
| 10JUL-14JUL | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 1 | 375 |
| 15JUL-19JUL | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 1 | 381 |
| 20JUL-24JUL | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 384 |
| 25JUL-29JUL | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 386 |
| 30JUL-03AGO | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 2 | 389 |
| 04AGO-08AGO | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 4 | 391 |
| 09AGO-13AGO | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 7 | 398 |
| 14AGO-18AGO | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 6 | 388 |
| 19AGO-23AGO | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 7 | 385 |
| 24AGO-28AGO | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 7 | 380 |
| 29AGO-02SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-00 | 95 | 5 | 0 | 0 | 0 | 100 | 12 | 374 |
| 03SET-07SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0-01 | 95 | 0 | 5 | 0 | 0 | 100 | 17 | 305 |

ESTADO : PERNAMBUCO
CULTURA : MILHO

MUNICIPIO : PETROLINA
NUMERO DE ACES CONSIDERADOS : 18

| PERIODO | RESULTADO (%) | | INDIC. | EXCESSO (% DE ANTES) | | | | | | DEFICIT (% DE ANTES) | | | | | | MED. DEF. | | | |
|-------------|---------------|-----|--------|----------------------|-------|----|-----|-----|-----|----------------------|----|-----|-----|-----|---|-----------|-----|-----|-----|
| | MAU | REG | | ACQ | REND. | 50 | 100 | 150 | 200 | + | 50 | 100 | 150 | 200 | + | | NM | MM | |
| 08SET-12SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 17 | 354 |
| 13SET-17SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 15 | 346 |
| 18SET-22SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 17 | 340 |
| 23SET-27SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 20 | 311 |
| 28SET-02OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 26 | 325 |
| 03OUT-07OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 | 24 | 317 |
| 08OUT-12OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 | 23 | 308 |
| 13OUT-17OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 | 43 | 298 |
| 18OUT-22OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 88 | 51 | 286 |
| 23OUT-27OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 82 | 51 | 274 |
| 28OUT-01NOV | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 82 | 50 | 264 |
| 02NOV-06NOV | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 82 | 54 | 254 |
| 07NOV-11NOV | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 62 | 61 | 244 |
| 12NOV-16NOV | 94 | 5 | 1 | 6 | 0 | 13 | 02 | 11 | 17 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 70 | 61 | 236 |
| 17NOV-21NOV | 88 | 11 | 1 | 12 | 0 | 13 | 44 | 29 | 11 | 5 | 11 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 64 | 77 | 225 |
| 22NOV-26NOV | 94 | 5 | 1 | 6 | 0 | 14 | 38 | 35 | 11 | 5 | 11 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 58 | 89 | 222 |
| 27NOV-01DEZ | 94 | 5 | 1 | 6 | 0 | 15 | 32 | 23 | 23 | 11 | 11 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 56 | 105 | 216 |
| 02DEZ-06DEZ | 94 | 5 | 1 | 6 | 0 | 16 | 26 | 25 | 23 | 11 | 11 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 58 | 109 | 208 |
| 07DEZ-11DEZ | 94 | 5 | 1 | 6 | 0 | 17 | 32 | 23 | 23 | 11 | 11 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 58 | 100 | 195 |
| 12DEZ-16DEZ | 94 | 5 | 1 | 6 | 0 | 18 | 26 | 24 | 17 | 17 | 11 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 52 | 111 | 150 |
| 17DEZ-21DEZ | 88 | 11 | 1 | 12 | 0 | 17 | 26 | 24 | 5 | 23 | 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47 | 121 | 183 |
| 22DEZ-26DEZ | 88 | 11 | 1 | 12 | 0 | 18 | 20 | 23 | 11 | 29 | 17 | 2 | 11 | 2 | 2 | 2 | 35 | 125 | 175 |
| 27DEZ-31DEZ | 94 | 5 | 1 | 6 | 0 | 20 | 20 | 25 | 11 | 23 | 17 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 31 | 121 | 175 |

ESTADO : PERNAMBUCO
CULTURA : MILHO

MUNICIPIO : SALGUEIRO
NUMERO DE ANOS CONSIDERADOS : 55

| PERIODO | RESULTADO (%) | | | INDI. MEDIC. MENU. | EXCESS. % DE ANUS | | | | | DEF. % DE ANUS | | | | | DEF. MM | | |
|-------------|---------------|-----|-----|--------------------|-------------------|----|-----|-----|-----|----------------|----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|
| | MAI | FEV | ACE | | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | | MM | |
| 01JAN-05JAN | 81 | 10 | 1 | 19 | 0.27 | 39 | 5 | 20 | 14 | 42 | 5 | 14 | 24 | 33 | 24 | 126 | 156 |
| 05JAN-10JAN | 85 | 14 | 1 | 15 | 0.27 | 33 | 12 | 22 | 9 | 24 | 6 | 16 | 27 | 29 | 22 | 126 | 152 |
| 11JAN-15JAN | 85 | 14 | 1 | 15 | 0.26 | 34 | 12 | 19 | 12 | 24 | 6 | 20 | 27 | 27 | 20 | 120 | 148 |
| 15JAN-20JAN | 81 | 16 | 3 | 19 | 0.27 | 34 | 12 | 16 | 14 | 24 | 5 | 22 | 24 | 30 | 16 | 103 | 144 |
| 21JAN-25JAN | 81 | 16 | 3 | 19 | 0.26 | 33 | 12 | 14 | 16 | 25 | 7 | 24 | 24 | 33 | 16 | 135 | 143 |
| 25JAN-30JAN | 83 | 14 | 3 | 17 | 0.25 | 35 | 11 | 12 | 20 | 22 | 0 | 24 | 20 | 29 | 18 | 121 | 145 |
| 31JAN-04FEV | 87 | 11 | 2 | 13 | 0.23 | 39 | 7 | 20 | 14 | 20 | 5 | 22 | 24 | 24 | 20 | 124 | 148 |
| 05FEV-09FEV | 88 | 9 | 3 | 12 | 0.21 | 39 | 7 | 16 | 18 | 20 | 5 | 20 | 22 | 31 | 22 | 126 | 151 |
| 10FEV-14FEV | 90 | 7 | 3 | 10 | 0.18 | 37 | 12 | 16 | 11 | 22 | 6 | 20 | 22 | 27 | 25 | 119 | 156 |
| 15FEV-19FEV | 96 | 3 | 1 | 4 | 0.14 | 32 | 22 | 16 | 12 | 18 | 6 | 18 | 20 | 29 | 31 | 113 | 150 |
| 20FEV-24FEV | 96 | 3 | 1 | 4 | 0.11 | 34 | 25 | 14 | 9 | 18 | 5 | 11 | 24 | 25 | 35 | 103 | 155 |
| 25FEV-01MAR | 96 | 3 | 1 | 4 | 0.09 | 28 | 20 | 16 | 12 | 14 | 5 | 9 | 24 | 24 | 37 | 101 | 170 |
| 02MAR-06MAR | 98 | 1 | 1 | 2 | 0.07 | 40 | 10 | 16 | 11 | 12 | 4 | 9 | 31 | 22 | 40 | 53 | 176 |
| 07MAR-11MAR | 98 | 1 | 1 | 2 | 0.06 | 54 | 16 | 14 | 5 | 11 | 4 | 3 | 31 | 18 | 44 | 31 | 182 |
| 12MAR-16MAR | 98 | 1 | 1 | 2 | 0.04 | 59 | 20 | 7 | 7 | 7 | 4 | 1 | 31 | 18 | 42 | 44 | 190 |
| 17MAR-21MAR | 98 | 1 | 1 | 2 | 0.04 | 56 | 29 | 9 | 3 | 3 | 4 | 1 | 20 | 22 | 33 | 57 | 197 |
| 22MAR-26MAR | 98 | 1 | 1 | 2 | 0.03 | 60 | 29 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 14 | 27 | 35 | 50 | 204 |
| 27MAR-31MAR | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.02 | 66 | 24 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 9 | 31 | 35 | 37 | 211 |
| 01ABR-05ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 74 | 20 | 5 | 0 | 1 | 2 | 1 | 5 | 34 | 38 | 22 | 217 |
| 06ABR-10ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.01 | 64 | 10 | 5 | 0 | 1 | 2 | 1 | 5 | 25 | 67 | 20 | 223 |
| 11ABR-15ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 89 | 10 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 | 18 | 76 | 20 | 232 |
| 16ABR-20ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 94 | 5 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 3 | 12 | 83 | 17 | 240 |
| 21ABR-25ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 92 | 7 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 | 89 | 14 | 246 |
| 26ABR-30ABR | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 96 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 | 92 | 8 | 253 |
| 01MAI-05MAI | 100 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 96 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 | 92 | 8 | 253 |

ESTADO : PERAMBOLU
 CULTURA : MILHO

MUNICIPIO : SALGUILHO
 NUMERO DE AREAS CONSIDERADAS : 55

| PERIODO | RECOLTADE (X) | | INDI-EXCCDC. % DE ANOS | | DEFICIT % DE ANOS | | EXC. DEF. | | | | | | | |
|-------------|---------------|-----|------------------------|-----|-------------------|------|-----------|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|
| | MAU | REG | 8CM | ACE | MEDIC | PERO | 50 | 100 | 150 | 200 | MM | MM | | |
| 05MAI-10MAI | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 99 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 96 | 3 | 271 |
| 11MAI-15MAI | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 99 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 96 | 2 | 275 |
| 16MAI-20MAI | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 1 | 286 |
| 21MAI-25MAI | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 296 |
| 26MAI-30MAI | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 303 |
| 31MAI-04JUN | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 309 |
| 05JUN-09JUN | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 99 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 1 | 317 |
| 10JUN-14JUN | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 99 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 1 | 326 |
| 15JUN-19JUN | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 99 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 1 | 335 |
| 20JUN-24JUN | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 99 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 343 |
| 25JUN-29JUN | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 99 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 1 | 351 |
| 30JUN-04JUL | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 1 | 358 |
| 05JUL-09JUL | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 99 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 2 | 365 |
| 10JUL-14JUL | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 97 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 3 | 371 |
| 15JUL-19JUL | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 99 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 3 | 377 |
| 20JUL-24JUL | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 99 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 3 | 382 |
| 25JUL-29JUL | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 99 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 3 | 387 |
| 30JUL-03AGO | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 97 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 4 | 390 |
| 04AGO-08AGO | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 93 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 7 | 391 |
| 09AGO-13AGO | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 95 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 7 | 398 |
| 14AGO-18AGO | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 95 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 6 | 398 |
| 19AGO-23AGO | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 91 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 9 | 397 |
| 24AGO-28AGO | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 92 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 100 | 10 | 394 |
| 29AGO-02SET | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 88 | 9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 100 | 13 | 392 |
| 03SET-07SET | 100 | C | 0 | 0 | 0.00 | 87 | 10 | 3 | 0 | 0 | 0 | 100 | 15 | 378 |

ESTADO : PERNAMBUCO
 CULILRA : MILHC

MINIPIE : SALGUFIRI,
 NUMERO DE ANOS CONSIDERADOS : 55

| PERIODO | RESULTADO (%) | | INDI. EXCEDE. (% DE ANOS) | | | | | DEFICIT (% DE ANOS) | | | | | EXC. MED. MM | DEF. MED. MM | | | |
|-------------|---------------|-----|---------------------------|-------|----|-----|-----|---------------------|----|----|-----|-----|--------------|--------------|-----|-----|-----|
| | REG | ACE | MEDIC | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 0 | 50 | 100 | 150 | | | 200 | | |
| | MAV | REG | ACE | PENG. | 50 | 100 | 150 | 200 | + | 50 | 100 | 150 | | | 200 | + | |
| 04SET-12SET | 103 | 0 | 0 | 0.01 | 82 | 11 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 20 | 371 |
| 13SET-17SET | 103 | 0 | 0 | 0.01 | 82 | 11 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 20 | 365 |
| 18SET-22SET | 103 | 0 | 0 | 0.01 | 83 | 12 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 20 | 359 |
| 23SET-27SET | 100 | 0 | 0 | 0.01 | 84 | 9 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 20 | 353 |
| 28SET-02OUT | 103 | 0 | 0 | 0.01 | 82 | 11 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 24 | 346 |
| 03OUT-07OUT | 103 | 0 | 0 | 0.02 | 78 | 12 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 29 | 337 |
| 08OUT-12OUT | 103 | 0 | 0 | 0.02 | 73 | 14 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 32 | 326 |
| 13OUT-17OUT | 103 | 0 | 0 | 0.03 | 69 | 20 | 7 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 40 | 316 |
| 18OUT-22OUT | 100 | 0 | 0 | 0.03 | 65 | 22 | 7 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 92 | 47 | 304 | |
| 23OUT-27OUT | 100 | 0 | 0 | 0.04 | 60 | 20 | 12 | 7 | 1 | 1 | 0 | 0 | 5 | 94 | 56 | 293 | |
| 28OUT-01NOV | 100 | 0 | 0 | 0.05 | 60 | 16 | 14 | 7 | 3 | 2 | 0 | 1 | 7 | 90 | 60 | 283 | |
| 02NOV-06NOV | 100 | 0 | 0 | 0.06 | 54 | 14 | 18 | 7 | 7 | 1 | 0 | 3 | 11 | 85 | 67 | 272 | |
| 07NOV-11NOV | 98 | 1 | 1 | 0.08 | 50 | 14 | 7 | 20 | 9 | 2 | 0 | 3 | 20 | 75 | 82 | 261 | |
| 12NOV-16NOV | 98 | 1 | 1 | 0.10 | 41 | 18 | 9 | 20 | 12 | 2 | 1 | 5 | 18 | 74 | 94 | 249 | |
| 17NOV-21NOV | 95 | 3 | 1 | 0.12 | 36 | 22 | 16 | 14 | 12 | 3 | 1 | 12 | 16 | 68 | 100 | 237 | |
| 22NOV-26NOV | 95 | 3 | 1 | 0.14 | 34 | 16 | 22 | 16 | 12 | 3 | 1 | 14 | 18 | 64 | 106 | 227 | |
| 27NOV-31DEZ | 95 | 3 | 1 | 0.15 | 35 | 11 | 16 | 20 | 18 | 3 | 3 | 16 | 14 | 62 | 116 | 217 | |
| 02JAN-06DEZ | 94 | 3 | 1 | 0.17 | 34 | 16 | 11 | 25 | 14 | 2 | 3 | 18 | 16 | 59 | 116 | 206 | |
| 07DEZ-11DEZ | 94 | 5 | 1 | 0.20 | 38 | 14 | 12 | 20 | 16 | 1 | 5 | 22 | 22 | 50 | 117 | 195 | |
| 12DEZ-16DEZ | 88 | 11 | 1 | 0.22 | 37 | 11 | 14 | 18 | 20 | 2 | 11 | 20 | 27 | 50 | 125 | 183 | |
| 17DEZ-21DEZ | 85 | 14 | 1 | 0.23 | 35 | 11 | 22 | 14 | 18 | 2 | 16 | 14 | 37 | 31 | 124 | 174 | |
| 22DEZ-26DEZ | 85 | 14 | 1 | 0.25 | 35 | 12 | 20 | 11 | 22 | 2 | 14 | 20 | 37 | 27 | 126 | 166 | |
| 27DEZ-31DEZ | 83 | 16 | 1 | 0.26 | 36 | 5 | 24 | 11 | 24 | 4 | 14 | 18 | 40 | 24 | 128 | 161 | |

ESTADO • PERNAMBUCO
CULTURA • MILHO

MUNICIPIO • SERRA TALHADA
NUMERO DE ANOS CONSIDERADOS • 51

| PERIODO | RESULTADO (3) | | INDI. EXCEDE. (% DE ANOS) | | | | | DEFICIT (% DE ANOS) | | | | | EXC. DEF. | | |
|-------------|---------------|----------------|---------------------------|------|-----|-----|-----|---------------------|----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|
| | MAU | REQ. SEM. ACE. | INDI. | 50 | 100 | 150 | 200 | + | 50 | 100 | 150 | 200 | + | MM | MM |
| 01JAN-05JAN | 40 | 20 | 0.20 | 0.30 | 32 | 26 | 8 | 25 | 4 | 18 | 34 | 28 | 16 | 179 | 146 |
| 06JAN-10JAN | 78 | 20 | 0.22 | 0.32 | 34 | 20 | 12 | 22 | 6 | 18 | 36 | 26 | 14 | 126 | 136 |
| 11JAN-15JAN | 70 | 18 | 0.22 | 0.34 | 34 | 20 | 12 | 24 | 6 | 20 | 32 | 22 | 12 | 129 | 120 |
| 16JAN-20JAN | 76 | 20 | 0.24 | 0.35 | 30 | 26 | 8 | 25 | 10 | 26 | 32 | 24 | 8 | 127 | 121 |
| 21JAN-25JAN | 76 | 18 | 0.24 | 0.35 | 30 | 24 | 12 | 24 | 14 | 22 | 36 | 22 | 6 | 133 | 117 |
| 26JAN-30JAN | 72 | 27 | 0.24 | 0.35 | 30 | 26 | 10 | 24 | 16 | 28 | 30 | 18 | 8 | 132 | 113 |
| 31JAN-04FEV | 70 | 20 | 0.20 | 0.34 | 32 | 24 | 12 | 22 | 16 | 30 | 32 | 14 | 8 | 124 | 111 |
| 05FEV-09FEV | 74 | 18 | 0.26 | 0.33 | 34 | 20 | 12 | 22 | 12 | 36 | 26 | 14 | 8 | 131 | 111 |
| 10FEV-14FEV | 76 | 16 | 0.24 | 0.31 | 36 | 22 | 10 | 26 | 16 | 32 | 30 | 14 | 8 | 129 | 112 |
| 15FEV-19FEV | 80 | 14 | 0.20 | 0.29 | 30 | 20 | 10 | 24 | 12 | 30 | 34 | 16 | 8 | 125 | 115 |
| 20FEV-24FEV | 82 | 14 | 0.18 | 0.26 | 36 | 22 | 8 | 24 | 12 | 28 | 36 | 16 | 8 | 121 | 117 |
| 25FEV-01MAR | 80 | 16 | 0.20 | 0.24 | 42 | 14 | 12 | 22 | 12 | 30 | 32 | 18 | 8 | 116 | 118 |
| 02MAR-06MAR | 80 | 18 | 0.20 | 0.22 | 44 | 20 | 6 | 22 | 10 | 32 | 30 | 20 | 8 | 107 | 120 |
| 07MAR-11MAR | 88 | 10 | 0.12 | 0.19 | 44 | 24 | 4 | 12 | 10 | 30 | 28 | 20 | 14 | 100 | 122 |
| 12MAR-16MAR | 90 | 10 | 0.10 | 0.17 | 56 | 20 | 4 | 16 | 6 | 34 | 28 | 18 | 14 | 51 | 124 |
| 17MAR-21MAR | 92 | 8 | 0.08 | 0.16 | 58 | 16 | 2 | 16 | 8 | 28 | 30 | 20 | 14 | 81 | 127 |
| 22MAR-26MAR | 94 | 6 | 0.06 | 0.14 | 58 | 16 | 10 | 8 | 8 | 26 | 26 | 24 | 14 | 69 | 131 |
| 27MAR-31MAR | 96 | 4 | 0.04 | 0.12 | 62 | 18 | 10 | 2 | 4 | 20 | 26 | 30 | 12 | 59 | 137 |
| 01ABR-05ABR | 98 | 2 | 0.02 | 0.10 | 71 | 17 | 7 | 0 | 4 | 25 | 27 | 24 | 14 | 47 | 143 |
| 06ABR-10ABR | 98 | 2 | 0.02 | 0.08 | 75 | 15 | 5 | 0 | 4 | 17 | 31 | 29 | 14 | 38 | 150 |
| 11ABR-15ABR | 96 | 2 | 0.02 | 0.07 | 79 | 13 | 3 | 0 | 4 | 11 | 27 | 35 | 23 | 34 | 159 |
| 16ABR-20ABR | 100 | 0 | 0.00 | 0.05 | 83 | 11 | 3 | 0 | 2 | 7 | 27 | 37 | 27 | 28 | 164 |
| 21ABR-25ABR | 100 | 0 | 0.00 | 0.04 | 87 | 11 | 1 | 0 | 2 | 7 | 19 | 39 | 33 | 21 | 179 |
| 26ABR-30ABR | 100 | 0 | 0.00 | 0.03 | 96 | 3 | 0 | 0 | 2 | 5 | 13 | 31 | 47 | 14 | 167 |
| 01MAI-05MAI | 100 | 0 | 0.00 | 0.02 | 94 | 5 | 1 | 0 | 3 | 3 | 11 | 31 | 52 | 12 | 195 |

ESTADO : PERNAMBUCO
CULTURA : MILHO

MUNICIPIO : SERRA TIM HADA
NUMERO DE AACS CONSIDERADOS : 51

| PERIODO | RESULTADO (%) | MEDIC | TAXA DE ANOSI | | | | | EXC | DEF | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------|-------|---------------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|---|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| | | | MAU | REG | BCM | ACE | TEND. | | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 100 | 150 | 200 | + | 50 | 100 | 150 | 200 | + | MR | MR | | | | | |
| 06MAY-10MAY | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 | 5 | 85 | 56 | 10 | 234 | |
| 11MAY-15MAY | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 29 | 60 | 9 | 215 | |
| 16MAY-20MAY | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 19 | 72 | 0 | 225 | |
| 21MAY-25MAY | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 11 | 86 | 4 | 233 | |
| 26MAY-30MAY | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 9 | 00 | 4 | 245 |
| 31MAY-04JUN | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 5 | 82 | 4 | 255 |
| 05JUN-09JUN | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 76 | 4 | 262 |
| 10JUN-14JUN | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 98 | 3 | 278 |
| 15JUN-19JUN | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 98 | 4 | 290 |
| 20JUN-24JUN | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 5 | 302 |
| 25JUN-29JUN | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 3 | 313 |
| 30JUN-04JUL | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 1 | 323 |
| 05JUL-09JUL | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 2 | 332 |
| 10JUL-14JUL | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 2 | 342 |
| 15JUL-19JUL | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 3 | 345 |
| 20JUL-24JUL | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 3 | 356 |
| 25JUL-29JUL | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 3 | 364 |
| 30JUL-03AGO | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 3 | 370 |
| 04AGO-08AGO | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 374 |
| 09AGO-13AGO | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 7 | 374 |
| 14AGO-18AGO | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 7 | 374 |
| 19AGO-23AGO | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 10 | 374 |
| 24AGO-28AGO | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 11 | 373 |
| 29AGO-02SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 13 | 371 |
| 03SET-07SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 15 | 365 |

ESTADO : PERNAMBUCO
CULTURA : MILHE

MUNICIPIO : SERRA TALMADA
NUMERO DE ANOS CONSIDERADOS : 51

| PERIODO | RESULTADO (%) | IND. FICEDF. (% DE ANOS) DEFICIT DE ANOS | | | | | EXC. DE ANOS | | | | | | | | |
|-------------|-------------------|--|----|-----|-----|-----|--------------|----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|
| | | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | | | | |
| | VAL. REG. BCM ACE | REND. | 50 | 100 | 150 | 200 | + | 50 | 100 | 150 | 200 | + | MM | MM | |
| 08SET-12SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 17 | 366 |
| 13SET-17SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 17 | 362 |
| 18SET-22SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 19 | 357 |
| 23SET-27SET | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 19 | 353 |
| 28SET-02OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 22 | 347 |
| 03OUT-07OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 98 | 28 | 341 |
| 08OUT-12OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90 | 27 | 333 |
| 13OUT-17OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 93 | 33 | 324 |
| 18OUT-22OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 | 36 | 314 |
| 23OUT-27OUT | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 | 41 | 303 |
| 28OUT-01NOV | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 86 | 47 | 292 |
| 02NOV-06NOV | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84 | 54 | 280 |
| 07NOV-11NOV | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 82 | 60 | 267 |
| 12NOV-16NOV | 96 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 74 | 70 | 255 |
| 17NOV-21NOV | 96 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 | 81 | 243 |
| 22NOV-26NOV | 96 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70 | 91 | 232 |
| 27NOV-01DEZ | 96 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 68 | 101 | 222 |
| 02DEZ-06DEZ | 96 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66 | 104 | 212 |
| 07DEZ-11DEZ | 92 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64 | 110 | 201 |
| 12DEZ-16DEZ | 88 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 62 | 115 | 189 |
| 17DEZ-21DEZ | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 58 | 117 | 177 |
| 22DEZ-26DEZ | 78 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 123 | 166 |
| 27DEZ-31DEZ | 76 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 | 129 | 156 |

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements**. Rome: FAO, 1998. 300p. il. (FAO. Irrigation and Drainage Paper, 56).
- BRASIL.SUDENE. **Contribuição ao estudo das plantas alimentares: Estado da Bahia**. Recife, PE; SUDENE/IPEAL, 1967a, V. 2, 216p. (Brasil.SUDENE. Culturas Alimentares – Estado da Bahia, 1).
- BRASIL.SUDENE. **Contribuição ao estudo das plantas alimentares: Estado de Pernambuco**. Recife, PE, SUDENE/IPAm 1967b, V.1, 194p. (Brasil.SUDENE. Culturas Alimentares – Estado de Pernambuco, 1)
- DOOREMBOS, J. & KASSAM, A.H. Yield response to water. Roma, FAO, 1979. 193p. il. (FAO. Irrigation and Drainage Paper, 33).
- DUQUE, J.G. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 3 ed. Mossoró, ESAM, 1980. 316p. il. (ESAM. Coleção Mossoroense, 143).
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuário do Trópico Semi-Árido (Petrolina, PE). **Relatório Técnico do Centro de Pesquisa Agropecuário do Trópico Semi-Árido 1979-1990**. Petrolina, PE, 1993. 175p.
- FARIA, C.M.B.; MELO, J.N.; LIMA, V.A. de; TIMOTEO SOBRINHO, A. & SANTOS, M.A C. dos. **Influência de diferentes adubações sobre a produção de milho no Nordeste e obtenção de informações para calibração de análise de solo**. Petrolina, PE, Embrapa-CPATSA, 1981. 32p. (Embrapa-CPATSA. Boletim de Pesquisa, 8).
- GAMA, E.E.G.; PACHECO, C.A.P.; LEITE, C.E.P.; SANTOS, M.X.; PARENTONI, S.N.; METRELES, W.F.; CORREA, L.A.; ALVES, V.M.C. Desenvolvimento de um sintético de milho de ciclo superprecoce (Gorutuba superprecoce) para regiões áridas brasileiras. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 23, 2000, Uberlândia, MG. **A inovação Tecnológica e a competitividade no contexto dos mercados globalizados: resumos**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo/ABMS/Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2000. p 82.
- PORTO, E.R.; GARAGORRY, F.L.; SILVA, A. de S.; MOITA, A.W. **Risco Climático: estimativa de sucesso na agricultura dependente de chuva para diferentes épocas de plantio**. I. Cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1983. 129p. (EMBRAPA-CPATSA Documentos, 23).