

# **AVALIAÇÃO, SELEÇÃO E RECOMENDAÇÃO DE CULTIVARES DE ARROZ DE VÁRZEAS EM MINAS GERAIS DE 1997 A 2002**

**Plínio César Soares<sup>1</sup>, Vanda Maria Oliveira Cornélio<sup>2</sup>, Antônio Alves Soares<sup>3</sup>, Moisés Sousa Reis<sup>2</sup>, Paulo Hideo Nakano Rangel<sup>4</sup>, Veridiano dos Anjos Cutrim<sup>4</sup>**

**Palavras-chave:** *Oryza sativa*, melhoramento genético, lançamento de cultivares

## **INTRODUÇÃO**

Minas Gerais possui cerca de 1,5 milhões de hectares de várzeas passíveis de serem incorporadas ao processo produtivo. Desse total, cerca de 100 mil hectares se encontram sistematizados e aptos a serem utilizados. Entretanto, somente 30% dessa área está sendo explorada com o arroz, que é a principal cultura. Apesar do grande potencial de várzeas para cultivo do arroz irrigado por inundação em Minas Gerais, a expansão desta modalidade de cultivo tem sofrido limitações e até redução de área se comparada com a área plantada em 1986/87, que atingiu cerca de 60 mil hectares (Minas Gerais,1995).

A fim de tornar a orizicultura irrigada uma atividade mais atrativa, a EPAMIG desenvolve, em parceria com a EMBRAPA Arroz e Feijão, pesquisas de melhoramento genético de arroz de várzeas com o objetivo de obter cultivares superiores às já recomendadas, tanto em produtividade como em aceitação comercial.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Ênfase será dada aos ensaios comparativos avançados (ECAs), uma vez que estes dão maior suporte ao lançamento das cultivares de arroz em Minas Gerais. Estes ensaios tem sido conduzidos em solos de várzeas nas Fazendas Experimentais da EPAMIG, nos municípios de Janaúba, Lambari, Leopoldina e Prudente de Moraes. O delineamento experimental empregado é o de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas são constituídas de seis fileiras de plantas de 5m de comprimento, espaçadas de 0,3 m entre si. Como área útil da parcela, consideram-se os 4 m centrais das quatro fileiras internas. A densidade de semeadura é de 300 sementes/m<sup>2</sup>. Os ensaios tem sido implantados de outubro a dezembro de cada ano.

Este experimento tem sido constituído de 20-25 entradas, incluindo cinco testemunhas: Metica 1, BR-IRGA 409, Urucuia, Jequitibá e Rio Grande. Os ensaios são conduzidos sob irrigação por inundação contínua. As características avaliadas, segundo EMBRAPA (1977), foram: altura de planta, perfilhamento, ciclo, incidência de doenças, produção de grãos, peso de 100 grãos, renda de benefício de grãos, qualidade física, química e culinária de grãos.

<sup>1</sup> Pesquisador da EPAMIG/Viçosa, Cx postal 216, E-mail: [plinio@epamig.ufv.br](mailto:plinio@epamig.ufv.br)

<sup>2</sup> Pesquisadores da EPAMIG/Lavras, E-mail: [vanda.cor@bol.com.br](mailto:vanda.cor@bol.com.br); [moireis@hotmail.com](mailto:moireis@hotmail.com)

<sup>3</sup> Professor do Departamento de Agricultura/UFLA, E-mail: [aasoares@ufla.br](mailto:aasoares@ufla.br)

<sup>4</sup> Pesquisadores da EMBRAPA Arroz e Feijão, E-mail: [phrangel@cnpaf.embrapa.br](mailto:phrangel@cnpaf.embrapa.br)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados médios obtidos de algumas características avaliadas nos ECA's de 2001/2002, encontram-se nas Tabelas 1 e 2. A maior média geral de produtividade de ensaio foi registrada em Janaúba (8296 Kg/ha) e a menor em Lambari (2981 Kg/ha). Ficando o ensaio de Leopoldina na posição intermediária com 5428 Kg/ha de grãos. As médias de produtividade obtidas em Janaúba, onde as condições ambientais são mais favoráveis, foram excelentes, oscilando de 7148 Kg/ha a 9427 Kg/ha. Com médias de produção de grãos superiores a 8,5 t/ha, destacaram-se, neste ensaio, as seguintes linhagens: CNA 8731, SC 158, CNA 8479, PR 501, CNAi 8874, CNA 8369, CNA 8575, CNAi 8872 e CNA 8728. Por outro, as médias de rendimento de grãos registradas em Lambari foram baixas, aquém do esperado.

Considerando a análise conjunta dos dois melhores ensaios (Janaúba e Leopoldina) pode-se destacar os seguintes genótipos mais promissores quanto ao potencial genético para a produção de grãos: CNA 8479, SC 158, CNA 8575, CNA 8731, PR 501, CNA 8369, CNAi 8874 e CNA 8728. Todas estas linhagens elites exibiram médias de produção de grãos superiores a 7 t/ha. As variedades testemunhas mais produtivas foram: Urucuia (7490 Kg/ha), Metica 1 (7464 Kg/ha) e Rio Grande (7066 Kg/ha). Pela Tabela 1, observa-se que as plantas desenvolveram melhor no ensaio de Leopoldina (média geral de porte de 100 cm) e cresceram menos no ensaio de Lambari (74 cm de altura média de planta).

No cômputo dos dois ensaios (Janaúba e Leopoldina) dez materiais mostraram melhores índices de peso de 100 grãos, com médias superiores a média geral (2,67g), mas com destaques para as linhagens SC 158, CNA 8621, CNA 8622 e CNA 8731, cujas médias da análise conjunta variaram de 2,82 a 3,04g, conforme mostra a Tabela 2. Ainda nesta Tabela verifica-se que a maioria das linhagens testadas apresentou grãos compridos desejáveis (médias de comprimento de grãos entre 7,25 e 8,05 mm). Com relação à largura e espessura de grãos os genótipos CNAi 8919, CNAi 8883 e CNAi 8885 destacaram dos demais apresentando grãos mais finos e menos espessos, que são de interesse do melhoramento.

As linhagens que exibiram melhor desempenho quanto a rendimento de grãos inteiros no beneficiamento foram: CNAi 8874, CNAi 8875, CNAi 8881, CNAi 8859, CNAi 8868, CNAi 8879 e SC 158. Por outro lado, as linhagens CNA 8621, CNA 8622 e PR 501 foram as que apresentaram menores médias deste parâmetro (46,33 a 48,08%).

Das vinte linhagens elites em avaliação nos ECAs em Minas Gerais, nos últimos dois a seis anos agrícolas, apenas seis exibiram médias ponderadas de produtividade entre 6,2 e 6,5 t/ha. As outras 14 linhagens são muito promissoras do ponto de vista de potencial

genético para produção de grãos, pois apresentaram médias deste caráter entre 6,5 e 7,7 t/ha (Tabela 3). No período analisado as cinco cultivares testemunhas mostraram médias de produtividade oscilando entre 5,5 e 6,7 t/ha. A Rio Grande tem sido a mais produtiva das testemunhas e a menos produtiva a BR- IRGA 409.

Avaliações completas de todas as linhagens e cultivares testadas, nos referidos anos agrícolas, estão registradas em outras publicações (EPAMIG, 2000; Soares et al., 1997; 2000; 2002). Cabe salientar ainda, que no período analisado, este programa de melhoramento lançou três cultivares de arroz de várzeas, sendo a Jequitibá lançada em 1997, a Rio grande em 1999 e a Ouro Minas em 2001.

## CONCLUSÕES

Baseando-se no comportamento produtivo das linhagens elites em avaliação, aliado a outras características desejáveis como: ciclo, altura e arquitetura de planta, perfilhamento, resistência a doenças, qualidade físico-química dos grãos, rendimento de engenho, qualidade de cocção etc, há grande possibilidade de lançamento de uma ou duas novas cultivares de arroz de várzeas nos próximos 1 ou 2 anos.

As linhagens com maiores chances de ser lançadas, mais brevemente, como novas cultivares são: CNA 8479, CNA 8369, CNA 8575, CNA 8731, CNAi 8872; e que para tal já se encontram em processo de multiplicação de sementes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Manual de métodos de pesquisa em arroz, 1ª aproximação. Goiânia, **EMBRAPA/CNPAF**, 1977. 106p.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS. Melhoramento genético do arroz irrigado e de várzea úmida. Belo Horizonte, **EPAMIG**, 2000. 116 p. (Relatório de pesquisa apresentado a FAPEMIG).

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Cenário futuro do negócio agrícola de Minas Gerais. Belo Horizonte, **EPAMIG**, 1995.v.3, 57p.

SOARES, P. C., CORNÉLIO, V. M. O., SOARES, A. A., RANGEL, P. H. N., REIS, M. S. BRSMG Ouro Minas: Cultivar de arroz para cultivo irrigado por inundação contínua. **Revista Ceres**, Viçosa-MG, v.49, n.281, p.89 - 95, 2002.

SOARES, P. C., SOARES, A. A., CORNÉLIO, V. M. O., REIS, M. S. Jequitibá: cultivar de arroz irrigado para as várzeas mineiras. **Revista Ceres**, Viçosa-MG , v.44, p.639 - 645, 1997.

SOARES, P. C., SOARES, A. A., CORNÉLIO, V. M. O., REIS, M. S. Rio Grande: Novo cultivar mineiro de arroz para cultivo sob irrigação por inundação contínua. **Revista Ceres**, Vicoso-MG: , v.47, n.272, p.449 - 455, 2000.

**Tabela 1.** Médias de Produção de Grãos (kg/ha) e de Altura de Plantas (cm), Obtidas nos Ensaio Comparativos Avançados entre Cultivares e Linhagens de Arroz de Várzeas. Ano Agrícola 2001/2002.

Cultivar ou Linhagem	Produção de Grãos (Kg/ha)					Altura de Planta (cm)			
	Janaúba	Leopoldina	Lambari	Média 3 Locais	Média 2 Locais <sup>1/</sup>	Janaúba	Leopoldina	Lambari	Média
CNAi 8857	7451 b	4956 d	2604 c	<b>5004</b>	<b>6204</b>	94 b	102 d	74 c	<b>90</b>
CNAi 8859	7366 b	4980 d	2448 c	<b>4931</b>	<b>6173</b>	91 b	104 c	72 c	<b>89</b>
CNAi 8868	8164 b	5144 c	2479 c	<b>5262</b>	<b>6654</b>	95 b	99 e	70 d	<b>88</b>
CNAi 8872	8646 a	5167 c	3421 b	<b>5745</b>	<b>6906</b>	96 b	101 d	78 b	<b>91</b>
CNAi 8874	8994 a	5242 c	2218 c	<b>5487</b>	<b>7118</b>	94 b	103 c	70 d	<b>89</b>
CNAi 8875	7966 b	4508 d	2708 c	<b>5061</b>	<b>6237</b>	86 b	87 i	70 d	<b>81</b>
CNAi 8879	7211 b	4903 d	1791 c	<b>4635</b>	<b>6057</b>	93 b	96 g	72 d	<b>87</b>
CNAi 8881	7277 b	4899 d	2172 c	<b>4782</b>	<b>6088</b>	94 b	97 f	73 c	<b>88</b>
CNAi 8883	7666 b	4875 d	1994 c	<b>4845</b>	<b>6270</b>	90 b	90 h	75 c	<b>85</b>
CNAi 8885	7625 b	4666 d	2270 c	<b>4854</b>	<b>6146</b>	92 b	103 c	71 d	<b>88</b>
CNAi 8919	8377 a	5525 c	3671 b	<b>5858</b>	<b>6951</b>	95 b	96 g	77 b	<b>89</b>
SC 158	9252 a	6228 a	2541 c	<b>6007</b>	<b>7740</b>	90 b	97 f	69 d	<b>85</b>
PR 501	9171 a	5492 c	4135 a	<b>6266</b>	<b>7332</b>	100 a	104 c	80 b	<b>94</b>
METICA 1	9086 a	5843 b	4784 a	<b>6571</b>	<b>7464</b>	103 a	103 c	79 b	<b>95</b>
BR-IRGA 409	7428 b	4894 d	3359 b	<b>5227</b>	<b>6161</b>	105 a	104 c	86 a	<b>98</b>
JEQUITIBÁ	7148 b	5455 c	2703 c	<b>5102</b>	<b>6302</b>	103 a	106 b	76 c	<b>95</b>
URUCUIA	8413 a	6566 a	3728 b	<b>6236</b>	<b>7490</b>	98 a	103 c	78 b	<b>93</b>
CNA 8369	8866 a	5657 c	2874 c	<b>5799</b>	<b>7262</b>	98 a	106 b	74 c	<b>93</b>
CNA 8479	9236 a	6679 a	2578 c	<b>6164</b>	<b>7958</b>	104 a	104 c	75 c	<b>94</b>
CNA 8575	8778 a	6400 a	4171 a	<b>6450</b>	<b>7589</b>	100 a	94 g	73 c	<b>89</b>
CNA 8621	8279 a	5527 c	3260 b	<b>5689</b>	<b>6903</b>	102 a	104 c	73 c	<b>93</b>
CNA 8622	8103 b	5786 b	2395 c	<b>5428</b>	<b>6944</b>	94 b	108 a	74 c	<b>92</b>
CNA 8728	8592 a	5578 c	3213 b	<b>5794</b>	<b>7085</b>	98 a	94 g	78 b	<b>90</b>
CNA 8731	9427 a	5458 c	3322 b	<b>6069</b>	<b>7442</b>	93 b	97 f	74 c	<b>88</b>
RIO GRANDE	8870 a	5263 c	3687 b	<b>5940</b>	<b>7066</b>	99 a	104 c	74 c	<b>92</b>
<b>Média</b>	<b>8296</b>	<b>5428</b>	<b>2981</b>	<b>5568</b>	<b>6862</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	<b>74</b>	<b>90</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>9,55</b>	<b>7,60</b>	<b>20,10</b>	<b>23,21</b>	<b>--</b>	<b>5,71</b>	<b>1,27</b>	<b>3,87</b>	<b>14,15</b>

Médias na mesma coluna, seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5 % de probabilidade.

1/ Locais considerados: Janaúba e Leopoldina.

**Tabela 2.** Médias de Peso de 100 grãos, Dimensões de Grãos e de Rendimento de Grãos Inteiros, Obtidas nos ECA's de Várzeas de Janaúba (FEJA) e de Leopoldina (FELP). Ano Agrícola 2001/2002.

Cultivar ou linhagem	Peso de 100 grãos (g)			Dimensões de Grãos (mm) <sup>1/</sup>									Rendimento de Engenho		
				Comprimento			Largura			Espessura			Rendimento de Grãos Inteiros (%)		
	FEJA	FELP	Média	FEJA	FELP	Média	FEJA	FELP	Média	FEJA	FELP	Média	FEJA	FELP	Média
CNAi8857	2,48	2,57	<b>2,52</b>	6,97	6,91	<b>6,94</b>	2,07	2,08	<b>2,07</b>	1,77	1,82	<b>1,80</b>	58,66	55,17	<b>56,92</b>
CNAi8859	2,58	2,65	<b>2,61</b>	7,22	6,93	<b>7,08</b>	2,11	2,15	<b>2,13</b>	1,82	1,86	<b>1,84</b>	61,55	59,59	<b>60,57</b>
CNAi8868	2,67	2,65	<b>2,66</b>	7,14	7,02	<b>7,08</b>	2,06	2,10	<b>2,08</b>	1,76	1,78	<b>1,77</b>	58,88	59,07	<b>58,97</b>
CNAi8872	2,67	2,69	<b>2,68</b>	7,17	7,15	<b>7,16</b>	2,09	2,05	<b>2,07</b>	1,76	1,80	<b>1,78</b>	56,86	55,57	<b>56,21</b>
CNAi8874	2,69	2,66	<b>2,68</b>	7,09	6,86	<b>6,98</b>	2,15	2,07	<b>2,11</b>	1,75	1,79	<b>1,77</b>	64,80	57,77	<b>61,28</b>
CNAi8875	2,66	2,55	<b>2,60</b>	7,25	7,26	<b>7,25</b>	2,08	2,07	<b>2,08</b>	1,76	1,77	<b>1,76</b>	62,80	59,41	<b>61,10</b>
CNAi8879	2,63	2,61	<b>2,62</b>	7,18	7,06	<b>7,12</b>	2,10	2,11	<b>2,11</b>	1,76	1,79	<b>1,78</b>	60,85	56,82	<b>58,83</b>
CNAi8881	2,62	2,57	<b>2,59</b>	7,06	6,83	<b>6,95</b>	2,12	2,09	<b>2,10</b>	1,83	1,83	<b>1,83</b>	62,67	59,40	<b>61,03</b>
CNAi8883	2,41	2,42	<b>2,42</b>	6,95	6,52	<b>6,74</b>	1,99	2,05	<b>2,02</b>	1,76	1,72	<b>1,74</b>	58,56	57,78	<b>58,17</b>
CNAi8885	2,47	2,37	<b>2,42</b>	6,80	6,84	<b>6,82</b>	2,03	2,02	<b>2,03</b>	1,74	1,76	<b>1,75</b>	60,31	54,50	<b>57,40</b>
CNAi8919	2,26	2,49	<b>2,38</b>	7,01	7,54	<b>7,28</b>	1,99	1,97	<b>1,98</b>	1,66	1,75	<b>1,71</b>	60,94	54,04	<b>57,49</b>
SC158	3,04	3,04	<b>3,04</b>	8,12	7,83	<b>7,98</b>	2,17	2,22	<b>2,20</b>	1,78	1,82	<b>1,80</b>	56,56	59,75	<b>58,15</b>
PR501	2,59	2,78	<b>2,68</b>	7,06	6,94	<b>7,00</b>	2,16	2,11	<b>2,13</b>	1,70	1,81	<b>1,76</b>	52,83	39,83	<b>46,33</b>
METICA 1	2,42	2,61	<b>2,51</b>	6,94	7,08	<b>7,01</b>	2,24	2,19	<b>2,21</b>	1,78	1,84	<b>1,81</b>	61,73	55,37	<b>58,55</b>
BR IRGA 409	2,69	2,68	<b>2,69</b>	7,07	7,07	<b>7,07</b>	2,14	2,10	<b>2,12</b>	1,81	1,80	<b>1,80</b>	60,47	59,42	<b>59,94</b>
JEQUITIBÁ	2,80	2,88	<b>2,84</b>	7,23	7,21	<b>7,22</b>	2,23	2,18	<b>2,20</b>	1,80	1,95	<b>1,87</b>	56,85	49,72	<b>53,28</b>
URUCUIA	2,64	2,75	<b>2,70</b>	6,71	6,98	<b>6,84</b>	2,27	2,26	<b>2,27</b>	1,79	1,85	<b>1,82</b>	59,28	55,96	<b>57,62</b>
CNA8369	2,69	2,84	<b>2,77</b>	7,05	7,51	<b>7,28</b>	2,14	2,13	<b>2,14</b>	1,68	1,79	<b>1,73</b>	54,41	54,59	<b>54,50</b>
CNA8479	2,50	2,66	<b>2,58</b>	7,58	7,69	<b>7,64</b>	2,03	1,94	<b>1,98</b>	1,81	1,75	<b>1,78</b>	50,66	52,43	<b>51,54</b>
CNA8575	2,54	2,71	<b>2,63</b>	6,94	7,60	<b>7,27</b>	2,07	2,11	<b>2,09</b>	1,67	1,79	<b>1,73</b>	63,17	52,00	<b>57,58</b>
CNA8621	2,86	3,02	<b>2,94</b>	7,84	7,51	<b>7,67</b>	2,09	2,05	<b>2,07</b>	1,78	1,78	<b>1,78</b>	55,90	40,26	<b>48,08</b>
CNA8622	3,01	2,91	<b>2,96</b>	8,05	8,01	<b>8,03</b>	2,06	2,11	<b>2,08</b>	1,79	1,80	<b>1,79</b>	50,39	44,50	<b>47,44</b>
CNA8728	2,65	2,73	<b>2,69</b>	7,48	7,52	<b>7,50</b>	2,14	2,11	<b>2,12</b>	1,73	1,69	<b>1,71</b>	58,83	50,51	<b>54,67</b>
CNA8731	2,72	2,93	<b>2,82</b>	7,44	7,47	<b>7,46</b>	2,17	2,15	<b>2,16</b>	1,78	1,82	<b>1,80</b>	61,12	50,09	<b>55,60</b>
RIO GRANDE	2,48	2,73	<b>2,61</b>	7,06	6,89	<b>6,98</b>	2,20	2,12	<b>2,16</b>	1,76	1,83	<b>1,80</b>	60,87	54,84	<b>57,85</b>
<b>Média</b>	<b>2,63</b>	<b>2,70</b>	<b>2,67</b>	<b>7,22</b>	<b>7,21</b>	<b>7,21</b>	<b>2,11</b>	<b>2,10</b>	<b>2,11</b>	<b>1,76</b>	<b>1,80</b>	<b>1,78</b>	<b>58,80</b>	<b>53,93</b>	<b>56,36</b>

1/ Médias de 10 grãos descascados à mão.

**Tabela 3.** Médias de Produção de Grãos (kg/ha) Obtidas com Cinco Cultivares Testemunhas e com Vinte Linhagens Elites nos ECA's de Várzeas nos últimos dois a seis Anos Agrícolas (1996/1997 a 2001/2002).

Cultivar ou Linhagem	Produção de Grãos (kg/ha)						Média Ponderada
	1996/97(4) <sup>1/</sup>	1997/98 (4)	1998/99(3)	1999/2000(3)	2000/2001(2)	2001/2002(2)	
CNA 8369	6606	6803	5693	5489	6978	7262	<b>6426</b>
CNA 8479		7018	6196	6198	7164	7958	<b>6821</b>
CNA 8575				6010	7842	7589	<b>6985</b>
CNA 8621				5604	6424	6903	<b>6209</b>
CNA 8622				6014	6272	6944	<b>6353</b>
CNA 8728				6007	7445	7085	<b>6728</b>
CNA 8731				6092	7562	7442	<b>6898</b>
CNAi 8857					6451	6204	<b>6328</b>
CNAi 8859					6953	6173	<b>6563</b>
CNAi 8868					7257	6654	<b>6956</b>
CNAi 8872					7560	6906	<b>7233</b>
CNAi 8874					7238	7118	<b>7178</b>
CNAi 8875					6954	6237	<b>6596</b>
CNAi 8879					6526	6057	<b>6292</b>
CNAi 8881					6848	6088	<b>6468</b>
CNAi 8883					6932	6270	<b>6601</b>
CNAi 8885					7202	6146	<b>6674</b>
CNAi 8919					6980	6951	<b>6966</b>
SC 158					7644	7740	<b>7692</b>
PR 501					7592	7332	<b>7462</b>
Testemunhas							
Urucuia	6002	6439	6226	5447	7255	7490	<b>6348</b>
Jequitibá	5920	5116	5774	5770	7000	6302	<b>5854</b>
Rio Grande	6789	6313	6312	-	7661	7066	<b>6720</b>
Metica 1	6653	7096	6403	5791	7072	7464	<b>6703</b>
BR IRGA 409	5413	5229	5022	5434	6619	6161	<b>5528</b>

1/ Números entre parênteses referem-se ao número de ensaios conduzidos em cada ano agrícola