

0695

**Embrapa**

Algodão

CP. 174 - 58107-720 - E-mail algodao@cnpa.embrapa.br - Campina Grande-PB

**COMUNICADO  
TÉCNICO**

Nº 45, maio/97, p.1-7

**ESTIMATIVA DO PERÍODO DE COMPETIÇÃO ENTRE COMPLEXO FLORÍSTICO  
DANINHO E O GERGELIM NO ESTADO DA PARAÍBA**

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão<sup>1</sup>  
 Dirceu Justiniano Vieira<sup>2</sup>  
 Laudemiro Baldoíno da Nóbrega<sup>2</sup>  
 Demóstenes Marcos Pedrosa de Azevedo<sup>1</sup>  
 Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva<sup>1</sup>

Da área total da região Nordeste, 1.556.001,1km<sup>2</sup> (Anuário Estatístico do Brasil, 1991) que equivalem a 18,27% do território nacional, 76,4% são classificados como semi-áridos, e 13,4% como áridos; da área agricultável, 19% dependem de chuvas, 3% têm potencial de água e de solo para irrigação, enquanto 78% se prestam para exploração silvopastoril (EMBRAPA, 1993). Na área que depende das precipitações pluviais, cerca de 30.000.000ha, a escolha de espécies apropriadas para a região constitui-se em um sério problema e grande desafio, uma vez que se tem de considerar a sustentabilidade total dos agroecossistemas que envolvem a harmonia com o ambiente, a rentabilidade e a estabilidade produtiva da exploração agrícola.

O "Polígono das Secas" caracteriza-se por baixas precipitações pluviais, distribuídas de maneira irregular, com concentração de 3 a 5 meses, elevada demanda evaporativa do ar, apresentando potencial hídrico que pode chegar a valores de até 1.350 bars, solos geralmente pobres em nitrogênio, enxofre e fósforo e com progressivo processo erosivo. Diante desta conjuntura e além de outros problemas de caráter social e econômico, são poucas as opções para a maioria dos pequenos e médios produtores responsáveis pela produção de parcela significativa dos alimentos e fibras que a região consome, a qual, apesar da seca, apresenta, na maior parte, elevada densidade demográfica. Um dos mega-problemas do setor primário da região é a escolha de culturas que possam, além de alimentar diretamente a família do produtor, possibilitar renda e mercado garantidos; para tal, é necessário que haja, "a priori", planejamento, capacitação e organização dos produtores, via cooperativas, associações e outros tipos mais recentes de aglutinações agrícolas.

Uma das poucas opções para as áreas de sequeiro e irrigada do Nordeste é a cultura do gergelim (*Sesamum indicum* L.) com possibilidades de produzir mais de 2.500 kg/ha de

<sup>1</sup>Pesquisador III da Embrapa-CNPA. CEP 58107-720 - Campina Grande, PB, Brasil

<sup>2</sup>Pesquisador II da Embrapa-CNPA

*Supermatizado*

CT/45, CNPA, maio/97, p.2



grãos, com alto teor de óleo, superior a 50% do peso das sementes, de excelente qualidade e com vários componentes secundários importantes, como o sesamol, os quais têm atividade antioxidante.

Entre os problemas existentes na cultura desta pedaliácea nas condições de ambiente do Nordeste, e em particular do Estado da Paraíba, destaca-se a competição causada pelas plantas daninhas, pois o gergelim tem crescimento inicial muito lento, até pelo menos o trigésimo dia, em média, após a emergência das plântulas. Resultados obtidos na região Agreste de Pernambuco, em Surubim, indicam que a produtividade de grãos foi reduzida em 56,57%, quando se permitiu a competição com as plantas daninhas nos primeiros 50 dias da emergência das plântulas (Beltrão, 1991a). Como não se dispõe de informações detalhadas sobre o período crítico de competição entre as plantas daninhas e a cultura do gergelim em vários locais do Estado da Paraíba, e sendo este conhecimento fundamental de controle dos infestantes, realizou-se a presente pesquisa.

Um dos aspectos práticos desta informação refere-se à redução dos custos de produção, pois o controle dos infestantes só deve ser feito dentro do período crítico de competição. Este período varia de acordo com diversos fatores dentro do complexo e é função, principalmente, da composição do complexo florístico daninho (diversidade de espécies), da densidade populacional de cada espécie, dos fatores do ambiente (precipitação pluvial, temperatura do ar e do solo, insolação etc), do solo (composição textural, profundidade, fertilidade natural etc), dos insumos agrícolas colocados e das múltiplas situações que ocorrem, muitas das quais incontrolláveis e outras desconhecidas, dentro do holocentismo ambiental.

O experimento foi conduzido em Sousa, PB, nos anos agrícolas de 1994 e 1995, e em Monteiro, PB, no ano agrícola 1994, todos em condições de sequeiro. Na primeira localidade, em 1994, o solo apresentou as seguintes características química e física: 27,0 meq/100g de  $\text{Ca}^{++}$ , 9,8 meq/100g de  $\text{Mg}^{++}$ , 0,6 meq/100g de  $\text{Na}^{++}$ , 1,0 meq/100g de  $\text{K}^+$ , 116,9 ppm de P disponível, 1,28% de matéria orgânica, pH 7,1 e de textura franco-limoso com 1,38g/cm<sup>3</sup> de densidade aparente, 44,8% de porosidade e 38,95% V de capacidade de campo. Em 1995, ainda em Sousa, o ensaio foi conduzido em solo semelhante tipo vertisol associado, pouca argila, porém de elevada atividade, tipo 2:1. Em Monteiro, ano de 1994, o ensaio foi conduzido em solo textura franco-arenoso, com 40% de areia grossa, 24% de areia fina, 19% de silte e 17% de argila, apresentando ainda pH = 6,7, 6,7 meq/100g de  $\text{Ca}^{++}$ , 2,3 meq/100g de  $\text{Mg}^{++}$ , 0,06 meq/100g de  $\text{Na}^{++}$ , 0,70 meq/100g de  $\text{K}^+$ , 9,7 ppm de P disponível e 2,17% de matéria orgânica. Em Sousa, as precipitações pluviais mensais ocorridas um pouco antes do plantio (média de dois meses) foram, respectivamente, de 753,1 mm e 731,7 mm em 1994 e 1995, e em Monteiro foi de 561,0 mm, 1994, cuja distribuição pode ser observada nas Figuras 1 e 2. Em Sousa, o experimento foi plantado em 03.03.94 e em 17.02.95 e em Monteiro em 13.04.95, com o espaçamento de 1,0 m x 0,2 m, com duas plantas por cova, população de 100.000 plantas/ha, cultivar CNPA G-3, com unidades experimentais de 21,0 m<sup>2</sup> (3,0 m x 7,0 m), com três fileiras, sendo útil a central, com área de 7,0 m<sup>2</sup> (1,0 m x 7,0 m). O experimento envolveu 24 tratamentos em blocos ao acaso, com quatro repetições e esquema de análise fatorial, sendo os fatores: 6 períodos de competição de plantas daninhas e 4 dosagens de nitrogênio, 0, 30, 60 e 90 kg de N/ha, aplicado na forma de sulfato de amônio (21% de N). Os períodos de competição foram os seguintes:

- competição total, durante todo o ciclo da cultura do plantio à colheita
- livre de competição de plantas daninhas nos primeiros 15 dias após a emergência das plântulas

CT/45, CNPA, maio/97, p.3

- livre de competição das plantas daninhas nos primeiros 30 dias após a emergência das plântulas
- livre de competição das plantas daninhas nos primeiros 45 dias após a emergência das plântulas
- livre de competição das plantas daninhas nos primeiros 60 dias após a emergência das plântulas
- livre de competição durante todo o ciclo, do plantio à colheita

Combinando-se os dois fatores, estabeleceu-se um esquema de análise fatorial 6 x 4. Em Sousa, PB, nos dois anos, a planta daninha dominante foi o relógio (*Sida rhombifolia* L.); em Monteiro foram mata-pasto (*Cassia tora* L.), capim pé-de-galinha (*Eleusine indica* (L) Gaertn, pega-pinto (*Boerhavia* sp) e amendoim bravo (*Euphorbia* sp.)

O coeficiente de variação da variável rendimento de grãos foi elevado, face à desuniformidade da germinação e do encharcamento em parcelas experimentais, em blocos e tratamentos distintos. As precipitações pluviais, nos dois locais e anos foram, no período de cultivo, satisfatórias (Figuras 1 e 2).

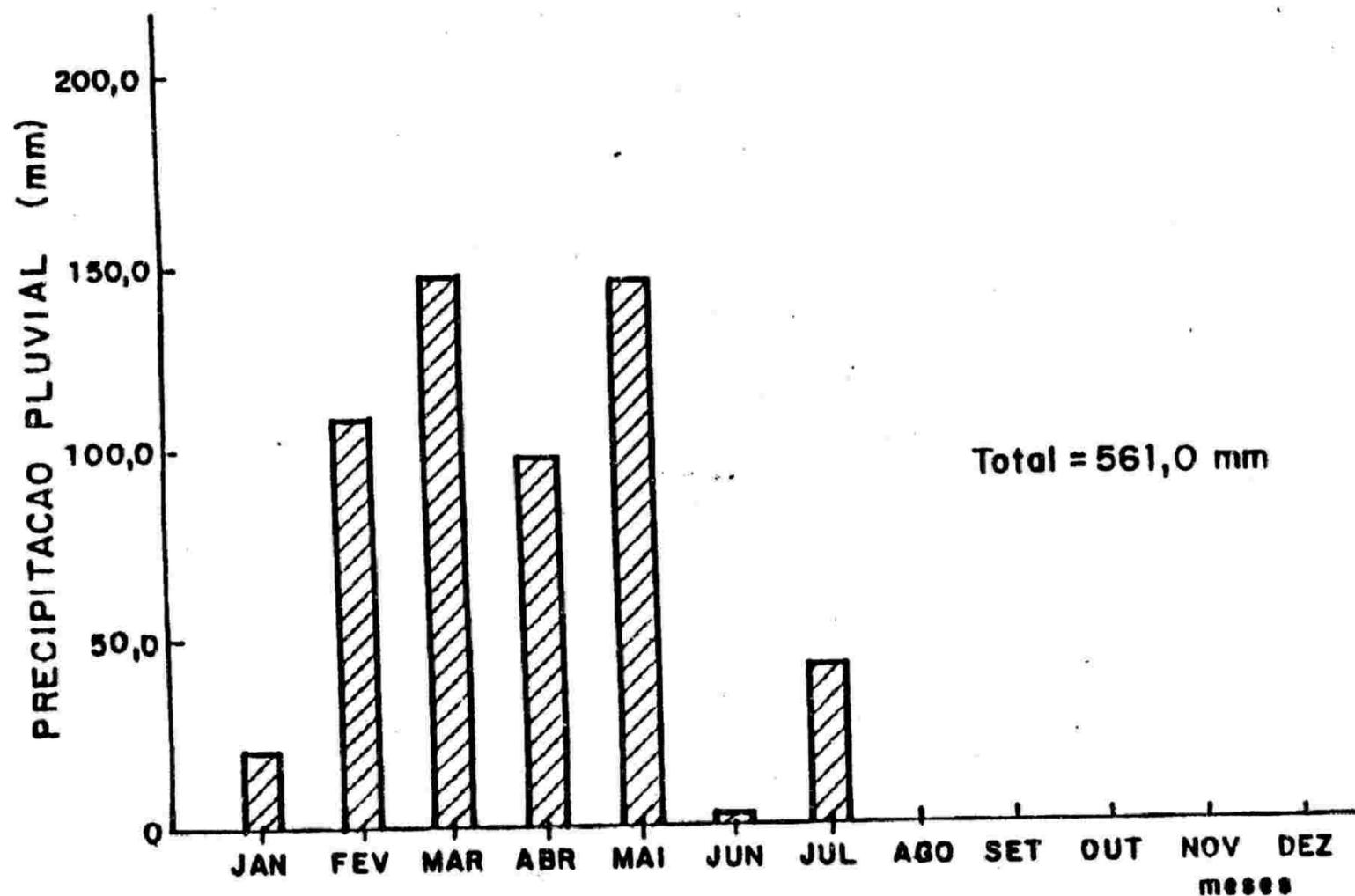


FIGURA 1- Precipitação pluvial mensal ocorrida em Monteiro, PB, no ano de 1995

CT/45, CNPA, maio/97, p.4

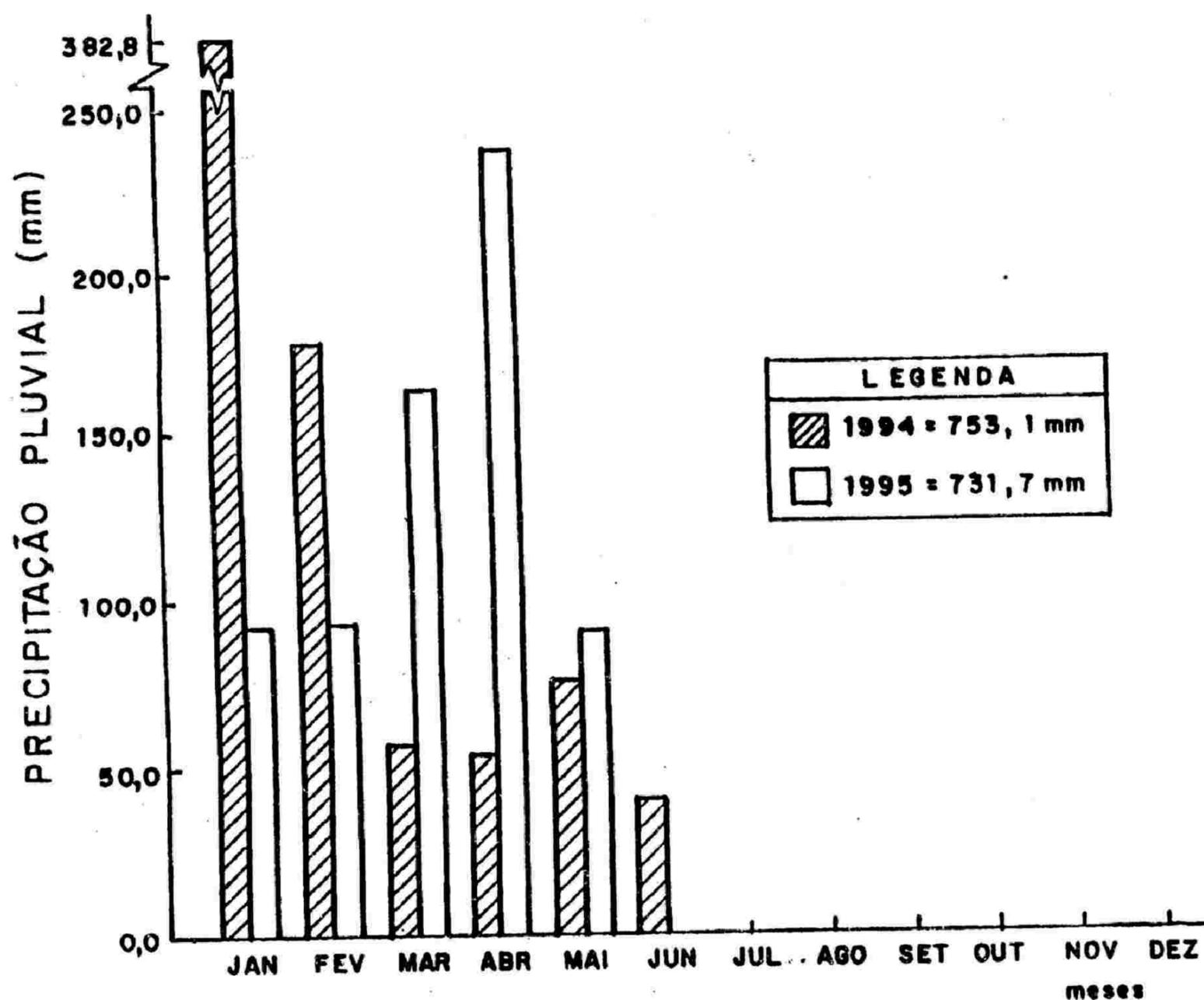


FIGURA 2 - Precipitação pluvial mensal ocorrida em Sousa, PB, anos de 1994 e 1995

Com relação aos resultados e se considerando o rendimento de grãos nos dois locais e anos, não foram observadas diferenças significativas com relação à interação entre os dois fatores estudados nem, também, com relação à adubação nitrogenada, conforme pode ser observado na Tabela 1, o que pode ser devido à existência de um outro fator limitante da produção, não estudado, que pode ter determinado tais resultados. A adubação do gergelim, em especial a nitrogenada, é complexa; neste particular, Prata (1969) salienta ser o gergelim considerado bem exigente. Mazzani & Allieve (1969) chegaram à conclusão de que o gergelim não respondeu à adubação, promovendo, muitas vezes, redução no rendimento; na verdade, a resposta da planta ao uso de fertilizantes depende de vários fatores, tais como fertilidade natural do solo, aspecto físico (compactação do solo), cultivar testada, modo e época de aplicação, quantidade e distribuição de chuvas, entre outros.



CT/45, CNPA, maio/97, p.5

TABELA 1. Rendimento de gergelim em grão em função dos tratamentos, locais e anos. Monteiro, PB, 1995, e Sousa, PB, 1994 e 1995

TRATAMENTOS (Fatores)	LOCAIS/ANO Rendimento (kg/ha)		
	Monteiro/1995	Sousa/1994	Sousa/1995
Período de controle de plantas daninhas			
Competição total	147 c	668 b	283 b
Livre de competição nos primeiros 15 dias	427 b	891a	681a
Livre de competição nos primeiros 30 dias	527ab	828ab	516a
Livre de competição nos primeiros 45 dias	589ab	855ab	571a
Livre de competição nos primeiros 60 dias	611a	769ab	517a
Livre de competição durante todo o ciclo	503ab	861ab	598a
-Doses de nitrogênio (kg/N ha)			
0	485a	748a	487a
30	469a	815a	514a
60	487a	817a	557a
90	435a	872a	552a
Média	469	812	528
C.V.(%)	36,38	23,63	35,16

Em cada coluna e fator, as médias assinaladas com a mesma letra não diferem pelo teste de Tukey, a nível de 5% de probabilidade

Com relação ao fator "período de controle de plantas daninhas", para os dados de Monteiro, PB, coletados em 1995, apenas o efeito principal do fator "período de controle de plantas daninhas" foi significativo ( $p < 0,01$ ). Na Tabela 1, de comparação de médias, observa-se que os tratamentos "livre de competição" nos períodos estudados não diferiram pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, nem da testemunha "livre de competição todo o ciclo", mas diferiram apenas da testemunha com competição todo o ciclo. Para esta localidade, embora se trate de resultados parciais, a Figura 3 ilustra que o gergelim deverá ser mantido livre de plantas daninhas desde a germinação até os 30 ou 35 dias. Esta Figura ilustra, ainda, que capinas efetuadas até o final do ciclo da lavoura reduziram (não significativamente) o rendimento do gergelim, quando comparado com os tratamentos capinados até os 45 e 60 dias após a emergência das plântulas.

CT/45, CNPA, maio/97, p.6

Com relação aos dados de Sousa, PB, semelhante resultado foi obtido. Na análise da variância apenas o fator "período de controle" foi significativo ( $p < 0.01$ ). Na comparação das médias nenhum "período livre de competição" diferiu entre si, nem da testemunha capinada todo o ciclo; eles diferiram, no entanto, da testemunha com competição todo o ciclo.

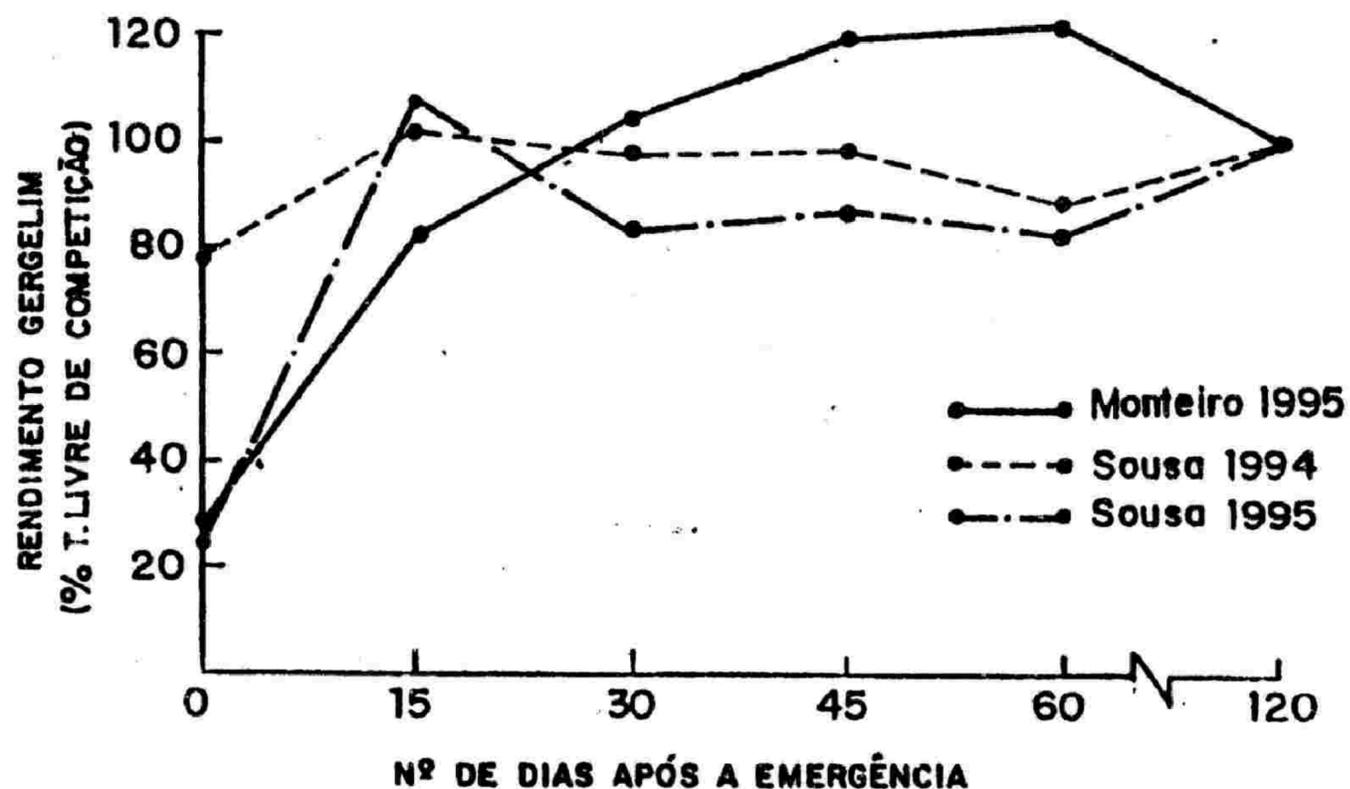


FIGURA 3. Ilustração do período crítico de competição entre as plantas daninhas e o gergelim

Na Figura 4 observa-se que no município de Sousa, PB, o período requerido "livre de competição" se estendeu até os 60 dias após a emergência; no entanto, como se trata de uma planta altamente concentradora de óleo na semente, podendo chegar a quase 60% com relação ao peso, possivelmente o teor máximo nas espécies vegetais exploradas economicamente, produtividade média global obtida de 603 kg/ha, foi praticamente o dobro da média mundial; considerando-se o fator "competição entre a cultura e o complexo florístico daninho", independente dos níveis de adubação utilizados (interações não significativas) verificou-se que a competição total, durante todo o ciclo da cultura, foi extremamente nefasta, reduzindo significativamente a produtividade.

Como conclusão, destaca-se que: 1) para as condições edafoclimáticas do município de Sousa, PB, a cultura do gergelim seja mantida livre de plantas daninhas do plantio aos 60 dias após a emergência; 2) para as condições do município de Monteiro, PB, deve-se controlar as plantas daninhas do plantio até os 30-35 dias após a emergência das plântulas; 3) nos dois locais e anos não foi verificado efeito da adubação nitrogenada, indicando que este fator não foi limitante da produção, independente do fator "período de controle de plantas daninhas", nas condições em que foi realizado.

CT/45, CNPA, maio/97, p.7

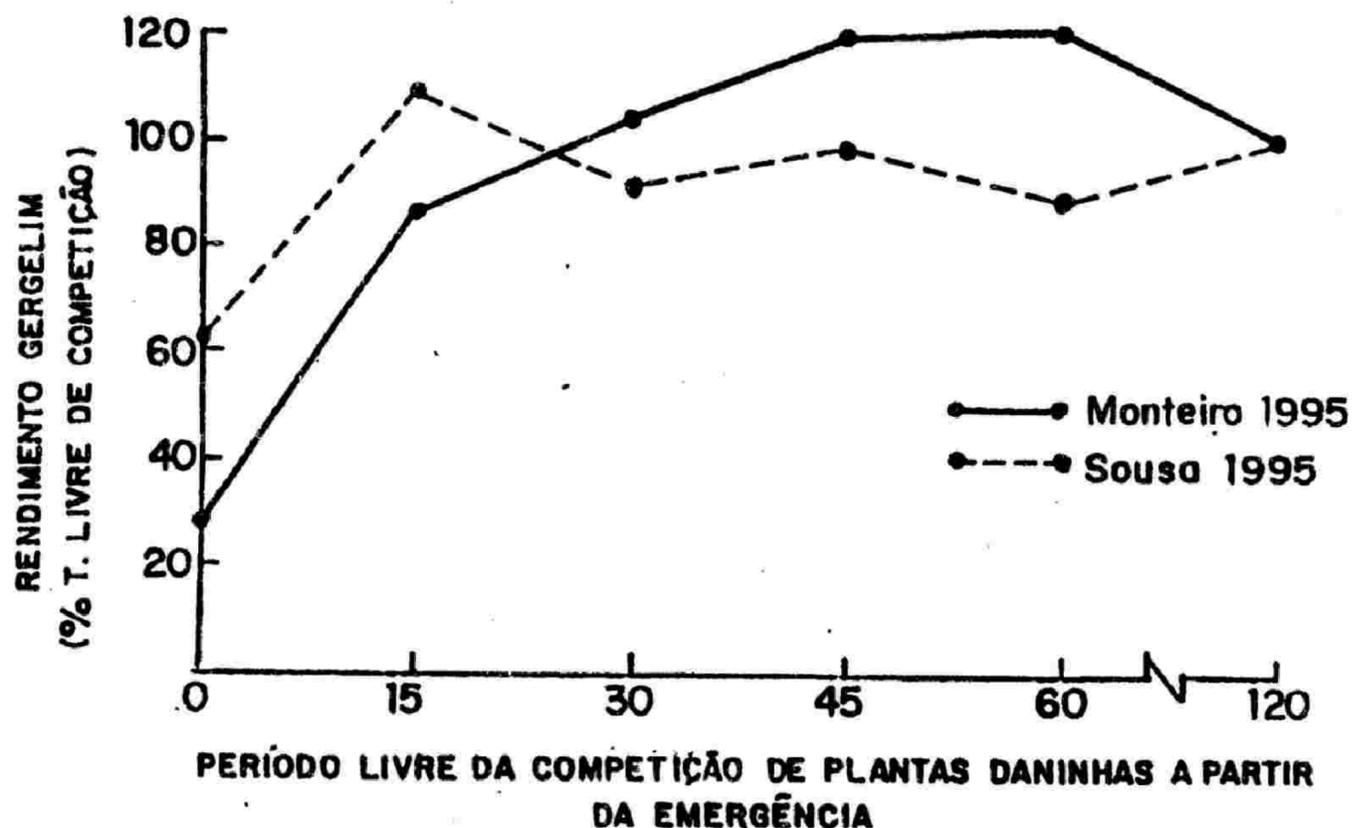


FIGURA 4. Ilustração do rendimento percentual do gergelim em função do período em que a cultura permaneceu livre da presença das plantas daninhas

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, v.51, 1991.p.24.
- BELTRÃO, N.E. de M.; NÓBREGA, L.B. da.; VIEIRA, D.J. Período crítico de competição de plantas daninhas na cultura de gergelim. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (Campina Grande, PB). Relatório técnico anual - 1987-1989. Campina Grande, 1991a. p. 454-547.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (Petrolina-PE) Relatório técnico anual, 1993. Petrolina, 1993.
- MAZZANI, B; ALLIEVI, J. Primeira informacion sobre el comportamiento del ajoujoli en um ensayo de rotacion de cultives en Maracay. Agronomie Tropicale., v. 19, p. 199-233, 1969.
- PRATA, F. da C. Gergelim. In: PRATA, F. da C. Principais culturas do Nordeste. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará, 1969. p.153-62.