

# ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE CULTIVARES DE GERGELIM<sup>1</sup>

ELEUSIO CURVÉLO FREIRE, JOSÉ WELLINGTON DOS SANTOS,  
FRANCISCO PEREIRA DE ANDRADE<sup>2</sup>, FRANCISCO DAS CHAGAS VIDAL NETO<sup>3</sup>,  
MARCELO ABDON LIRA<sup>4</sup> e JOSÉ LOPES RIBEIRO<sup>5</sup>

RESUMO - Foram avaliadas a adaptabilidade e a estabilidade de vinte e nove cultivares de gergelim em dezessete locais do Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, de 1988 a 1991. Foram utilizados o coeficiente de regressão linear (b) como estimativa da adaptabilidade, e os quadrados médios dos desvios de regressão ( $s^2d$ ), como medida da estabilidade do comportamento produtivo. Observou-se significância estatística ( $P < 0,05$ ) quanto aos efeitos de ambiente, de cultivares, e da interação cultivares x ambientes. O componente linear da interação predominou sobre os componentes não-lineares. As cultivares de ciclo precoce apresentaram maior adaptação aos ambientes de baixa produtividade, enquanto que as de ciclo longo apresentaram baixa estabilidade de comportamento. A cultivar comercial CNPA G-2 apresentou alto rendimento de grãos, além de boa adaptação e estabilidade produtiva.

Termos para indexação: comportamento produtivo, ambiente, *Sesamum indicum*.

## ADAPTABILITY AND STABILITY OF SESAME CULTIVARS

ABSTRACT - Adaptability and stability of 29 sesame cultivars were evaluated in seventeen places of the Northeastern and Central-Western Brazil, from 1988 to 1991. The linear regression coefficient (b) was used to estimate adaptability, and the mean squares of regression deviation ( $s^2d$ ) was used to measure productive behavior of genotypes. Statistical significance ( $P < 0.05$ ) was observed for environmental effect, cultivars and first order interaction between the above mentioned factors. The linear component of the interaction predominated over the non-linear ones. The short cycle cultivars presented better adaptation to low productivity (oligotrophic) environment, while the long cycle ones showed a low adaptability behavior. The commercial cultivar CNPA - G2 presented a high grain yield and a high level of adaptability and stability.

Index terms: productive behaviour, environment, *Sesamum indicum*.

## INTRODUÇÃO

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é considerada uma das oleaginosas de grande potencialidade para exploração no Nordeste semi-árido, graças à sua resistência à seca, e sua utilidade como cultura industrial e de consumo humano na propriedade (Beltrão et al., 1991).

Tradicionalmente, os produtores reutilizavam suas próprias sementes para a formação de novas lavouras. Estas sementes, apesar de se prestarem

para consumo familiar, nem sempre apresentavam características comercialmente aceitáveis. Para sanar esta situação e apoiar a expansão desta cultura no Nordeste, o Centro Nacional de Pesquisa do Algodão - CNPA -, da EMBRAPA, assumiu o papel de órgão gerador de tecnologias para esta cultura. Com o estabelecimento do seu programa de melhoramento em 1986, foi montada uma rede nacional de avaliação de cultivares.

Atualmente, existem quatro cultivares de gergelim, criadas no Brasil, à disposição dos produtores. O Instituto Agrônomo de Campinas distribuiu a IAC-Ouro na região Centro-Sul, enquanto que o CNPA fornece as cultivares Seridó 1, CNPA G-2 e CNPA G-3 aos produtores do Nordeste.

A avaliação da adaptabilidade e estabilidade das cultivares e linhagens é considerada como um dos objetivos de qualquer programa de melhoramento vegetal. Existem vários métodos de estima-

<sup>1</sup> Accito para publicação em 13 de janeiro de 1994

<sup>2</sup> Eng. - Agr., M.Sc., D.Sc., EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (CNPA), Caixa Postal 174, CEP 58107-720 Campina Grande, PB.

<sup>3</sup> Eng. - Agr., M.Sc., EPACE - Fortaleza, CE.

<sup>4</sup> Eng. - Agr., M.Sc., EMPARN - Natal, RN.

<sup>5</sup> Eng. - Agr., M.Sc., EMBRAPA-UEPAE Teresina, Teresina, PI.

ção da estabilidade (Lin et al., 1986; Phan & Kang, 1988), porém, segundo Oliveira (1976), os métodos de Finlay & Wilkinson (1963) e de Eberhart & Russell (1966) são os mais informativos e correlacionados entre si. Estes métodos foram utilizados para o estudo da estabilidade de cultivares de gergelim na Índia por Kandaswamy (1985) e Henry & Daulay (1987) e no Egito, por Mahdy et al. (1988). Diversos autores têm utilizado estes métodos com outras culturas no Brasil, a exemplo do trigo (Osório, 1982), feijão (Pessanha et al., 1981) e arroz (Silveira, 1980). Alternativamente, outros autores vêm estudando estabilidade fenotípica, através de regressão linear simples segmentada. Sedyama & Sedyama (1989), Sedyama et al. (1990) e Vernetti et al. (1990) estudaram a estabilidade de soja, e Souza et al. (1991), a da cultura do milho, no Estado de Minas Gerais.

No Brasil, os poucos estudos de avaliação de cultivares de gergelim foram efetuados pelo Banco do Nordeste do Brasil (1970), por Makagawa et al. (1975), pela Universidade Federal do Ceará (1973), e por Aguiar Filho (1984), Silva (1986) e Freire et al. (1991, 1992); porém, todos se restringiram ao estudo do rendimento das cultivares em vários locais, sem estimação dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade.

Com o objetivo de avaliar a adaptabilidade e estabilidade de cultivares de gergelim, nas condições do Brasil, foi feita a presente pesquisa.

## MATERIAL E MÉTODOS

No período de 1988 a 1991, foram conduzidos 31 ensaios nacionais de competição de cultivares de gergelim em localidades dos estados da Paraíba, Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte, Piauí e Mato Grosso.

Os experimentos foram conduzidos sob regime de chuvas e sem adubação, à semelhança das lavours dos produtores. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com 16 a 20 cultivares e quatro repetições. As parcelas experimentais foram constituídas por fileiras de 10 m<sup>2</sup>. O ensaio foi plantado no espaçamento de 1,0 m entre fileiras e 0,20 m entre covas, deixando-se dez plantas/metro linear após o desbaste.

Nestes ensaios, foram feitas avaliações da produção de sementes em kg/ha, da tolerância a doenças, e da fenologia das plantas; mas neste trabalho, serão apresentadas apenas análises da produtividade.

As análises estatísticas individuais foram efetuadas pelo software científico - SOC -, desenvolvido pelo NTIA-EMBRAPA. A maioria dos ensaios apresentou

variâncias residuais homogêneas, as quais foram utilizadas para a estimação dos parâmetros de estabilidade, segundo a metodologia de Eberhart & Russells (1966), obedecendo-se aos coeficientes de regressão (bi) e aos desvios da regressão (sd<sub>i</sub><sup>2</sup>) pelo programa ESTABIL.bas, desenvolvido na linguagem BASIC. A hipótese de que qualquer coeficiente de regressão não difere da unidade foi avaliada pelo teste t, e a hipótese de que os desvios de regressão de cada cultivar não diferem de zero foi mensurada pelo teste F.

Segundo o modelo de Eberhart & Russel (1966), por definição uma cultivar estável deverá apresentar bi = 1 e s<sup>2</sup>di = 0. Para atendimento aos objetivos do programa de melhoramento do gergelim, espera-se obter cultivares que apresentem, além destes parâmetros, produtividade média superior à média dos genótipos avaliados, ou das testemunhas comerciais.

As cultivares e localidades utilizadas na pesquisa estão apresentadas nas Tabelas 1 e 2.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partição dos quadrados médios da análise de estabilidade está apresentada na Tabela 3. Pode ser observado que a principal fonte de variação foi representada pelos ambientes, apesar de também ter sido obtida significância estatística quanto a cultivares. A interação cultivares x ambientes foi altamente significativa em todos os anos da pesquisa, o que evidencia que os germoplasmas apresentam comportamentos diferenciados nos diversos ambientes. Resultados semelhantes foram obtidos por Henry & Daulay (1987) e Kandaswamy (1985).

Durante os anos de 1988 e 1990, o componente linear da interação predominou sobre os componentes não-lineares, e observou-se efeito contrário nos anos de 1989 e 1991. A explicação para este fato pode ser a incidência da seca que ocorreu na maioria das regiões estudadas, nos anos de 1989 e 1991, a qual agregou novos fatores de variação aos ambientes.

Os índices ambientais calculados estão apresentados na Tabela 4. A enorme variação de produtividade verificada de ano para ano e de local para local evidencia a instabilidade climática e a ampla variação ambiental pesquisada. Alguns ambientes podem ser classificados como instáveis (Missão Velha, Monteiro, Quixadá, Crateús e Cruzeta), enquanto que outros podem ser considerados como favoráveis (Souza, Patos, Cáceres, S.J. dos Quatro

TABELA 1. Cultivares utilizadas nos ensaios nacionais de gergelim nos anos de 1988 a 1991.

Cultivares	1988	1989	1990	1991	Origem	Ciclo
C1 - Seridó 1	X	X	X	X	Var. local. Ne	150
C2 - CNPA Inamar	X	X	X	X	Inamar	120
C3 - CNPA T 85	X	X	X	X	T 85	90
C4 - CNPA 55	X	X	X	X	55	90
C5 - CNPA YORO 77	X	X	X	X	Yoro 77	100
C6 - CNPA Glauca	X	X	X	X	Glauca	130
C7 - CNPA Aceiteira	X	X	X	X	Aceiteira	120
C8 - CNPA D7-11-1	X				D7-11-18	90
C9 - CNPA G-2	X	X	X	X	V-52	100
C10 - CNPA C-50	X				C-50	90
C11 - Pombal Am 1	X				Var. local. Ne	150
C12 - C. Grande Am. 1	X				Var. local. Ne	150
C13 - IAC-ouro	X	X			IAC-SP	90
C14 - Jericó Am 1	X				Var. local. Ne	150
C15 - CNPA 87-1B	X	X	X	X	Var. local. Ne	150
C16 - Seridó 1 SM <sub>2</sub>	X				Var. local Ne	150
C17 - CNPA 86-80		X	X	X		100
C18 - CNPA 86-91		X	X	X		100
C19 - CNPA 86-93		X	X	X		100
C20 - CNPA 86-97		X	X	X		100
C21 - CNPA 86-126		X	X	X		100
C22 - CNPA 86-128		X	X	X		100
C23 - CNPA Ouro Branco		X			IAC-Ouro	90
C24 - CNPA 87-2B		X			IAC-Ouro	100
C25 - CNPA 87-3B		X	X	X		100
C26 - CNPA 87-4B		X	X	X		100
C27 - CNPA 86-362			X	X	Tegel	100
C28 - CNPA 86-92			X	X		100
C29 - Morada 6717			X	X	Morada	120

Marcos, Maracanaú) ou não favoráveis (Surubim, Campina Grande) ao desenvolvimento desta cultura. Nesta classificação foram consideradas a ocorrência de precipitação mínima necessária ao desenvolvimento da cultura, a coincidência da ocorrência de período seco na fase de colheita, e a baixa incidência de doenças fúngicas foliares.

Os resultados de rendimentos médios (kg/ha), os coeficientes de regressão (bi) e os quadrados médios dos desvios da regressão ( $s^2_d$ ) das cultivares de gergelim avaliadas nos anos de 1988 a 1991 estão apresentados nas Tabelas 5 a 8. Utilizando-se os valores de b como medida de adaptação e as estimativas de  $s^2_d$  como medida da estabilidade das cultivares, conforme sugerido por Pessanha et al. (1981), pode-se concluir que as cultivares apresentaram respostas diferenciadas às mudanças ambientais. As representações gráficas da estabili-

dade e adaptabilidade das cultivares de gergelim avaliadas estão apresentadas na Fig. 1 a 4.

Na Tabela 5 pode-se observar que a cultivar IAC-Ouro apresentou coeficiente da regressão significativamente inferior a  $b = 1$ , o que evidencia a adaptação desta cultivar a ambientes de baixa produtividade e de períodos chuvosos curtos. As demais cultivares apresentaram adaptação mediana à maioria dos ambientes. As variedades locais (Jericó AM 1 e CNPA 87-1B) apresentaram valores significativos de  $s^2_d$ , o que evidencia baixa estabilidade de comportamento, enquanto que os demais genótipos podem ser considerados como estáveis, nas condições e locais estudados (Tabela 1).

A análise da Tabela 6 e Fig. 2 evidencia que em 1989, a cultivar IAC-Ouro apresentou comportamento semelhante ao de 1988, porém as cultivares

consideradas de baixa estabilidade foram Seridó 1, CNPA G-2, CNPA Inamar, CNPA T 85, CNPA 87-1B, CNPA 86-80, CNPA 86-128, CNPA 87-2B e CNPA Yoro 77.

Os resultados da Tabela 7 e Fig. 3 indicam que

**TABELA 2. Locais de condução dos ensaios nacionais de gergelim, nos anos de 1988 a 1991.**

Locais	Estado	1988	1989	1990	1991
Arcia	PB		X		
Souza	PB	X			X
Monteiro	PB	X			X
Patos	PB	X	X		
Carpina Grande	PB			X	X
Independência	CE	X	X		
Cratêus	CE		X		X
Quixadá	CE	X	X	X	X
Missão Velha	CE			X	X
Maracanau	CE			X	
Teresina	PI		X		
Eliseu Martins	PI		X		
S.J. dos Quatro Marcos	MT	X			
Cáceres	MT	X			
Surubim	PE	X	X	X	X
Petrolina	PE		X		
Cruzeta	RN	X	X		

todas as cultivares apresentaram adaptabilidade mediana, enquanto que onze das cultivares apresentaram baixa estabilidade. As cultivares CNPA 87-1B e Seridó 1, ambas de ciclo longo (150 dias), foram consideradas como os materiais de menor estabilidade no ano de 1990.

Os rendimentos médios e os parâmetros de estabilidade estimados para 1991 estão na Tabela 8. As cultivares de ciclo mais precoce (CNPA T85, CNPA 86-128, CNPA 55 e CNPA 87-3B) apresentaram coeficientes de regressão estatisticamente inferiores a  $b = 1$ , o que evidencia sua adaptação a ambientes fracos e de baixa precipitação. Por outro lado, a linhagem CNPA 86-80 apresentou  $b > 1$ , o que indica sua adaptação a ambientes mais favoráveis. Nove das cultivares avaliadas apresentaram  $s^2_d$  significativo, o que indica baixa estabilidade. A cultivar comercial CNPA G-2 apresentou adaptação a todos os ambientes e boa estabilidade (Fig. 4).

A análise agregada das Tabelas 5 a 8 e Fig. 1 a 4, evidencia que as cultivares de ciclo precoce (IAC Ouro, CNPA T85, CNPA 55, CNPA 87-3B) apresentam adaptação a ambientes de baixa produtividade e de ciclo chuvoso curto, enquanto que as cultivares de ciclo longo e variedades locais do

**TABELA 3. Partição dos quadrados médios da análise de estabilidade, para rendimento de grãos de gergelim, em kg/ha. 1988/1991.**

Fonte de variação	Quadrados médios			
	1988	1989	1990	1991
Cultivares (V)	83.252,7** (15)	37.930,2** (19)	46.545,7ns (19)	59.961,5** (19)
Ambientes (A)	1.916.223,3** (8)	710.950,3** (9)	3.046.959,1** (4)	1.695.818,9** (6)
Cultiv. x Amb. (U x A)	28.803,4** (120)	9.119,7** (171)	40.088,7** (76)	16.379,1** (114)
Ambiente (Linear)	15.329.787,6** (1)	6.398.554,9** (1)	12.187.833,4** (1)	10.174.910,9** (1)
Cult. x Amb. (Linear)	72.718,7** (15)	9.118,3ns (19)	97.943,3** (19)	17.346,1ns (19)
Desvios combinados	21.121,6* (112)	8.663,9** (160)	19.763,7** (60)	15.376,5** (100)
Resíduo combinado	15.504,6 (540)	3.038,2 (752)	4.015,8 (380)	5.952,3 (513)

\* Significativo ( $p < 0,05$ )

\*\* Significativo ( $p < 0,01$ )

Os números entre parênteses representam os graus de liberdade associados a cada fonte de variação dentro dos anos estudados.

Nordeste (CNPA Glauca, Seridó 1, CNPA 87-1B, Jericó AM 1) apresentaram baixa estabilidade de comportamento. Dentre as cultivares comerciais em distribuição, a CNPA G-2 destacou-se como a

de melhor adaptação, estabilidade e produtividade, o que evidencia o acerto do seu lançamento como nova cultivar e justifica sua distribuição aos produtores do Nordeste.

**TABELA 4. Índices ambientais e produtividades médias das cultivares de gergelim nos ambientes estudados.**

Local	Ano	Precipitação anual mm	Índice ambiental kg/ha	Produtividade média kg/ha
Cáceres-MT	1988	1.277	484,7	1.158,5
S.J. 4 Marcos-MT	1988	1.578	484,7	1.158,5
Souza-PB	1988	925	169,0	842,9
Patos-PB	1988	1.026	42,0	715,9
Quixadá-CE	1988	690	-55,9	617,9
Cruzeta-RN	1988	614	-90,8	583,0
Independência-CE	1988	589	-99,1	574,7
Surubim-PE	1988	734	-463,4	210,4
Monteiro-PB	1988	382	-471,2	202,6
Petrolina-PE	1989	850	369,2	693,5
Teresina-PI	1989	1.789	147,7	472,1
Patos-PB	1989	1.276	87,9	412,3
Cruzeta-RN	1989	859	76,6	401,0
Independência-CE	1989	638	43,3	367,7
Quixadá-CE	1989	848	-26,8	297,5
Areia-PB	1989	1.300	-77,9	246,5
Eliseu Martins-PI	1989	1.330	-134,7	189,6
Crateús-CE	1989	1.023	-200,0	124,3
Surubim-PE	1989	751	-285,3	39,1
Maracanau-CE	1990	654	580,5	1.137,9
Missão Velha-CE	1990	766	188,7	746,1
Quixadá-CE	1990	443	-104,4	453,0
Surubim-PE	1990	584	-282,5	274,9
Campina Grande-PB	1990	722	-382,2	175,2
Crateús-CE	1991	789	339,6	887,7
Quixadá-CE	1991	560	313,3	861,4
Monteiro-PB	1991	494	82,0	630,1
Souza-PB 1991	1991	873	43,8	591,9
Missão Velha-CE	1991	912	-33,1	515,0
Surubim-PE	1991	560	-311,9	236,1
Campina Grande-PB	1991	804	-433,7	114,3

**TABELA 5. Rendimentos médios (kg/ha), coeficientes de regressão (b) e quadrados médios dos desvios da regressão ( $s^2d$ ) das cultivares de gergelim avaliadas em 1988.**

Cultivares	Rendimento (kg/ha)	b	$s^2d$	$r^2$
Seridó 1	658,2	1,16	13.409,5	34,05
CNPA Inamar	694,3	0,79	29.916,7	18,60
CNPA T 85	728,9	0,98	16.597,8	19,30
CNPA 55	708,4	0,93	18.507,2	20,40
CNPA Yoro 77	618,0	0,73	24.559,4	23,08
CNPA Glauca	627,0	0,80	15.902,1	46,60
CNPA Aceitera	759,2	1,08	18.679,6	27,70
CNPA D-7-11-11	657,7	0,87	4.185,9	27,70
CNPA G-2	718,3	0,84	23.604,3	33,05
CNPA C-50	583,4	0,81	7.277,9	26,60
Pombal Am 1	850,1	1,33	22.206,4	28,70
C. Grande Am 1	661,4	1,35	22.191,9	35,20
IAC-OURO	428,7	0,40**	14.400,7	18,09
Jericó Am 1	586,4	1,29	41.729,3**	39,70
CNPA 87-1B	757,8	1,40	41.257,1*	32,80
Seridó 1 SM <sub>2</sub>	743,3	1,21	23.518,2	29,60

\*,\*\* Significativo a 5% e 1%, respectivamente, pelo teste F.

**TABELA 6. Rendimentos médios (kg/ha), coeficientes de regressão (b) e quadrados médios dos desvios da regressão ( $s^2d$ ) das cultivares de gergelim avaliadas em 1989.**

Cultivares	Rendimento (kg/ha)	b	$s^2d$	$r^2$
Seridó 1	276,3	0,98	24.382,1**	61,40
CNPA G-2	401,3	1,12	8.939,8**	84,90
IAC-Ouro	176,2	0,60*	4.852,9	74,70
CNPA Aceitera	362,3	0,90	4.065,9	88,80
CNPA Inamar	371,0	1,05	11.922,8**	78,80
CNPA T 85	285,8	0,83	13.091,1**	67,90
CNPA 87-1B	320,5	1,16	18.241,5**	55,70
CNPA 86-80	376,2	1,15	6.550,5*	88,90
CNPA 86-91	288,4	1,10	4.954,9	91,50
CNPA 86-93	326,0	0,97	5.173,7	87,90
CNPA 86-97	300,9	1,06	4.033,2	91,70
CNPA 86-126	380,4	1,18	5.155,0	91,50
CNPA 86-128	432,4	1,21	23.877,9**	71,10
CNPA Ouro Branco	227,4	0,74	4.470,9	83,20
CNPA Glauca	378,1	1,10	3.586,2	93,05
CNPA 55	361,5	1,10	3.088,6	94,00
CNPA 87-2B	290,2	0,69	7.666,3*	71,50
CNPA 87-3B	339,9	1,01	4.764,8	89,60
CNPA 87-4B	315,9	0,96	4.514,5	89,10
CNPA Yoro 77	276,7	1,05	9.945,4**	81,60

\*,\*\* Significativo a 5% e 1%, respectivamente, pelo teste F.

**TABELA 7. Rendimento médios (kg/ha), coeficientes de regressão (b) e quadrados médios dos desvios da regressão (s<sup>2</sup>d) das cultivares de gergelim avaliadas em 1990.**

Cultivares	Rendimento (kg/ha)	b	s <sup>2</sup> d	r <sup>2</sup>
Seridó 1	435,1	0,01	90.609,0**	3,7x10 <sup>-4</sup>
CNPA G-2	584,7	0,83	11.224,6*	92,50
CNPA 86-362	761,1	1,64	31.405,7**	94,50
CNPA Aceitera	640,0	1,13	2.027,2	99,20
CNPA Inamar	629,2	1,22	11.018,4*	96,50
CNPA T 85	464,6	0,88	7.419,5	95,50
CNPA 87-1B	395,9	-0,01	93.174,9**	2,2x10 <sup>-4</sup>
CNPA 86-80	669,9	1,23	9.225,8	97,10
CNPA 86-91	544,1	1,27	8.510,4	97,40
CNPA 86-93	485,3	1,11	12.792,6*	95,10
CNPA 86-97	478,8	1,10	28.671,2**	89,50
CNPA 86-126	574,1	1,17	26.742,9**	91,20
CNPA 86-128	552,9	0,79	4.943,2	96,20
CNPA 86-92	531,5	1,19	15.677,5**	94,80
CNPA Glauca	747,2	1,43	12.191,4	97,10
CNPA 55	511,2	0,81	4.369,8	96,80
Morada 6717	534,4	1,04	2.836,5	98,00
CNPA 87-3B	582,3	1,10	12.574,3*	95,10
CNPA 87-4B	465,3	0,85	6.815,3	95,50
CNPA Yoro 77	560,7	1,19	3.043,6	98,50

\*, \*\* Significativo a 5% e 1%, respectivamente, pelo teste F.

**TABELA 8. Rendimentos médios (kg/ha), coeficientes de regressão (b) e quadrados médios dos desvios da regressão (s<sup>2</sup>d) das cultivares de gergelim avaliadas em 1991.**

Cultivares	Rendimento (kg/ha)	b	s <sup>2</sup> d	r <sup>2</sup>
Seridó 1	660,8	1,26	49.597,6**	71,5
CNPA G-2	584,7	0,96	2.078,7	97,80
CNPA 86-362	799,0	1,30	60.727,7**	73,90
CNPA Aceitera	566,1	0,97	2.710,8	97,20
CNPA Inamar	547,5	0,97	7.901,6	92,40
CNPA T 85	477,1	0,83*	2.119,4	97,06
CNPA 87-1B	596,7	1,06	35.986,6**	75,90
CNPA 86-80	645,1	1,32*	6.397,1	96,50
CNPA 86-91	452,2	0,94	9.089,9	90,80
CNPA 86-93	448,9	0,91	18.982,4**	81,60
CNPA 86-97	387,6	0,78	6.416,9	90,5
CNPA 86-126	554,1	1,18	21.591,5**	86,80
CNPA 86-128	557,9	0,70*	4.978,9	90,90
CNPA 86-92	436,8	0,97	16.215,1*	85,50
CNPA Glauca	605,1	1,10	21.809,4**	84,90
CNPA 55	506,5	0,73	3.123,8	94,50
Morada 6717	590,5	1,07	14.612,3*	88,70
CNPA 87-3B	541,8	0,76*	3.265,5	94,60
CNPA 87-4B	493,1	1,07	14.020,6*	89,20
CNPA Yoro 77	509,9	1,11	5.903,4	95,40

\*, \*\* Significativo a 5% e 1%, respectivamente, pelo teste F.

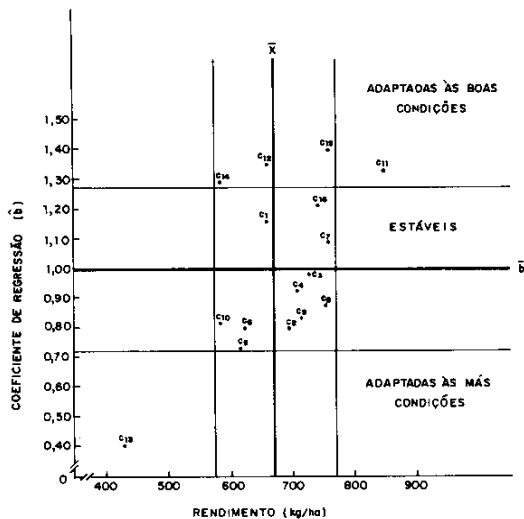


FIG. 1. Representação gráfica da estabilidade das cultivares de gergelim avaliadas em 1988.

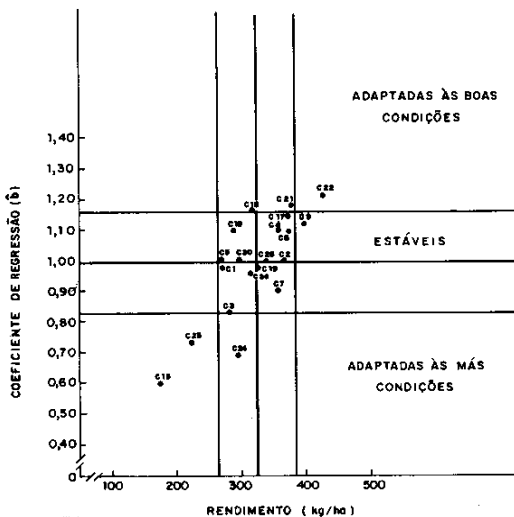


FIG. 2. Representação gráfica da estabilidade das cultivares de gergelim avaliadas em 1989.

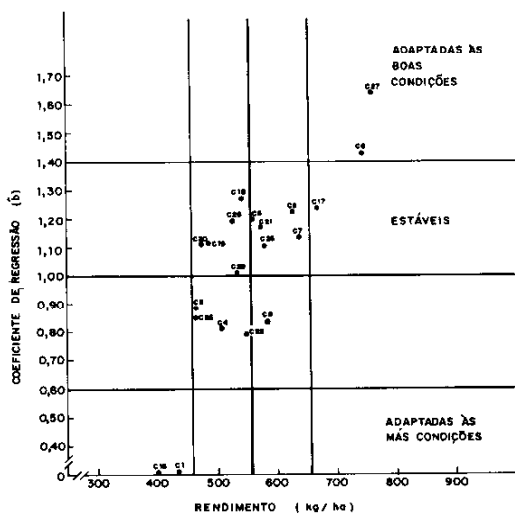


FIG. 3. Representação gráfica da estabilidade das cultivares de gergelim avaliadas em 1990.

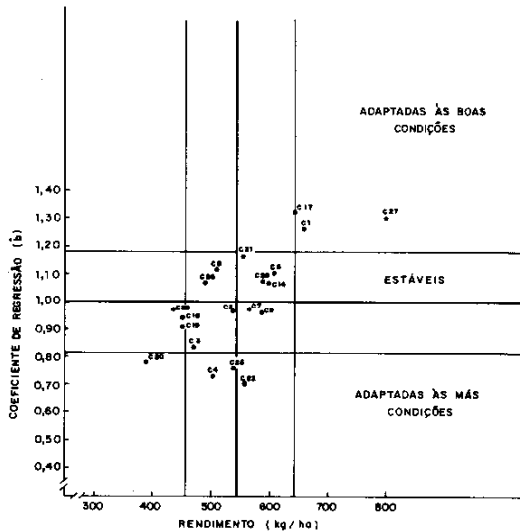


FIG. 4. Representação gráfica da estabilidade das cultivares de gergelim avaliadas em 1991.

## CONCLUSÕES

1. A maioria das cultivares de gergelim apresentou uma resposta linear em relação aos índices ambientais estimados.

2. As cultivares de ciclo precoce apresentaram maior adaptação aos ambientes de baixa produtividade, caracterizados principalmente por períodos de precipitação irregulares e curtos.

3. As cultivares de ciclo longo e variedades lo-



cais do Nordeste apresentaram adaptação mediana, porém baixa estabilidade de comportamento nos ambientes avaliados.

4. As cultivares CNPA G-2, CNPA Aceitera, CNPA 55 e CNPA 86/91 apresentaram altos rendimentos de grãos, além de boa adaptação e estabilidade produtiva.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR FILHO, S.P. de. **Comportamento de cultivares de gergelim na região do alto sertão de Pernambuco**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1984. 8p. (EMBRAPA-CPATSA. Pesquisa em Andamento, 28).
- BANCO DO NORDESTE DO BRASIL (Fortaleza, CE). **A cultura do gergelim e suas possibilidades no Nordeste**. Fortaleza, 1970. 69p.
- BELTRÃO, N.E. de M.; FREIRE, E.C.; LIMA, E.F. **Recomendações técnicas para a cultura do gergelim no nordeste brasileiro**. 2. ed. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1991. 33p. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica, 14).
- EBERHART, S.A.; RUSSELL, W.A. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Science*, v.6, p.36-40, 1966.
- FINLAY, K.W.; WILKINSON, G.N. The analysis of adaptation in a plant breeding programme. *Australian Journal Agricultural Research*, v.14, p.742-754, 1963.
- FREIRE, E.C.; ANDRADE, F.P.; MEDEIROS, L.C.; FREIRE, R.M.M.; LIRA, M.A.; VIDAL NETO, F. das C.; RIBEIRO, J.L.; CAVALCANTI, J.; NASCIMENTO, J.S. do. **Competição de cultivares de gergelim no Nordeste do Brasil - 1989. Relatório Técnico Anual do Centro Nacional de Pesquisa do Algodão - 1987-1989**, Campina Grande, p.508-512, 1991.
- FREIRE, E.C.; VIDAL NETO, F. das C.; ANDRADE, F.P. **Competição de cultivares de gergelim no Nordeste do Brasil - 1991. Relatório Técnico Anual do Centro Nacional de Pesquisa do Algodão - 1990-1991**, Campina Grande, p.468-470, 1992.
- HENRY, A.; DAULAY, H.S. Genotype - environment interactions for seed yield in sesamum. *Indian Journal of Agricultural Science*, v.57, p.622-624, 1987.
- KANDASWAMY, M. Genetic variation and genotype - environment interactions in sesamum (*Sesamum indicum* L.). *Madras Agriculture Journal*, v.72, p.156-161, 1985.
- LIN, C.S.; BINNS, M.R.; LEFKO VITCH, L.P. Stability analysis: Where do we stand? *Crop Science*, v.26, p.894-900, 1986.
- MAHDY, E.E.; BAKHEIT, B.R.; EL-HIFNY, M.Z.; EL-SHIMY, A. Genotypic stability analysis of yield and several traits of sesame, *Sesamum indicum* Assiut. *Journal of Agricultural Science*, v.19, p.19-34, 1988.
- MAKAGAWA, J.; TOLEDO, F.F. de; MACHADO, J.R. **Competição entre variedades de gergelim (*Sesamum indicum* L.)**. I Primeiro ano. *Revista de Agricultura*, v.50, p.183-190, 1975.
- OLIVEIRA, A.C. **Comparação de alguns métodos de determinação da estabilidade em plantas cultivadas**. Brasília: Departamento de Estatística - UnB, 1976. 64p. Tese de Mestrado.
- OSÓRIO, E.A. Estabilidade de rendimento de variedades brasileiras de trigo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.17, n.8, p.1141-1144, 1982.
- PESSANHA, G.G.; VIEIRA, C.; SILVA, C.C. da; CARDOSO, A.A.; SILVA, J.C.; SEDIYAMA, C.S. Adaptabilidade e estabilidade de comportamento de variedades e misturas de variedades de feijão na Zona da Mata de Minas Gerais. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.16, n.5, p.683-691, 1981.
- PHAN, H.N.; KANG, M.S. Interrelations hips among and repertability of several stability statistics estimated from International maize trials. *Crop Science*, v.28, p.925-928, 1988.
- SEDIYAMA, C.S.; OLIVEIRA, L.O. de; CRUZ, C.D. **Análise da estabilidade fenotípica de cultivares de soja por meio de regressão linear simples e da regressão linear segmentada**. *Revista Ceres*, v.37, n.14, p.513-518, 1990.
- SEDIYAMA, C.S.; SEDIYAMA, N.S. **Estudo da estabilidade fenotípica de nove genótipos de soja (*Glycine max* L. Merrill) pelo uso de regressão linear segmentada**. *Revista Ceres*, v.36, n.205, p.217-225, 1989.
- SILVA, L.C. **Comportamento de cultivares de gergelim na região do sertão da Paraíba**. João Pessoa: EMEPA, 1986. 5p. (EMEPA. Pesquisa em andamento, 43).
- SILVEIRA, E.P. **Interação genótipos por locais em**

arroz de sequeiro (*Oryza sativa* L.) no Estado de São Paulo. Piracicaba: ESALQ-USP, 1980. 97p. Tese de Mestrado.

SOUZA, F.R.S. de; RAMALHO, M.A.; OLIVEIRA, A.C. de; SANS, L.M. Estabilidade de cultivares de milho em diferentes épocas e locais de plantio em Minas Gerais. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.26, n.6, p.885-892, jun. 1991.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Centro de

Ciências Agrárias (Fortaleza, CE). Trabalhos desenvolvidos com a cultura do gergelim, *Sesamum indicum* L. *Relatório Técnico do Centro de Ciências Agrárias*, Fortaleza, p.54-65, 1973.

VERNETTI, F.J.; GASTAL, M.F. da; ZONTA, E.P. Estabilidade fenotípica de cultivares de soja no sudeste do Rio Grande do Sul. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.25, n.11, p.1593-1602, nov. 1990.