



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Embrapa Amazônia Ocidental**  
 Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
 Rodovia AM 010, Km 29, Caixa Postal 319, CEP 69011-970, Manaus-AM  
 Fone: (92) 622 2012 - Fax: (92) 622 1100

**PESQUISA EM ANDAMENTO**

Nº 4, dez/99, p.1-5

## **AVALIAÇÃO DE LINHAGENS/CULTIVARES DE ARROZ DE SEQUEIRO EM CONDIÇÃO DE CERRADO DO AMAZONAS**

João Ferdinando Barreto<sup>1</sup>  
 Gilvan Coimbra Martins<sup>2</sup>  
 Adilson Antônio Nemer<sup>3</sup>  
 Miguel Costa Dias<sup>1</sup>  
 José Jackson Bacelar Nunes Xavier<sup>4</sup>  
 Ednilson Alves Figueirêdo<sup>5</sup>

A atividade de pesquisa e desenvolvimento com a cultura do arroz no cerrado amazonense, objetiva avaliar e selecionar genótipos de grande potencial produtivo, com grãos do tipo agulhinha, resistentes à pragas, doenças e acamamento. Busca, também, dar suporte à ação governamental de incrementar a produção de grãos, principalmente no sul do Estado, região de expansão de novas áreas ao processo produtivo.

No município de Humaitá, área de ocorrência de campos naturais, principal fronteira agrícola do Estado e onde existe maior demanda por cultivares de arroz, a produtividade tem aumentado consideravelmente de ano para ano, alcançando na safra agrícola 1998/1999, uma média de 3.900 kg/ha de grãos. Por sua vez, em condição experimental a produtividade média alcançada foi superior a 4.400 kg/ha, produtividade essa bem maior do que a média regional, atualmente variando entre 2.500 a 2.800 kg/ha.

O aumento da produtividade se deve à substituição de cultivares tradicionais por cultivares modernas e recomendadas pela pesquisa, a exemplo da Maravilha e da Primavera. A utilização de novas cultivares quando complementada de linhas de pesquisa envolvendo o manejo de solos, entre outras, é condição necessária para garantir aos agricultores altas produtividades com sustentabilidade.

No ano agrícola 1998/1999, no município de Humaitá foram implantados dois ensaios, sendo um comparativo preliminar e um comparativo avançado. O ensaio comparativo preliminar constou de 32 tratamentos (cultivares/linhagens), dispostos em blocos casualizados, com três repetições. O ensaio comparativo avançado constou de 22 tratamentos (cultivares/linhagens), dispostos em blocos casualizados, com quatro repetições. Resultados de análises químicas do solo trabalhado são apresentados na Tabela 1. Baseado nessas análises, as áreas foram corrigidas, 60 dias antes do plantio, com 4.000 kg/ha de calcário dolomítico com PRNT de 65%, e realizado uma adubação de base com 400 kg/ha da fórmula 2-20-18, bem como uma adubação de cobertura com uso de 30 kg/ha de nitrogênio na fase de perfilhamento e na de início dos primórdios florais, tendo como fonte o sulfato de amônio e a uréia, respectivamente.

<sup>1</sup>Eng.º Agr.º, M.Sc., Embrapa Amazônia Ocidental, Caixa Postal 319, CEP 69011-970, Manaus-AM.  
 E-mail: [Ferdinan@cpaa.embrapa.br](mailto:Ferdinan@cpaa.embrapa.br).

<sup>2</sup>Eng.º Agr.º, B.Sc., Embrapa Amazônia Ocidental.

<sup>3</sup>Eng.º Agr.º, B.Sc., Instituto de Desenvolvimento Agropecuário do Estado do Amazonas, CEP 69800-000, Humaitá-AM.

<sup>4</sup>Eng.º Agr.º, Dr., Embrapa Amazônia Ocidental.

Amazônia Ocidental, CEP. 69800-000, Humaitá-AM.

Os resultados do ensaio comparativo preliminar são apresentados na Tabela 2. Observou-se que a produtividade média de grãos foi de 4.826 kg/ha. A análise estatística desta variável, indicou diferença significativa, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, sendo as cultivares/linhagens Maravilha, CNA8811, CNA8817, CNA8812, CNA8826, CNA8824, CNA8832 e CNA8825, as que apresentaram produtividades superiores a 5.000 kg/ha e sem restrições ao acamamento, sendo registrado valores acima da média unicamente com relação a brusone na panícula.

Com relação a variável ciclo, apenas as cultivares/linhagens CNA8832, CNA8812, CNA8830, Xingu, CNA8831 e CNA8816, se enquadram como semi-precoces (106-120 dias), sendo as demais precoces ( $\leq 105$  dias).

Para a variável acamamento, a exceção dos valores obtidos com as linhagens CNA8821 (5.7), CNA8808 (5.0), CNA8807 (4.3) e CNA8822 (3.0), todas as demais apresentaram valores satisfatórios para efeito de seleção. Para altura de planta, a exceção dos valores obtidos com as linhagens CNA8827 (138 cm) e L97-071 (130 cm), constatou-se para as demais valores aptos para efeito de seleção.

A avaliação de doenças revelou valores muito altos para brusone na panícula (**Pyricularia oryzae** (Cav.) na maioria das linhagens, o que pode estar associado a alta pluviosidade ocorrida entre a maturação e a colheita, aumentando sensivelmente a umidade do grão na panícula. As linhagens mais afetadas foram: CNA8825, CNA8824, CNA8826, CNA8817, que obtiveram as maiores produtividades e a CNA8827. Na avaliação da mancha parda (**Drechslera oryzae** (Syn.), as linhagens com maiores valores CNA8815 (7.0), CNA8829 (6.3), CNA8822 (5.0), L97-115 (5.0) e CNA8828 (4.3), devem ser descartadas.

Os resultados do ensaio comparativo avançado são apresentados na Tabela 3. Observou-se que a produtividade média de grãos foi de 4.088 kg/ha. A análise estatística indicou existir diferença significativa, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, sendo as cultivares/linhagens CNA8170, CNA8540, CNA8386, Progreso, CNA8794, Maravilha, CNA8548, CNA8555, CNA8796, CNA8775, CNA8545 e CNA8793, as que mais se destacaram, com produtividades médias de grãos superiores a 4.000 kg/ha.

Neste ensaio, as cultivares/linhagens CNA8775, CNA8796 e CNA8711 se enquadram como sendo de ciclo precoce ( $\leq 105$  dias), e as demais como semi-precoces (106-120 dias).

A exceção dos valores obtidos para acamamento com as linhagens CNA8794 (2.9), CNA8766 (2.5) e CNA8822 (2.3), nas demais registraram-se valores aptos para efeito de seleção. Para a variável altura de planta, nas condições deste ensaio, registraram-se valores satisfatórios para fins de seleção em todas as cultivares/linhagens.

A avaliação de doenças revelou valores muito altos para brusone na panícula na maioria das linhagens, fato possivelmente associado a alta pluviosidade ocorrida entre a maturação e a colheita, aumentando sensivelmente a umidade do grão na panícula. As linhagens que apresentaram valores ( $> 6$ ) foram: CNA8545, CNA8548, CNA8544 e Xingu.

Quanto a outras doenças, as avaliações permitem as seguintes observações: mancha parda (**Drechslera oryzae** (Syn.), registraram-se valores menores que 3 em oito cultivares/linhagens, destacando-se as linhagens CNA8386, CNA8548, CNA8794, CNA8555, CNA8789, CNA8793 e as cultivares Maravilha e Xingu; mancha-estreita (**Cercospora janseana**), a exceção do valor registrado com a linhagem CNA8437 (2.5), nas demais cultivares/linhagens os valores são inferiores a 1.7; mancha de grão, destaque unicamente para a linhagem CNA8796 com valor de 2.5; e, para escaldadura (**Microdochium oryzae**), as cultivares/linhagens CNA8545, CNA8775, CNA8796, Maravilha, CNA8794, CNA8386, CNA8540, CNA8170, CNA8789, CNA8671, CNA8766 e Xingu destacaram-se com valores inferiores a 3. Os possíveis descartes dos genótipos em relação a avaliação de doenças, devem ser feitos de maneira bastante criteriosa e de forma conjunta.

Tanto no ensaio comparativo preliminar como no avançado, muitas linhagens avaliadas apresentaram alto potencial produtivo. No ensaio comparativo preliminar as linhagens selecionadas passam a integrar o ensaio avançado. Por sua vez, as linhagens selecionadas do ensaio comparativo avançado podem ser lançadas e recomendadas. Os lançamentos e as recomendações, devem, preferencialmente, ocorrer de forma conjunta com outras unidades de pesquisa integrantes do sistema cooperativo de pesquisa agropecuário, procurando representar as condições para as quais as futuras cultivares serão recomendadas. Entre as linhagens destacadas estão: CNA8811, CNA8817, CNA8812, CNA8826, CNA8824, CNA8832, CNA8825, CNA8170, CNA8540, CNA8386, CNA8794, CNA8548, CNA8555, CNA8796, CNA8775, CNA8545 e CNA8793.

As cultivares Maravilha, Progresso e Xingu, já constam da lista de recomendação para o estado do Amazonas, sendo que, as duas primeiras, para áreas com uso intensivo de tecnologia de produção e a última, para áreas de baixo nível tecnológico e áreas de plantio em toco.

**TABELA 1. Análise química das amostras de solo onde foram implantados os ensaios de arroz. LASP/Embrapa Amazônia Ocidental e Embrapa Rondônia (1998).**

Local	Ecossistema	PH	Mg/dm <sup>3</sup>		cmol <sub>c</sub> /kg			
		H <sub>2</sub> O	P	K	Ca	Mg	Al	H + Al
Humaitá-ECP*	Cerrado	4.8	1	51	1.1	0.9	3.1	7.6
Humaitá-ECA*	Cerrado	4.7	5	70	1.8	1.5	2.1	5.9

ECP\* – Ensaio comparativo preliminar; ECA\* – Ensaio comparativo avançado.

**TABELA 2. Médias obtidas no Ensaio Comparativo Preliminar de arroz de sequeiro da Região III, terra altas (cerrado), município de Humaitá - AM, ano agrícola 1998/1999.**

<b>Linhagem</b>	<b>PROD<sup>1</sup> (kg/ha)</b>	<b>CÍCLO<sup>1</sup> (dias)</b>	<b>FLO<sup>1</sup> (dias)</b>	<b>ALT<sup>1</sup> (cm)</b>	<b>ACA<sup>1</sup></b>	<b>BP<sup>1</sup></b>	<b>MP<sup>1</sup></b>
19-CNA8825	6629 a	104	77	115	1.7	7.0	3.0
29-CNA8832	6172 ab	107	81	108	1.0	5.7	3.0
18-CNA8824	6120 ab	99	64	109	1.0	7.0	3.0
23-CNA8826	5813 ab	99	68	110	1.0	7.0	3.0
06-CNA8812	5797 ab	107	70	114	1.0	6.3	3.0
11-CNA8817	5613 abc	105	68	112	1.0	7.0	3.0
05-CNA8811	5183 abc	92	68	112	1.0	-	-
31-Maravilha	5166 abc	105	74	118	1.7	5.7	3.0
02-CNA8808	5133 abc	89	62	115	5.0	-	3.7
25-CNA8828	4968 abc	85	55	96	1.0	-	4.3
27-CNA8830	4865 abc	107	84	109	1.0	3.7	3.0
12-CNA8818	4848 abc	87	60	121	1.7	-	3.0
08-CNA8814	4825 abc	90	60	118	1.7	-	-
30-L97-038	4773 abc	92	64	100	1.0	-	-
04-CNA8810	4752 abc	103	76	128	1.0	5.0	3.0
03-CNA8809	4700 abc	102	76	114	1.0	5.0	3.7
22-IAC 1610	4667 abc	87	60	120	1.7	-	3.0
13-CNA8819	4666 abc	105	80	101	1.0	6.3	1.7
14-CNA8820	4600 abc	100	71	129	1.7	5.7	3.0
32-Xingu	4583 abc	106	80	146	1.7	4.3	1.7
28-CNA8831	4413 abc	107	84	123	1.0	4.3	3.0
17-CNA8823	4393 abc	89	61	116	1.0	5.0	3.0
01-CNA8807	4384 abc	92	68	133	4.3	-	3.0
07-CNA8813	4382 abc	102	77	121	1.0	5.7	1.7
10-CNA8816	4380 abc	107	80	103	1.0	3.0	3.7
09-CNA8815	4311 abc	90	62	103	1.0	-	7.0
24-CNA8827	4273 bc	96	70	138	1.0	7.0	3.0
21-L97-071	4212 bc	85	59	130	2.3	-	3.0
16-CNA8822	4165 bc	85	57	125	3.0	-	5.0
26-CNA8829	4136 bc	102	86	115	1.0	3.0	6.3
15-CNA8821	4125 bc	84	55	128	5.7	-	3.0
20-L97-115	3398 c	87	59	121	1.7	5.0	5.0
<b>Média</b>	<b>4826</b>	<b>97</b>	<b>69</b>	<b>117</b>	<b>1.6</b>	<b>5.4</b>	<b>3.4</b>
<b>CV(%)</b>	<b>14,9</b>	<b>4,2</b>	<b>3,2</b>	<b>3,6</b>	<b>63.3</b>	<b>16.2</b>	<b>21.3</b>
<b>DMS (Tukey 5%)</b>	<b>2325,4</b>	<b>13,3</b>	<b>7,2</b>	<b>13,8</b>	<b>3,4</b>	<b>2,7</b>	<b>2,3</b>

<sup>1</sup>PROD: Produção de grãos; CÍCLO, FLO: Floração média; ALT: Altura de planta; ACA: Acamamento; BP: Brusone na panícula; MP: Mancha parda. Os dados de acamamento e avaliação de doenças são média de notas (escores).

Tanto no ensaio comparativo preliminar como no avançado, muitas linhagens avaliadas apresentaram alto potencial produtivo. No ensaio comparativo preliminar as linhagens selecionadas passam a integrar o ensaio avançado. Por sua vez, as linhagens selecionadas do ensaio comparativo avançado podem ser lançadas e recomendadas. Os lançamentos e as recomendações, devem, preferencialmente, ocorrer de forma conjunta com outras unidades de pesquisa integrantes do sistema cooperativo de pesquisa agropecuário, procurando representar as condições para as quais as futuras cultivares serão recomendadas. Entre as linhagens destacadas estão: CNA8811, CNA8817, CNA8812, CNA8826, CNA8824, CNA8832, CNA8825, CNA8170, CNA8540, CNA8386, CNA8794, CNA8548, CNA8555, CNA8796, CNA8775, CNA8545 e CNA8793.

As cultivares Maravilha, Progresso e Xingu, já constam da lista de recomendação para o estado do Amazonas, sendo que, as duas primeiras, para áreas com uso intensivo de tecnologia de produção e a última, para áreas de baixo nível tecnológico e áreas de plantio em toco.

**TABELA 1. Análise química das amostras de solo onde foram implantados os ensaios de arroz. LASP/Embrapa Amazônia Ocidental e Embrapa Rondônia (1998).**

Local	Ecossistema	PH	Mg/dm <sup>3</sup>		cmolc/kg			
		H <sub>2</sub> O	P	K	Ca	Mg	Al	H + Al
Humaitá-ECP*	Cerrado	4.8	1	51	1.1	0.9	3.1	7.6
Humaitá-ECA*	Cerrado	4.7	5	70	1.8	1.5	2.1	5.9

ECP\* – Ensaio comparativo preliminar; ECA\* – Ensaio comparativo avançado.

**TABELA 3. Médias obtidas no Ensaio Comparativo Avançado de arroz de sequeiro da Região III, terra altas (cerrado), município de Humaitá - AM, ano agrícola 1998/1999.**

Linhagem	PROD <sup>1</sup> (kg/ha)	CÍCLO <sup>1</sup> (dias)	FLO <sup>1</sup> (dias)	ALT <sup>1</sup> (cm)	ACA <sup>1</sup>	BF <sup>1</sup>	BP <sup>1</sup>	MP <sup>1</sup>	ME <sup>1</sup>	MG <sup>1</sup>	ESC <sup>1</sup>
08-CNA8793	5340a	108	76	100	1.0	1.0	4.8	2.4	1.5	5.5	4.0
16-CNA8545	4666ab	108	81	96	1.0	1.0	6.8	3.7	1.5	4.5	1.0
05-CNA8775	4529ab	98	67	97	1.0	1.0	4.2	4.1	1.5	6.5	1.0
11-CNA8796	4513ab	101	68	100	0.9	1.0	5.5	3.1	1.5	2.5	2.0
18-CNA8555	4496ab	108	78	103	1.0	1.0	4.1	2.1	1.5	3.5	4.0
17-CNA8548	4329ab	109	79	106	1.1	1.0	6.5	1.7	1.5	5.5	3.0
20-Maravilha	4288ab	107	72	103	0.9	1.0	2.5	2.1	1.5	6.5	2.0
09-CNA8794	4230ab	108	86	115	2.9	1.0	2.5	2.1	1.5	8.5	0.0
21-Progresso	4165ab	108	79	103	1.1	1.0	4.9	4.0	1.4	4.2	4.0
13-CNA8386	4150ab	108	81	105	1.0	1.5	4.4	1.1	1.4	4.2	0.0
01-CNA8540	4114ab	108	77	100	1.1	1.5	5.8	3.1	1.4	4.2	2.0
12-CNA8170	4107ab	109	86	111	1.0	1.0	3.0	7.0	1.6	7.7	0.0
10-CNA8795	3960ab	109	85	120	1.5	1.0	5.0	3.7	1.5	3.8	6.0
07-CNA8789	3893ab	107	82	120	0.9	1.0	4.5	2.4	1.5	5.5	1.0
03-CNA8699	3865ab	108	81	128	2.3	0.9	4.8	3.7	1.5	4.5	4.0
19-CNA8671	3862ab	109	85	110	1.1	1.0	4.9	3.0	1.4	5.3	0.0
14-CNA8437	3792ab	110	80	105	1.0	1.5	3.5	3.7	2.5	6.5	3.0
15-CNA8544	3787ab	108	81	85	1.0	1.0	6.1	4.4	1.5	4.5	4.0
04-CNA8766	3762ab	109	82	128	2.5	1.0	5.5	3.7	1.5	3.5	2.0
02-CNA8711	3667ab	92	62	124	1.0	1.5	4.5	4.4	1.5	5.2	5.0
22-Xingu	3141 b	107	81	122	0.9	0.9	6.5	2.1	1.5	3.5	0.0
<b>Média</b>	<b>4088</b>	<b>106</b>	<b>78</b>	<b>109</b>	<b>1.3</b>	<b>1.1</b>	<b>5.0</b>	<b>3.2</b>	<b>1.1</b>	<b>3.9</b>	<b>3.3</b>
<b>CV(%)</b>	<b>14.2</b>	<b>2.5</b>	<b>7.0</b>	<b>5.4</b>	<b>84.2</b>	<b>39.4</b>	<b>42.8</b>	<b>37.8</b>	<b>32.1</b>	<b>44.4</b>	<b>49.1</b>
<b>Sig F<sup>2</sup></b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>n.s</b>	<b>n.s.</b>	<b>n.s.</b>	<b>*</b>	<b>n.s.</b>	<b>n.s.</b>	<b>n.s.</b>

<sup>1</sup> PROD: Produção de grãos; CÍCLO, FLO: Floração média; ALT: Altura de planta; ACA: Acamamento; BF: Brusone foliar; BP: Brusone na panícula, MP: Mancha parda, ME: Mancha estreita, MG: Mancha de grão, ESC: Escaldadura. Os dados de acamamento e avaliação de doenças são média de notas (escores).

<sup>2</sup> Sig F. Significância do teste F (\*\* a 1% e \* a 5%).