

No que concerne à ação direta do CPAC, as atividades de pesquisa, no período deste relatório, se alicerçaram mais a experimentos de

análise, por produto, razão porque o relato, a seguir, dos resultados obtidos são enumerados por produto.

PROCI-1976.00003

RAS

1976

SP-1976.00003

## ARROZ

A importância da cultura do arroz, para o Brasil, prende-se não só à capacidade de conquistar mercados externos, desde que sempre presente, em termos de oferta, quanto por sua condição de produto identificado com os hábitos alimentares da população brasileira.

Por outro lado, sua característica de cultura cosmopolita enseja-lhe oportunidade de ser explorada em, praticamente, toda a área cultivada do País.

Especificamente, no que respeita à região dos cerrados, a cultura assume contornos **sui generis**. Embora, em termos de área cultivada, seja a mais expressiva, paradoxalmente sua produtividade é muito baixa.

A explicação do fato repousa em dois pontos básicos.

O primeiro diz da forma com que é encarada a cultura, para efeito de exploração. Em verdade, o arroz, nos cerrados, é considerado cultivo "desbravador". Isto determina pouco caso, por parte do agricultor, ao exercício de técnicas elementares, como o preparo do solo, por exemplo. Conseqüentemente, todo o resto do elenco de tecnologias é de nível inferior, com reflexos diretos e inevitáveis na produção, que não têm condições de espelhar a real produtividade da(s) cultivar(es) empregada(s).

O segundo fator refere-se aos constantes deslocamentos da lavoura, dentro da propriedade. De modo geral, à medida que as áreas abertas passam ao segundo ano de cultivo, o arroz cede lugar a outras espécies, transferindo-se para outra área a ser desbravada que, por sua vez, é menos fértil que a anterior, pois, obviamente, o uso da terra se processa a partir da gleba de maior fertilidade, permanecendo as mais carentes reservadas para utilização final.

Desta forma, ano após ano, as produções de arroz configuram uma curva em que há uma alternância, nos índices máximos e mínimos. Entretanto — o que é mais importante —, a cada ano, o ponto máximo da produção diminui, em relação ao anterior, da mesma forma que o ponto mínimo.

Diante desses aspectos — e considerando principalmente que, o deslocamento da lavoura se tornou hábito —, tudo indica que, se não diminuir, a área cultivada manter-se-á estável. E a produção, fatalmente, decrescerá.

Com vistas a ajustar sistemas de produção hábeis de melhorar os ganhos por área e, assim, estimular o produtor a realmente considerar a orizicultura como geradora de renda e não apenas como "desbravadora" dos cerrados, o CPAC estruturou uma programação de pesquisa com a gramínea, cujos resultados são relatados a seguir. Tais ensaios, envolvendo vários aspectos importantes ao equacionamento final dos sistemas de produção, permitem antever, embora em caráter preliminar, excelentes perspectivas para o cultivo do arroz, nos cerrados.

## VARIETADES

Dentre as 54 variedades introduzidas, as de ciclo curto salientaram-se sobre as demais (de ciclos médio e tardio), tanto em comportamento quanto em produção. Neste último aspecto, inclusive, as variedades IAC-25 e Pratão Precoce atingiram 3.500 - 4.000 kg/ha dos ensaios de competição de variedades instalados na sede do CPAC (LVE) e na Fazenda Vereda, no Município de Cristalina, GO (LVA), apenas o primeiro local permitiu a obtenção de resultados dignos de análise, pois ali as precipitações pluviométricas distribuíram-se normalmente.

Novamente, as variedades precoces suplantaram as demais (Quadro 32), despontando a IAC-25, com 2.881 kg/ha.

A estiagem ("veranico"), que se prolongou por 22 dias, comprometeu o ensaio na Fazenda Vereda, tornando incompatíveis os dados com os do ensaio conduzido no CPAC.

Embora em caráter preliminar, pode-se adiantar que, em um ano, no qual as condições de chuva forem normais, as variedades precoces são mais recomendadas, especialmente a IAC-25, para a região.

QUADRO 32. Produção média de variedades de arroz no ensaio de competição. CPAC, 1975/76

VARIETADE	PRODUÇÃO (kg/ha) *
IAC - 25	2881 a
Pratão Precoce	1786 b
IAC - 5544	1666 b
IAC - 1131	1584 b c
Fernandes	1512 b c
2091	1510 b c
Jawain	1420 b c
Gen 5100	1350 b c
IAC - 5032	1316 b c
IAC - 47	1256 b c
CICA - 4	1227 b c
Batatais	1192 b c
IAC - 1246	1178 b c
Dourado Precoce	1063 b c
Bico Ganga	897 c
SORL 41167	0 (zero) d

\* Valores seguidos da mesma letra não diferiram entre si, ao nível de 1% de probabilidade

## ÉPOCA DE SEMEADURA

Com vistas a recolher subsídios, para caracterizar o período mais adequado à semeadura do arroz nos cerrados, instalou-se um ensaio na sede do CPAC, em que eram consideradas seis datas espaçadas entre si de 14 dias, a partir de 21 de outubro.

Utilizaram-se, na pesquisa, 16 cultivares, a saber:

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1. Batatais        | 9. IAC-1131        |
| 2. Bico Ganga      | 10. IAC-1246       |
| 3. CICA 4          | 11. IAC-5032       |
| 4. Dourado Precoce | 12. IAC-5544       |
| 5. Fernandes       | 13. Pratão Precoce |
| 6. Gen 5.100       | 14. SORL 41/67     |
| 7. IAC-25          | 15. Taiwan         |
| 8. IAC-47          | 16. 2091           |

Os resultados deste primeiro ano (Figs. 43 e 44) indicaram que as melhores produções foram obtidas pelas cultivares de ciclo médio, semeadas na segunda quinzena de novembro (18.11). As de ciclo curto demonstraram bons rendimentos quando sua semeadura se processou no final do período (30.12).

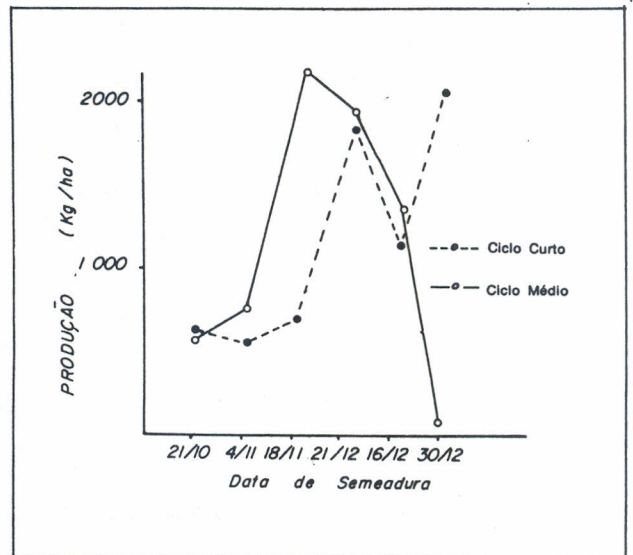


FIG. 43. Produção média de variedades de ciclo curto e médio, em função da época de semeadura, em 1976.

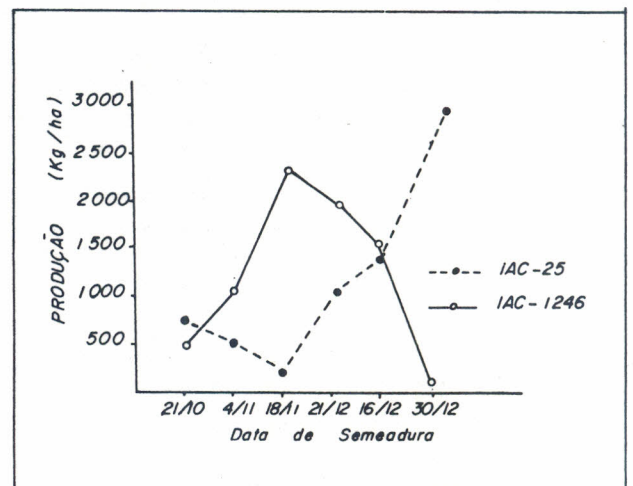


FIG. 44. Produção de duas variedades de arroz, em função da época de semeadura, em 1976.

## ADUBAÇÃO

Para estudar este assunto, com relação ao cultivo do arroz, instalaram-se ensaios, na sede do CPAC e na Fazenda Vereda, constituídos de 48 cultivares, na presença de três dosagens de calcário dolomítico (PRNT = 100%) combinadas com três níveis de fósforo.

Um dos grandes problemas já detectados pelo CPAC, em solos de cerrados, como limitante ao comportamento normal das culturas, diz respeito ao elevado teor de alumínio e à baixa disponibilidade de fósforo.

O experimento conduzido na Fazenda Vereda (calcário = 0, 2,9 e 5,8 t/ha; e  $P_2O_5$  = 50; 200 e 350 kg/ha) também sofreu com os 22 dias de "veranico" ali verificados, influenciando deveras na resposta das variedades.

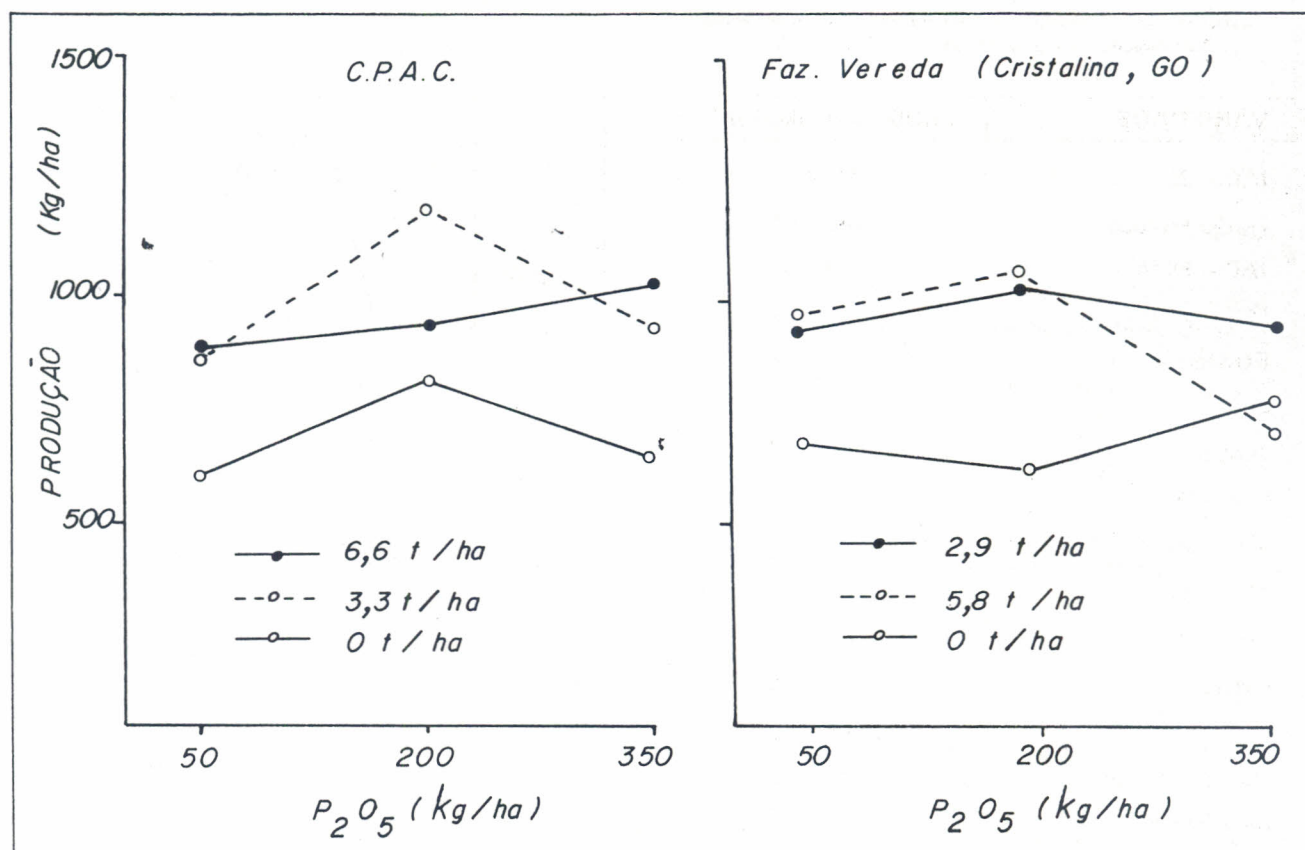


FIG. 45. Resposta da cultura de arroz (média de 48 variedades) à adubação fosfatada e em função de três níveis de calagem, em dois locais.

QUADRO 33. Produção de algumas variedades, em função das dosagens de calcário e fósforo. CPAC, 1975/76

CALCÁRIO*	FÓSFORO**
Ca <sub>0</sub> : 0 t calcário/ha	P <sub>1</sub> : 50 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha
IAC - 5032: 1610 kg/ha	Catalão: 1.875 kg/ha
IAC - 25: 1.596 kg/ha	IAC - 1.246: 1.840 kg/ha
Gen 5.100: 1.547 kg/ha	Gen 5.100: 1.739 kg/ha
Ca <sub>1</sub> : 3,3 t calcário/ha	P <sub>2</sub> : 200 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha
IAC - 25: 2.300 kg/ha	IAC - 25: 2.306 kg/ha
Catalão: 2.254 kg/ha	Fernandes: 2.280 kg/ha
Gen 5.100: 2.232 kg/ha	Gen 5.100: 2.275 kg/ha
Patrão Precoce: 1.025 kg/ha	P <sub>3</sub> : 350 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha
IPEACO: 1.000 kg/ha	Gen 5.100: 2.210 kg/ha
Ca <sub>2</sub> : 6,6 t calcário/ha	IAC - 25 : 2.170 kg/ha
IAC 1.246: 2.349 kg/ha	Catalão: 2.113 kg/ha
IAC 47: 2.295 kg/ha	
Gen 5.100: 2.245 kg/ha	

\* Produção média obtida com os três níveis de calcário.

\*\* Produção média obtida com os três níveis de fósforo.

Entretanto, o experimento montado na sede do CPAC (calcário = 0, 3,3, e 6,6 t/ha; e  $P_2O_5$  = 50, 200 e 350 kg/ha) revelou desenvolvimento normal, pois não houve carência de precipitações. Os resultados evidenciaram que todas as cultivares tenderam a oferecer melhor resposta à adubação, quando utilizaram-se as doses tecnicamente recomendadas de calcário (3,3 t/ha) e de  $P_2O_5$  (200 kg/ha), conforme demonstra a Fig. 45.

O comportamento das melhores cultivares (produções superiores a 1.000 kg/ha) é mostrado no Quadro 33.

Vale registrar porém, dois aspectos importantes, que o exame do Quadro 33 permite, referentes à produtividade das cultivares IAC 5032, IAC 25 e Gen 5100, na ausência de calcário. A confirmação desse posicionamento, em estudos posteriores, ensejará, ao produtor, a possibilidade de diminuir o custo cultural de sua lavoura, pela diminuição do insumo. E, por outro lado, a Pesquisa disporá de excelente material, para integrar seus estudos na área do melhoramento varietal.

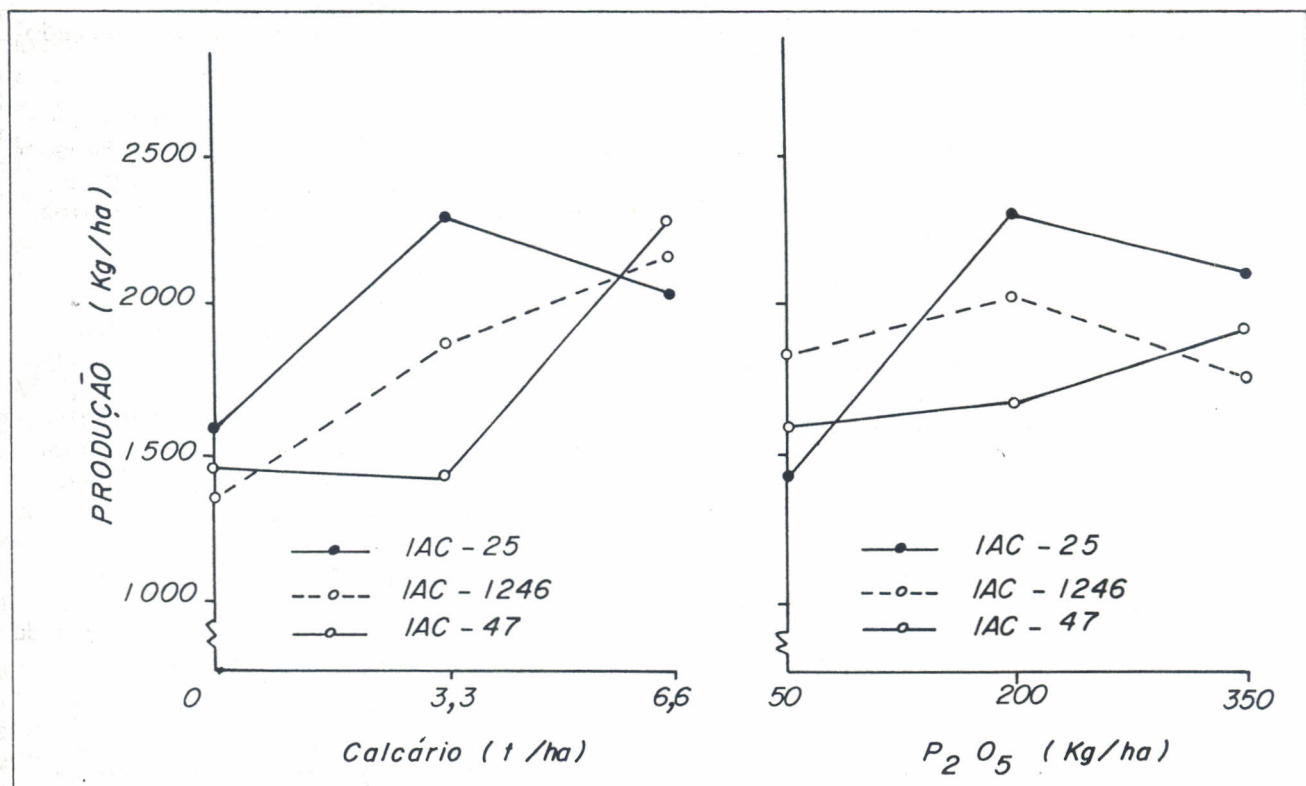


FIGURA 46. Comportamento de três variedades de arroz, em função da calagem e da adubação fosfatada.

Por seu turno, a Figura 46 possibilita observar-se a reação de três variedades mais adaptadas aos cerrados, em relação à tolerância ao Al tóxico e à absorção de P.

Segundo se depreende, a cultivar IAC 25 parece tolerar o Al, além de responder muito bem ao P. As cultivares de ciclo médio porém — IAC 47 e IAC 1246 — foram consideradas menos tolerantes ao Al tóxico e não oferecem boa resposta à adubação fosfatada.

Em linhas gerais, os estudos conduzidos pelo CPAC admitem estabelecer que, após corrigidos a acidez e o baixo nível de P no solo, a adubação de manutenção (isto é, em sulco, no momento da semeadura) deve obedecer à fórmula 10-40-30, de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O por hectare.

Os resultados obtidos têm ainda demonstrado a importância do Zn, que pode ser aplicado junto com a formula comercial, na dose de 3 a 6 kg de Zn/ha.

Finalmente, após 40 dias de semeadura, se ocorrer deficiência de N, é recomendável uma adubação em cobertura, na proporção de 20 kg/ha.

### VARIEDADES x POPULAÇÃO DE PLANTAS x FERTILIDADE DO SOLO

A fim de ser verificada a capacidade produtiva de cultivares de arroz, em diferentes níveis de fósforo e de populações de plantas, foi instalado, na Fazenda Vereda, um experimento assim delineado:

a) Espaçamento (cm) x Densidade (g/m)	b) Variedades	c) Dosagem de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)
E <sub>1</sub> = 36 x 2	A <sub>1</sub> = IAC 1246	P <sub>1</sub> = 30
E <sub>2</sub> = 36 x 4	A <sub>2</sub> = IAC 5544	P <sub>2</sub> = 60
E <sub>3</sub> = 54 x 2	A <sub>3</sub> = IAC 47	P <sub>3</sub> = 90
E <sub>4</sub> = 54 x 4		

A análise estatística dos resultados da produção (Quadro 34) aponta diferenças significativas para os seguintes parâmetros: Densidade, ao nível de 5%; variedades, ao nível de 1%; dosagem de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, ao nível de 1%; e interação P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> x Espaçamento x Densidade, ao nível de 5%.

Os melhores resultados foram obtidos com a cultivar IAC 47, no espaçamento de 36 cm entre linhas, com uma densidade de 2 g de semente/metro (40 a 50 kg/ha) e na dosagem de 60 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha.

QUADRO 34. Comparação de médias da produção (Kg/ha), pelo teste de Duncan. CPAC, 1975/76

TRATAMENTOS	PRODUÇÃO MÉDIA (kg/ha)
Densidade (gr/m)	
2	1.209 a
4	1.033 b
Variedade	
IAC - 47	1.211 a
IAC - 1.246	1.086 b
IAC - 5.544	1.068 b
Níveis de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	
60	1.178 a
90	1.131 ab
30	1.054 b
Esp. x Dens. x P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
36. 2. 60	1.357 a
90	1.311 a
30	1.061 b
36. 4. 60	1.009 a
30	1.004 a
90	948 a
54. 2. 60	1.218 a
90	1.167 a
30	1.142 a
54. 4. 60	1.130 a
90	1.098 a
30	1.010 a

Obs. Valores seguidos da mesma letra não diferiram entre si ao nível de 5% de probabilidade.

## PRAGAS E DOENÇAS

Durante a condução dos ensaios, houve a constatação de várias pragas e doenças.

Dentre as primeiras, a lagarta **Elasmopalpus lignosellus** (Zeller, 1919) provocou maiores danos. Não houve tratamento químico que se revelasse eficiente para controlá-la. Notou-se, também, intensificação do ataque durante o "veranico"

As diversas espécies de lagartas das partes aéreas foram perfeitamente combatidas com clorados (Folidol 60 E, p.e.)

Em outro ensaio instalado bem tarde (05.01), verificou-se a ocorrência de **Diatraea saccharalis** (Fabr., 1974), que determinou, com

a ação dos ventos, acamamento generalizado das plantas.

No que diz respeito à doenças, registrou-se o aparecimento de Cercosporioses e de Brusone. Entretanto, é a Brusone (**Piricularia oryzae** Cav.) a que causa sérios problemas ao arroz, nos Cerrados.

Em todos os ensaios instalados, nenhuma variedade revelou resistência a ela. Outras, porém, que mostraram alguma tolerância, não são adaptadas às condições de sequeiro (CICA 4, IR.655-4-5-5, IR-841-36-2 e IR-930-241-1). O produto que agiu com maior eficiência foi Kasumin, na dosagem de 80-100 ml/100 l de água.

Outro problema bastante antigo e sério, ocorrente em lavouras de arroz de vários países, diz respeito à "Ponta Branca", causada por nematóide **Aphelenchoides besseyi** Christie, 1942.

No Brasil, sua presença foi constatada por Lordello, no Rio Grande do Sul (1942) e em São Paulo (1975).

Os Estados de Goiás e de Mato Grosso, na Região Centro-Oeste, embora concentrando a maior produção de arroz no país, ainda não haviam sido objeto de investigação, no sentido de detectar a ocorrência ou não do nematóide.

Como se sabe, o exame das sementes pode revelar a presença do parasita (o qual, inclusive mantém-se em estado de dormência durante três anos, em sementes armazenadas).

Ademais, o registro de um nematóide, numa amostra, é suficiente, para atestar infestação. Por outro lado, ausência de sintomas, em plantas, não significa que a lavoura não esteja atacada, pois certas variedades são capazes de conter grandes populações do parasita, sem mostrar sintomas.

Além disso, o **A. besseyi** pode permanecer no solo, alimentando-se de fungos, bem como

disseminar-se por meio de restos de plantas infestadas.

Face à importância do assunto, o CPAC desenvolveu um estudo, visando a examinar 15 cultivares de arroz armazenado (2 a 5 meses após a colheita), dentre as que melhor se adaptarem às condições dos cerrados. Os resultados estão contidos no Quadro 35.

## FEIJÃO

(*Phaseolus vulgaris* L.)

A condição de cultura prioritária, como decorrência natural de importante componente da dieta nacional, inclui esta leguminosa no elenco das espécies estudadas pelo CPAC.

Em realidade, os diferentes problemas, que nela incidem, alguns inerentes às próprias relações da planta com o meio e outros em função do hábito alimentar dos consumidores, determinaram o estabelecimento de uma programação de pesquisa, capaz de revelar alternativas de solução aos pontos mais cruciantes, em prazo razoavelmente curto.

Pretende o CPAC, assim, configurar um sistema de produção compatível com a realidade dos cerrados, o desenvolvimento crescente da Região Centro-Oeste e a diversificação do mercado consumidor.

Neste primeiro ano de trabalho com feijão, o CPAC procurou determinar o germoplasma melhor adaptado às condições ecológicas dos cerrados, como ponto de partida aos estudos posteriores, considerando, para isto, a interveniência de uma série de variáveis.

QUADRO 35. Resultados e observações das duas etapas do ensaio "Introdução de variedades" realizado no período da seca 1975/76

CULTIVAR	ALTURA MÉDIA DA PLANTA (cm)	ALTURA MÉDIA INSERÇÃO (cm)	PESO DE 100 SEMENTES (gr)	SEMENTES DEFEITUOSAS %	DIAS À MATURAÇÃO (a)	DOENÇAS			PRODUÇÃO (kg/ha)	
						Crest. Bact. Comum(b)	Ferrugem (c)	Mancha Angular (d)		
1ª						E	T	A	P	A
SC - 7.008	65,6	13,3	14,5	9,6	078	50	0	3	1.096	
Col 123-N	37,0	13,0	13,2	8,3	077	100	1	4	1.092	
Costa Rica	63,0	11,6	14,2	8,9	077	100	1	2	1.012	
Jamapa	46,6	12,5	13,6	4,5	077	100	1	3	998	
Iguassu	46,8	11,6	15,1	8,6	077	100	1	1	975	
Carioca 1.030	56,8	17,9	16,9	13,6	076	10	1	2	945	
Piratã 1	60,7	14,7	16,4	9,9	077	100	1	4	925	
Rico 23	37,4	13,8	13,3	7,5	076	100	3	2	873	
SC - 7.010	64,6	11,1	12,8	5,1	077	100	1	2	858	
S. Cuva 168N	34,3	12,0	13,1	2,4	076	100	0	1	843	
2ª						E	T	A	P	A
260 89/72	31,4	15,0	14,9	6,9	078	100	1	1	465	
114 14/72	27,2	13,2	14,6	7,6	071	100	1	2	444	
8.030 - 1 - 1	29,5	12,2	11,6	7,7	078	80	1	1	410	
S-182 N	22,7	11,0	11,4	8,9	078	80	2	2	373	
11410	24,3	14,6	13,2	13,5	079	100	2	2	341	

a. Dias, do plantio à maturação.

b. % de plantas atacadas pela doença.

c. - d. Notas de 0 a 4, sendo 0 - ausência de doença, e 4 - ataque muito severo.