

ISSN 0101-9716



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF
Goiânia, GO

**AVALIAÇÃO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE ARROZ IRRIGADO
NOS ESTADOS DO CEARÁ, PERNAMBUCO, PARAÍBA
E RIO GRANDE DO NORTE**

**Goiânia, GO
1984**

ISSN 0101-9716



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF

Goiânia, GO

**AVALIAÇÃO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE ARROZ IRRIGADO
NOS ESTADOS DO CEARÁ, PERNAMBUCO, PARAÍBA
E RIO GRANDE DO NORTE**

Paulo Hideo Nakano Rangel
Elcio Perpétuo Guimarães
Aurelir Nobre Barreto
José Furtado da Silva
Antonio Nivardo Almeida
José Humberto da Costa Luna
Francisco Zuilton G. Vieira

Goiânia, GO
1984

EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 10

Comitê de Publicações

Ricardo José Guazzelli (Presidente)

Gerson Pereira Rios

João Kluthcouski

Silvio Steinmetz

Assessoria Técnico-Científica

Emílio da Maia de Castro

Orlando Peixoto de Moraes

Veridiano dos Anjos Cutrim

Editoração

Marina de L. Biava (Coordenação)

Pedro Ferreira da Costa

Gilson Dias de Oliveira

Claudeci Alexandre da Silva

Tiragem: 5000 exemplares

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, Goiânia, GO.

Avaliação de cultivares e linhagens de arroz irrigado nos Estados do Ceará, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, por Paulo Hideo Nakano Rangel e outros. Goiânia, 1984.

22 p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 10).

Colaboração: Elcio Perpétuo Guimarães, Aurelir Nobre Barreto, José Furtado da Silva, Antonio Nivardo Almeida, José Humberto da Costa Luna e Francisco Zuilton Gonçalves Vieira.

1. Arroz irrigado - Avaliação - Brasil - Região Nordeste. I. Rangel, Paulo Hideo Nakano, colab. II. Guimarães, Elcio Perpétuo, colab. III. Barreto, Aurelir Nobre, colab. IV. Silva, José Furtado da, colab. V. Almeida, Antonio Nivardo, colab. VI. Luna, José Humberto da Costa, colab. VII. Vieira, Francisco Zuilton Gonçalves, colab. VIII. Título. IX. Série.

SUMÁRIO

1- Introdução	5
2- Material e Métodos	7
3 Resultados e Discussão	9
3.1- Unidade de Pesquisa do Cariri — Barbalha, Ceará	9
3.2- Perímetro Irrigado de Baixo Açu — Rio Grande do Norte	10
3.3- Perímetro Irrigado de Moxotó — Ibimirim — Pernambuco	10
3.4- Perímetro Irrigado de São Gonçalo — Souza — Paraíba	11
3.5- Análise Conjunta dos Ensaios Conduzidos em Barbalha, 1979; Moxotó, 1979 e 1980; e em São Gonçalo, 1980 e 1981.	12
4- Conclusões	13
5- Referências Bibliográficas	22

AValiação de Cultivares e Linhagens de Arroz Irrigado nos Estados do Ceará, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte

Paulo Hideo Nakano Rangel¹
Elcio Perpétuo Guimarães¹
Aurelir Nobre Barreto²
José Furtado da Silva³
Antonio Nivaldo Almeida³
José Humberto da Costa Luna⁴
Francisco Zuilton Gonçalves Vieira⁴

1 - INTRODUÇÃO

A região Nordeste produziu em 1982, aproximadamente 1.977.000 toneladas de arroz, representando 20,34% da produção brasileira. O maior produtor foi o Estado do Maranhão, com 1.576.518 toneladas. Os Estados do Ceará, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, produziram apenas 65.491, 14.910, 7.666 e 1.782 toneladas de arroz, respectivamente (Levantamento... 1982). Apesar de o arroz fazer parte da dieta básica da população brasileira e ser uma das mais importantes fontes de nutrientes, o seu consumo per capita, na Região Nordeste, é um dos mais baixos do Brasil (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1981).

Como grande parte da região é semi-árida e sujeita a estiagens prolongadas durante o período chuvoso, o arroz de sequeiro, totalmente dependente da precipitação pluviométrica, tor

¹Pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, CNPAF.

²Pesquisador da Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A., EMEPA.

³Pesquisador do Departamento Nacional de Obras Contra a Seca, DNOCS, 39 Distrito.

⁴Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará, EPACE.

na-se um cultivo de alto risco. Por isso, nas áreas semi-áridas, o cultivo do arroz deve ser irrigado.

Atualmente, existem vários perímetros irrigados no Nordeste, onde o arroz ocupa posição de destaque. A fácil mecanização de todas as operações, do cultivo à colheita, a existência de tecnologia para o controle de plantas invasoras com herbicidas, a irrigação por inundação e a possibilidade de duas safras por ano tornam sua cultura rentável aos agricultores (BARRETO 1981).

O uso de cultivares recomendadas é um dos principais fatores do sucesso da lavoura, pois, além de ser uma das práticas de fácil adoção pelos agricultores propicia aumento da produtividade da cultura, sem custos adicionais, e, portanto, maior retorno econômico.

A introdução e a avaliação de linhagens ou cultivares superiores, de outros países ou regiões, podem constituir o método de melhoramento mais simples, econômico e rápido de se obterem cultivares mais adequadas ao cultivo (ALLARD 1960, VIEIRA 1970). Em 1979, o Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF/EMBRAPA), juntamente com as unidades de pesquisa da região Nordeste, iniciou um programa de Ensaios Integrados de Arroz Irrigado, cuja finalidade principal foi colocar à disposição daquelas unidades as cultivares e linhagens promissoras, de arroz irrigado.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de cultivares e linhagens de arroz irrigado durante vários anos,

nos Perímetros Irrigados de Barbalha, no Ceará, Moxotó, em Pernambuco, São Gonçalo, na Paraíba, e Baiço Açu, no Rio Grande do Norte.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos, de 1979 a 1982, sete ensaios comparativos de cultivares e linhagens de arroz irrigado, em quatro localidades da Região Nordeste (Fig. 1).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, para os ensaios conduzidos em 1979, e três, para os demais. Em 1979, a parcela foi constituída de cinco sulcos de 6,00m de comprimento, espaçados de 0,3m, com uma área útil de 5,04m². Nos anos seguintes (1980, 1981 e 1982), aumentou-se o tamanho da parcela para sete sulcos de 6,0m de comprimento, espaçados de 0,3m, e, a área útil para, 7,5m². Procurou-se manter as plantas daninhas e pragas sob controle durante todo o período de cultivo, utilizando-se herbicidas e inseticidas, respectivamente.

Foram coletados dados relativos ao, número de dias da semeadura à floração média (ciclo), altura da planta (cm) e produção de grãos, em kg/ha, a 13% de umidade.

Os Perímetros Irrigados onde os ensaios foram conduzidos, a data da semeadura, o número de cultivares avaliadas e a adubação utilizada são apresentados na Tabela 1.

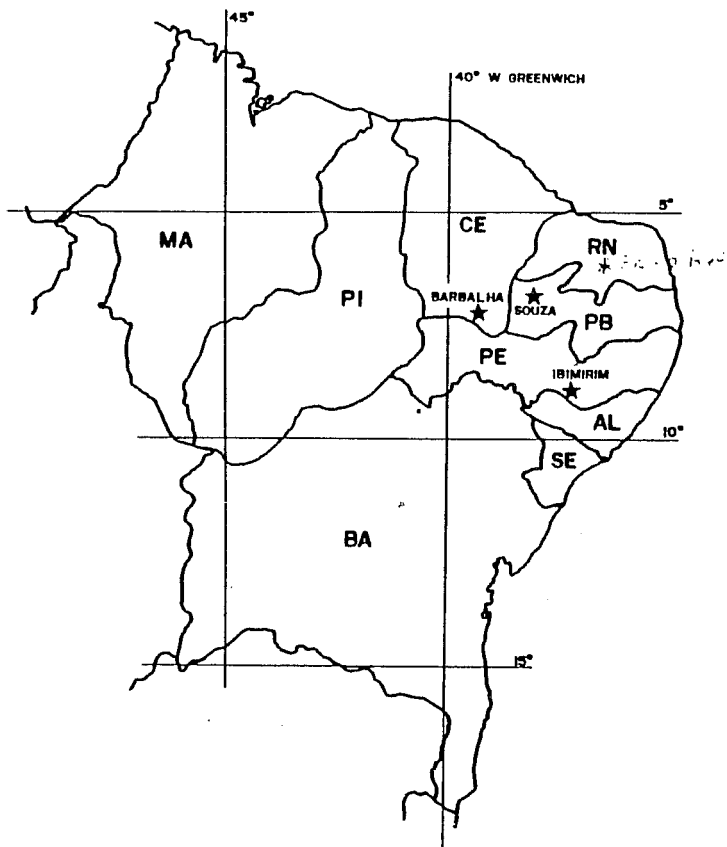


FIGURA 1. Municípios onde foram conduzidos os Ensaios Integrados de Arroz Irrigado para a Região Nordeste.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Unidade de Pesquisa do Cariri - Barbalha, Ceará

Os dados de ciclo, altura e produção de grãos das 12 cultivares/linhagens são apresentados na Tabela 2. Houve efeito significativo das cultivares/linhagens ao nível de 5% de probabilidade, para as características avaliadas.

Os ciclos variaram de 68 a 119 dias, tendo as cultivares Labelle e BR 51-54-2 apresentado, respectivamente, o menor (68) e o maior (119) número de dias da sementeira à floração média.

As cultivares e linhagens apresentaram porte baixo, com média de 65cm. As cultivares IAC 435 e Labelle foram as mais altas, com 104cm de altura.

A produção média de grãos, de 2553 kg/ha, pode ser considerada baixa, uma vez que o rendimento médio das lavouras de arroz irrigado, da Região Norte e Nordeste, é de 4.010 kg/ha^(*).

O pequeno porte, bem como a baixa produtividade das cultivares e linhagens, talvez seja devido a problemas de fertilidade do solo, na área em que foi conduzido o ensaio.

Destacaram-se as cultivares/linhagens CNA 4, BG90-2, IET 1785 e CICA 9 com produtividades de 3.398, 3.201, 3.125 e 3.074 kg/ha, respectivamente, superando em mais de 100% a testemunha local, Iguape, que produziu 1.435 kg/ha.

(*) Fonte: Comissão de Financiamento da Produção. Gerência de Avaliação de Safras, Brasília, DF.

3.2 - Perímetro Irrigado de Baixo Açu - Rio Grande do Norte

A Tabela 3 apresenta os dados de produção de grãos das dez cultivares/linhagens.

A linhagem BR 51-54-2, com 6.117 kg/ha, foi a que mais produziu, superando em 23% o rendimento médio do ensaio (4.985 kg/ha), e a CNA 4, com 3.753 kg/ha foi a que menos produziu.

Comparando-se os resultados deste ensaio com os de outros locais verificou-se que houve mudanças acentuadas entre eles, tornando necessário repeti-lo para confirmação dos dados.

3.3 - Perímetro Irrigado de Moxotó - Ibiimirim - Pernambuco

A Tabela 4 mostra os dados de altura e produção de grãos das quatorze cultivares/linhagens avaliadas em 1979 e 1980.

A cultivar IAC 435, com 143cm, foi a que apresentou a maior altura. Esta característica é indesejável para as condições de arroz irrigado, devido à maior sensibilidade dos materiais de porte alto ao acamamento, principalmente quando se faz adubação nitrogenada.

Das cultivares/linhagens avaliadas em 1979 destacaram-se a BG 90-2, com 8.095 kg/ha, a CICA 9, com 7.093 kg/ha, a CNA 4, com 6.815 kg/ha, a CICA 7, com 6.309 kg/ha, a CNA 7, com 6.220 kg/ha, e a IET 1785, com 6.095 kg/ha. Em 1980, as mais produtivas foram a BG 90-2, a CNA 7, a L 4440 e a CNA 4, com 5.798, 5.687, 5.403 e 5.028 kg/ha, respectivamente.

A análise conjunta da produção de grãos, em dois anos de ensaio, mostrou não haver diferença significativa entre as cultivares e linhagens. A não significância da interação ano x cultivares/linhagens indicou que as cultivares/linhagens tiveram comportamento semelhantes, nos dois anos.

Das cultivares/linhagens avaliadas em 1979 e 1980, a BG 90-2, a CICA 9, a CNA 7 e a CNA 4 tiveram um rendimento médio de grãos de 6.946, 6.030, 5.953 e 5.921 kg/ha, respectivamente, superando em 117, 88, 86 e 85% a produtividade média do Estado, que foi de 3.200 kg/ha^(*).

3.4 - Perímetro Irrigado de São Gonçalo - Souza - Paraíba

Os dados de ciclo, altura e produção de grãos das 24 cultivares/linhagens avaliadas nos anos de 1980, 1981 e 1982 são apresentados na Tabela 5.

O ciclo variou de curto a médio, de 77 a 99 dias da sementeira à floração média, possibilitando obter até duas colheitas por ano.

A maioria das cultivares/linhagens apresentou porte baixo, com exceção das linhagens CNA 4, CNA 7 e BR 51-54-2, que tiveram porte médio, com altura superior a 90cm.

No ano de 1980, destacaram-se as linhagens L 4440, CNA 4, BG 90-2 e IR 841-63-5-L-9-33, com 8.965, 8.753, 8.728 e 8.203

(*) Fonte: Comissão de Financiamento da Produção. Gerência de Avaliação de Safras, Brasília, DF.

kg/ha, respectivamente. Em 1981, a cultivar de maior rendimento foi a CICA 8, com 9.533 kg/ha, e, em 1982, a linhagem EMPASC 100, com 8.649 kg/ha.

A análise conjunta dos dados de produção de grãos, de 1980-1981 e 1981-1982, mostrou não haver efeito significativo de cultivares/linhagens no nível de 5% de probabilidade. Também não houve diferença significativa da interação ano x cultivares/linhagens, indicando que as cultivares/linhagens tiveram comportamentos semelhantes, nos anos em que foram avaliados.

As linhagens mais produtivas foram a L 4440, com 8.249 kg/ha, e a CNA 4, com 8.176 kg/ha, superando em 129 e 127%, respectivamente, a produtividade média do Estado, que é de 3.600 kg/ha^(*), e, em 14 e 12%, a produtividade média da cultivar BR-IRGA 409 (7.264 kg/ha) que é atualmente a cultivar mais plantada pelos agricultores de São Gonçalo.

3.5 - Análise conjunta dos ensaios conduzidos em Barbalha, 1979; Moxotó, 1979 e 1980; e em São Gonçalo, 1980 e 1981.

A análise conjunta foi feita considerando-se somente as cultivares e linhagens comuns ao maior número de localidades.

Os dados de produção de grãos, em kg/ha, das seis cultivares/linhagens comuns aos ensaios conduzidos em Barbalha, Moxotó e São Gonçalo, nos anos de 1979, 1980 e 1981, são mostrados na Tabela 6.

(*) Fonte: Comissão de Financiamento da Produção, Gerência de Avaliação de Safras, Brasília, DF.

Houve efeito significativo entre cultivares/linhagens, ao nível de 1% de probabilidade para a característica avaliada.

Não houve diferença significativa de interação localidade x cultivares/linhagens, indicando que as cultivares/linhagens tiveram comportamentos semelhantes nos locais e anos em que foram testadas.

Das cultivares/linhagens avaliadas, destacaram-se as linhagens CNA 7, com 6.329 kg/ha, e CNA 4, com 6.215 kg/ha, superando em 58 e 55%, respectivamente, o rendimento médio da Região, que é de 4.010 kg/ha^(*). Além da produtividade, estas linhagens apresentaram grãos de boa qualidade, com rendimento total de engenho em torno de 68,82 e 60,80% e notas de manchas branca de 1,2 e 0,8, respectivamente (Tabela 7). Para o arroz, a qualidade de grãos é característica das mais importantes, principalmente para a comercialização do produto.

A linhagem BG 90-2, apesar da sua boa produtividade (6.516 kg/ha), apresentou os grãos quase totalmente gessados, característica que a deprecia comercialmente.

4 - CONCLUSÕES

Pelos resultados obtidos nos Ensaio Integrados de Arroz Irrigado para a Região Nordeste, pode-se concluir que:

(*) Fonte: Comissão de Financiamento da Produção. Gerência de Avaliação de Safras, Brasília, DF.

- as linhagens CNA 7 e CNA 4 são recomendadas para cultivo nos Perímetros Irrigados de Barbalha, Moxotó e São Gonçalo.
- a linhagem L 4440 é recomendada para cultivo no Perímetro Irrigado de São Gonçalo.

TABELA 1. Perímetros Irrigados, data de semeadura, número de cultivares avaliadas e adubação utilizada nos ensaios.

ANO	PERÍMETROS IRRIGADOS	DATA DE SEMEADURA	Nº DE CULTIVARES	ADUBAÇÃO		
				N	P	K
1979	Moxotó (Ibimirim-PE)	Fevereiro/79	12	45+45*	-	-
	Barbalha - CE	04/10/78	12	25+25*	-	-
1980	Baixo Açu (RN)	15/02/80	9	100	80	60
	Moxotó (Ibimirim-PE)	26/02/80	9	100	80	60
1981	São Gonçalo (Sousa-PB)	13/02/80	9	20+20*+20*	30	10
	São Gonçalo (Sousa-PB)	20/01/81	17	20+15*+15	30	10
1982	São Gonçalo (Sousa-PB)	19/02/82	17	40+45*+40	90	60

* Aplicação em cobertura.

TABELA 2. Ciclo, altura e produção de grãos de doze cultivares/
linhagens de arroz irrigado na localidade de Barba
lha, Estado do Ceará, em 1979.

CULTIVARES/LINHAGENS	CICLO (dias)	ALTURA (cm)	PRODUÇÃO (kg/ha)
CNA 4-(B 541- b-Pn-58-5-3-1)	102 DEF	62 BC	3 398 A
BG 90-2	111 BC	54 C	3 201 AB
IET 1785	112 B	51 C	3 125 AB
CICA 9	108 BCD	62 BC	3 074 AB
CNA 7 (IET 2881)	105 CDEF	52 C	2 766 ABC
CICA 7	102 EF	57 C	2 627 ABC
IAC 435	107 BCDE ^p	104 A	2 453 ABC
IR 2071-586-5-6-3	101 EF	54 C	2 333 ABC
BR 51-54-2	119 A	71 B	2 190 ABC
IR 841-63-5-1-9-33	107 BCDE	51 C	2 190 ABC
Labelle	68 G	62 BC	1 842 BC
Iguape (Testemunha)	99 F	104 A	1 435 C
Média do Ensaio	103	65	2 553
CV	3,48	8,28	26,49

As médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

TABELA 3. Produção de grãos, em kg/ha, de dez cultivares/linhagens de arroz irrigado - Perímetro Irrigado de Baixo Açu, Rio Grande do Norte, em 1980.

CULTIVARES/LINHAGENS	PRODUÇÃO (kg/ha)
BR 51-54-2	6 117 A
BR-IRGA-409	5 390 AB
BG 90-2	5 220 AB
DIWANI	5 190 AB
IR 841-63-5-L-9-33	5 180 AB
CICA 9	4 820 ABC
CNA 7 (IET 2881)	4 683 BC
L 4440	4 513 BC
CNA 4 (B 541-b-Pn-58-5-3-1)	3 753 C
Média do Ensaio	4 985
CV	14,15

As médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

TABELA 4. Dados de altura e produção de grãos de quatorze cultivares/linhagens de arroz irrigado no Perimetro Irrigado de Moxotó, Pernambuco, nos anos de 1979 e 1980.

CULTIVARES/LINHAGENS	ALTURA ¹		PRODUÇÃO (kg/ha)		
	(cm)		1979	1980	Média dos dois anos
BG 90-2	68	CD	8 095 A	5 798 A	6 946
CICA 9	79	BC	7 093	4 967 BC	6 030
CNA 7 (IET 2887)	64	CD	6 220	5 687 AB	5 953
CNA 4 (B 541-b-Pn-58-5-3-1)	78	BC	6 815 AB	5 028 ABC	5 921
IR 841-63-5-L-9-33	60	D	5 400 BC	4 658 C	5 029
BR 51-54-2	91	B	5 962 BC	3 843 D	4 902
CICA 7	64	CD	6 309 AB	-	-
IET 1785	67	CD	6 095 AB	-	-
IR 2071-586-5-6-3	57	D	5 645 BC	-	-
Labélie	71	CD	3 759 CD	-	-
IAC 435	143	A	2 688 D	-	-
L 4440	-	-	-	5 403 ABC	-
DIWANI	-	-	-	4 633 C	-
BR-IRGA-409	-	-	-	3 430 D	-
Média do Ensaio	176		5 899	4 828	5 856
CV	13,48		24,72	8,58	15,44

¹Dados de 1979.

As médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

7. TABELA 5.. Ciclo, altura e produção de grãos de 24 cultivares/linhagens de arroz irrigado no Perímetro Irrigado de São Gabriel, Paraíba nos anos de 1980, 1981 e 1982.

CULTIVARES/LINHAGENS	CICLO (dias)	ALTURA (cm)	PRODUÇÃO (kg/ha)			Média de produção de grãos em 1980, 1981 e 1982
			1980	1981	1982	
L 1440	97	83	8065 A	7533 AB	-	8249
CNA 4 (B 541-b-Pb-58-5-5-1)	86	96	8753 A	7600 AB	-	8176
CNA 7 (IET 2481)	95	92	7809 BC	7804 AB	-	7806
EG 90-2	85	79	8728 A	6876 B	7227 BCD	7051
IR 541-63-5-4-3-13	78	84	8203 AB	6882 B	-	7532
SR 51-54-2	79	97	7285 CD	7702 AB	-	7483
SR-IRCA-09	77	81	6925 D	7863 AB	7015 BCD	7433
OTIMAVI	84	89	7137 CD	7107 B	-	7122
CICA 9	83	80	7608 BCD	6587 B	-	7096
CICA 8	82	76	-	9533 A	6391 BCD	7962
CNA 5 (IET 4094)	82	73	-	5480 AB	7169 BCD	7824
LAC 899	85	77	-	7831 AB	7346 BC	7588
IR 32	84	75	-	7111 B	7529 AB	7320
IR 2070-423-2-5-8	86	72	-	7747 AB	6640 BCD	7193
IR 56	82	76	-	8133 AB	6031 CD	7082
IR 9209-163-2	82	69	-	6933 B	6840 BCD	6886
IR 8 Melhorado (Testemunha)	88	88	-	7849 AB	5916 D	5882
EPASC 100	87	76	-	-	3649 A	-
CNA 8 (PR 74-6-84-1-34-1)	87	89	-	-	7036 BCD	-
P1377-1-194-4-14-1	82	72	-	-	6978 BCD	-
EPASC 101	88	68	-	-	5329 BCD	-
CNA 3 (PR 51-282-8)	99	79	-	-	6018 CD	-
EPASC 102	84	56	-	-	5492 D	-
EPASC 103	82	67	-	-	4547 E	-
Média do ensaio	85	78	7332	7620	6682	7648
CV	-	-	6,50	14,42	10,50	9,69

Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

TABELA 6. Produção média de grãos de seis cultivares/linhagens de arroz na localidade de Barbalha e nos Perímetros Irrigados de Moxotó e São Gonçalo nos anos de 1979, 1980 e 1981.

CULTIVARES/LINHAGENS	Barbalha(CE)		Moxotó(PE)		São Gonçalo(PB)		Produção Média (kg/ha)
	1979	1980	1979	1980	1980	1981	
BG 90-2	3306		8069	5798	8529	6876	6516 A
CNA 7 (IET 2881)	2898		7354	5687	7900	7804	6329 AB
CNA 4 (B 541b-Pn-58-5-3-1)	3210		6554	5028	8683	7600	6215 AB
CICA 9	3284		6825	4967	7662	5947	5737 BC
IR 841-63-5-L-9-33	2145		5890	4658	8225	6862	5556 C
BR 51-54-2	2006		5926	3843	7520	7702	5399 C
Média do Ensaio	-		-	-	-	-	5959
CV	-		-	-	-	-	13,98

Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

TABELA 7. Qualidade de grãos de três. linhagens de arroz irrigado.

CULTIVARES/LINHAGENS	Peso de		Rendimento de Engenho		Comprimento ¹ (mm)	Largura ¹ (mm)	Relação Comp/Larg grão	Tipo de grão	Manchas ² brancas (0-5)
	100 grãos (g)	Inteiros (%)	Total (%)	Total (%)					
CNA 4(B 541b-Pn-58-5-3-1)	2,68	56,89	68,82	6,55	2,25	2,91	longo	1,2	
CNA 7 (IET 2881)	2,81	44,62	60,80	6,58	2,21	2,98	longo	0,8	
L 4440	2,18	66,49	71,59	6,48	2,11	3,07	Longo/Fino	0,3	

¹Dados obtidos com os grãos descascados.

² 0 - sem manchas brancas

5 - grão totalmente gessado.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLARD, R.W. **Principles of plant breeding.** New York, John Wiley & Sons, 1960. 485p.

BARRETO, A.N. **Indicação de cultivares de arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado para o Estado da Paraíba.** Campina Grande, Universidade Federal da Paraíba, 1981. 72p. Tese - Mestrado.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Departamento Técnico-Científico, Brasília, DF. **Programa Nacional de Pesquisa de Arroz.** Brasília, EMBRAPA-DID, 1981. 69p.

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA. Rio de Janeiro, dez. 1982.

VIEIRA, C. **Centros de origem das plantas cultivadas; introdução e aclimação de plantas.** Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1970. 15p.