

URUCUIA, SAPUCAÍ E ÇAPIVARI: NOVOS CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO PARA O ESTADO DE MINAS GERAIS¹

Antônio Alves Soares²

Moisés de Sousa Reis³

Vanda Maria de O. Cornélio³

Plínio César Soares⁴

1. INTRODUÇÃO

Com área de 1,5 milhão de hectares de várzeas passíveis de utilização para a agricultura, o Estado de Minas Gerais apresenta alto potencial para exploração da cultura do arroz irrigado (3, 5), que, hoje, com apenas 9,2% da área plantada, responde por 19,2% da produção total de arroz do Estado (4). Com a criação do PROVÁRZEAS em 1975 (5), extensas áreas foram sistematizadas e incorporadas ao processo produtivo, passando a demandar maior ação da pesquisa. Assim, numa primeira etapa, a pesquisa procurou selecionar e lançar cultivares que fossem principalmente de alto potencial genético para produção de grãos e resistentes ao acamamento e às doenças. Em virtude da crescente demanda do consumidor mineiro pelo arroz de grãos longos e finos (agulhinha) e de melhor qualidade culinária, proveniente do Sul do País, o arroz produzido em Minas Gerais passou a sofrer concorrência cada vez maior, inibindo a

¹ Aceito para publicação em 05.10.1994.

² Bolsista FAPEMIG/EPAMIG – Centro Regional de Pesquisa do Sul de Minas. Cx. Postal 176. 37200-000 Lavras, MG.

³ EPAMIG – Centro Regional de Pesquisa do Sul de Minas.

⁴ EPAMIG – Centro Regional de Pesquisa da Zona da Mata. Cx. Postal 216. 36570-000 Viçosa, MG.

produção desse cereal no Estado. Isso promoveu mudança no perfil da pesquisa, que estabeleceu a seleção de cultivares com boa qualidade física e culinária de grãos (2) como primeira prioridade. Como resultado desse esforço, foram desenvolvidos vários experimentos com genótipos de arroz com irrigação, em diversos locais de Minas Gerais, com o objetivo de obter cultivares mais produtivos e de melhor qualidade de grãos que os atuais em uso pelos agricultores.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. *Urucuia*

Originou-se do cruzamento entre os cultivares Nanicão/CICA 8//MG1, realizado pela EMBRAPA/CNPAP em 1982. A população segregante F₂ obtida desse cruzamento foi enviada para Minas Gerais em 1983, quando, então, passou por seleções realizadas pela EPAMIG, utilizando-se o método genealógico. A linhagem F₂-35-B-1-B-1, selecionada em 1987, recebeu a denominação de MG 444 a partir de 1988/89 passou a compor os ensaios comparativos avançados de arroz irrigado.

2.2. *Sapucaí*

Refere-se à linhagem P 1369-4-16M-1-2M-4, obtida pelo CIAT e introduzida no Brasil pela EMBRAPA/CNPAP, sendo enviada para a EPAMIG em 1986 com a denominação de CNA 5714. Foi originado do cruzamento das linhagens P1220 / P 1254 (P1220= P 901-22-7-2-3-2-1B / P 918-19-9-3-1-3-1B e P 1254 = P 918-25-1-4-2-3-1B / P 882-12-6-1-5-3-1-1B). Selecionado no ensaio de observação em 1987 e no ensaio comparativo preliminar em 1988, passou a integrar-se à rede de ensaios comparativos avançados da EPAMIG a partir de 1988/89.

2.3. *Capivari*

É oriundo do cruzamento 5006 // H-5 / CEYSVONI e corresponde à linhagem P 4145-F₃-31, introduzida em geração F₄ do CIAT. Após as seleções efetuadas no CNPAP, foi registrado no seu Banco Ativo de Germoplasma com a denominação de CNA 5751. Começou a ser avaliado nos ensaios de rendimento em Minas Gerais em 1986/87.

2.4. *Avaliações de Campo*

Nos ensaios comparativos avançados, as avaliações de campo ocorreram durante cinco anos agrícolas (de 1988/89 a 1992/93), nos

seguintes locais: Cambuquira, Capinópolis, Janaúba, Leopoldina, Lambari e Prudente de Moraes.

Em geral, o preparo do solo constou de aração e gradagem aos 30 e 60 dias antes do plantio e de uma gradagem com acerto manual dos tabuleiros às vésperas da instalação dos ensaios.

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. Cada parcela foi constituída de seis fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,30 m entre si. À exceção dos ensaios de Janaúba e Capinópolis, cujos plantios ocorreram por semeadura direta, utilizando-se 400 sementes por metro quadrado, os demais foram realizados por mudas, colocando-se quatro mudas por cova, espaçadas de 0,20 m dentro da linha. Como área útil, nos plantios por sementes, consideraram-se os 4 m centrais das quatro fileiras internas (4,80 m²) e os 4,2 m centrais das mesmas fileiras internas (5,00 m²) nos locais onde os plantios foram realizados por mudas.

As datas de semeadura ocorreram no período de 10 de outubro a 15 de dezembro. Nos locais onde o plantio ocorreu por mudas, procedeu-se ao transplante das mesmas entre 30 e 40 dias após a semeadura no viveiro.

A adubação de plantio foi realizada com uma mistura de 100 kg/ha de sulfato de amônio, 300 kg/ha de superfosfato simples e 100 kg/ha de cloreto de potássio. À exceção dos ensaios de Lambari, em cobertura, aplicaram-se 200 kg/ha de sulfato de amônio, entre 60 e 70 dias após a semeadura. Em Lambari, procedeu-se a duas coberturas, em torno de 20 e 40 dias após o transplante das mudas, empregando-se 100 kg/ha de sulfato de amônio em cada uma.

Para o controle preventivo de pragas, trataram-se as sementes com Furadan 350 na dose de 1,5 l/100 kg de sementes. As plantas daninhas foram controladas por capinas manuais e pela lâmina d'água, mantendo-se os ensaios livres de invasoras. A irrigação dos tabuleiros iniciou-se em torno de 15 dias após a emergência das plântulas nos ensaios com semeadura direta e por volta de 10 dias após o transplante das mudas nos ensaios plantados por mudas; a água somente foi retirada próximo à maturação do material mais tardio. A colheita foi processada quando os grãos atingiram a umidade de 20 a 22%. A produção de grãos foi obtida pela pesagem de todos os grãos da parcela útil, após a limpeza e secagem uniforme ao sol até atingirem a umidade homogênea, em torno de 13%.

Como testemunhas dos ensaios, empregaram-se os cultivares comerciais Inca, MG 1 e MG 2, atualmente os mais plantados no Estado sob condições irrigadas por inundação.

As características avaliadas, segundo EMBRAPA (1), foram: coloração e pilosidade das folhas, presença e coloração da lígula, perfilhamento, ciclo, altura da planta, acamamento, incidência de doenças,

comprimento da panícula, número de grãos cheios por panícula, número de grãos total por panícula, degrana da panícula, coloração da glumela e do apículo da espiguetta, presença de arista, produção de grãos, qualidade química de grãos, temperatura de gelatinização e teor de amilose, "qualidade de panela", dimensões de grãos descascados, peso de 100 grãos e renda de benefício de grãos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. *Características dos Cultivares*

A descrição e algumas características dos cultivares Urucuia, Sapucaí e Capivari são mostradas no Quadro 1. Dentre as características, podem-se destacar a maior resistência à brusone da folha e do pescoço do cultivar Urucuia e a maior tolerância à toxidez de ferro do Sapucaí e do Capivari. Assim, em ambientes de alta incidência de brusone, o produtor deverá optar pelo plantio do Urucuia. Por outro lado, se o teor de ferro no solo for elevado, a opção será pelo Sapucaí e Capivari.

3.2. *Produção de Grãos*

Os resultados de produção de grãos obtidos dos três novos cultivares e das testemunhas Inca, MG 1 e MG 2 em 24 experimentos, conduzidos pela EPAMIG em diversas regiões do Estado, durante cinco anos agrícolas são apresentados no Quadro 2. Observa-se que todos os cultivares superaram o MG 1 e o MG 2, na média dos cinco anos agrícolas, apenas o Capivari foi superior ao Inca. O excepcional desempenho do Inca em 1988/89 foi a causa de sua superioridade em relação ao Urucuia e ao Sapucaí. A rigor, pode-se considerar que os cultivares Capivari, Urucuia, Sapucaí e Inca têm potencial de produção de grãos semelhantes.

3.3. *Qualidade de Grãos*

A qualidade química dos grãos é a principal característica que distingue os novos cultivares das testemunhas Inca, MG 1 e MG 2, que se empapam após o cozimento. A análise química dos grãos, realizada pela EMBRAPA/CNPAP, mostrou que os três novos cultivares possuem temperatura de gelatinização intermediária e teor médio de amilose que oscila entre 28% e 30%, contribuindo para a boa qualidade culinária e para

QUADRO 1 – Características dos cultivares Urucuia, Sapucaí e Capivari obtidas dos ensaios comparativos avançados de arroz irrigado conduzidos em diversas localidades de Minas Gerais, no período de 1988/89 a 1992/93

Características	Urucuia	Sapucaí	Capivari
Cor das folhas	Verde normal	Verde normal	Verde normal
Pubescência das folhas	Pubescente	Pubescente	Pubescente
Lígula	Presente e incolor	Presente e incolor	Presente e incolor
Perfilhamento	Ótimo	Ótimo	Ótimo
Floração (dias)	123	130	132
Ciclo até maturação (dias)	153	160	160
Altura de planta (cm)	82	80	80
Acamamento	Resistente	Resistente	Resistente
Resistência a doenças:			
. Brusone na folha	Muito resistente	Moderadamente resistente	Moderadamente resistente
. Brusone do pescoço	Resistente	Moderadamente resistente	Moderadamente resistente
. Mancha de grãos	Resistente	Resistente	Resistente
Panícula:			
. Comprimento (cm)	24,0	23,2	23,0
. Nº médio de grãos (total)	172	167	174
. Nº médio de grãos cheios	125	126	117
. Degranação	Fácil	Moderada	Fácil
Cor das glumelas	Amarelo-palha	Amarelo-palha	Amarelo palha
Cor do ápice	Clara	Clara	Clara
Arista	Ausente, com alguma microarista	Ausente, com raras microaristas	Ausente, com microaristas
Tolerância à toxidez de ferro	Moderadamente tolerante	Tolerante	Tolerante

que os grãos fiquem soltos depois de cozidos. Para comprovar a boa "qualidade de panela" dos novos cultivares, distribuíram-se pequenas quantidades de grãos para serem testadas por diversas donas-de-casa; os resultados são mostrados no Quadro 3, os quais revelam a superioridade dos novos materiais.

QUADRO 2 – Médias de produção de grãos dos cultivares Capivari, Inca, Urucuia, Sapucaí, MG 2 e MG 1, no período de 1988/89 a 1992/1993

Cultivares	Produção de grãos (kg/ha)					Média ponderada (24)
	1988/89 (6) ^a	1989/90 (5)	1990/91 (3)	1991/92 (5)	1992/93 (5)	
Capivari	5738	6395	3770	5196	8551	6102
Inca	6213	6001	3720	4854	8046	5936
Urucuia	5527	5822	3404	5132	7732	5700
Sapucaí	5157	5813	3514	4891	8054	5636
MG 2	4656	5228	3651	4502	8496	5417
MG 1	5074	5197	3558	4434	7984	5383

^a Refere-se ao número de ensaios no ano agrícola.

Outra característica dos novos cultivares que deve ser destacada é a boa conformação física dos grãos, que são longos e finos (agulhinha), sendo mais valorizados no mercado; também merece destaque o alto rendimento de inteiros no beneficiamento, superando o Inca, o MG 1 e o MG 2 (Quadro 4).

4. RESUMO

A maior demanda pelo arroz de grãos longos e finos e de boa qualidade culinária no Estado de Minas Gerais mudou, nos últimos anos, o perfil da pesquisa na área de melhoramento genético desse produto. Assim, a pesquisa está colocando à disposição dos agricultores mineiros três novos cultivares, denominados Urucuia, Sapucaí e Capivari para plantio sob condições de irrigação por inundação contínua. Além de possuírem potencial de rendimento de grãos semelhante ao principal cultivar de arroz irrigado plantado no Estado (Inca), os três novos cultivares apresentam grãos de boa qualidade química e física, alto rendimento de engenho e tolerância de moderada a alta à brusone e à toxidez de ferro.

5. SUMMARY

(URUCUIA, SAPUCAI, AND CAPIVARI, NEW RICE CULTIVARS FOR THE STATE OF MINAS GERAIS)

The growing consumer demand for good quality rice in the state of Minas Gerais has encouraged researchers to change the genetic research

QUADRO 3 – Resultado das avaliações da "qualidade de panela", pelas donas-de-casa, dos grãos dos cultivares Sapucaí, Capivari, Urucuia, Inca e MG 1

	Sapucaí (%)	Capivari (%)	Urucuia (%)	Inca (%)	MG 1 (%)
1. Aparência do grão cru:					
Excelente	25	25	40	-	-
Muito boa	67	50	20	-	37
Boa	8	25	40	60	37
Regular	-	-	-	40	25
2. Aparência do grão cozido:					
Excelente	25	42	40	-	13
Muito boa	75	25	30	-	25
Boa	-	33	30	20	37
Regular	-	-	-	60	25
3. Tempo de cozimento:					
Longo	8	8	30	20	13
Normal	92	75	60	60	62
Curto	-	8	10	20	25
4. Rendimento de panela:					
Cresce muito	8	25	20	-	-
Crescimento normal	75	50	70	60	62
Cresce pouco	16	25	10	40	38
5. Aglutinação:					
Muito Solto	25	33	-	-	13
Solto	75	58	80	-	25
Empapado	-	8	20	100	62
6. Trocaria este arroz pelo que está habituada a comer?					
Sim	92	83	90	40	25
Não	8	17	10	60	75

profile in this area. As a result, three new irrigated rice varieties have become available to local farmers: Urucuia, Sapucaí and Capivari suitable for planting under flooding conditions.

Besides presenting grain yield potential similar to that presented by Inca - the standard irrigated rice variety grown in the state - the three new cultivars also present good chemical and physical grain quality, high milling yield and reasonable blast and iron tolerance.

QUADRO 4 – Algumas características de grãos dos cultivares Urucuia, Sapucaí, Capivari, Inca, MG 1 e MG 2

Cultivares	Dimensões de grãos descascados (mm)				Peso de 100 grãos (g)	Renda de benefício de grãos (%)		
	Comprimento (C)	Largura (L)	Espessura (E)	Relação C/L		I	Q	T
Urucuia	6,79	2,23	1,74	3,04	2,53	63,0	5,9	68,0
Sapucaí	6,82	2,21	1,72	3,09	2,54	64,1	5,4	69,5
Capivari	6,78	2,21	1,71	3,07	2,50	64,0	5,4	69,4
Inca	6,83	2,24	1,71	3,05	2,51	62,7	6,2	68,9
MG 1	7,22	2,37	1,83	3,05	2,84	60,6	7,8	68,4
MG 2	6,56	2,21	1,81	2,97	2,53	58,3	11,1	69,4
Nº de avaliações	5	5	5	5	7	18	18	18

I = Inteiros, Q = Quebrados e T = Total.

6. AGRADECIMENTO

À FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de Minas Gerais, pelo financiamento dos projetos de pesquisa de melhoramento de arroz da EPAMIG, e à EMBRAPA/CNPAP, pela co-participação nos trabalhos de melhoramento genético do arroz em Minas Gerais.

7. LITERATURA CITADA

1. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Manual de métodos de pesquisa em arroz*. 1ª aproximação. Goiânia, CNPAP, 1977. 106p.
2. EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS. *Introdução e avaliação de germoplasma de arroz de várzea*. Belo Horizonte, EPAMIG, 1989. 12p. (Projeto de pesquisa apresentado à EMBRAPA/CNPAP, 1989).
3. FELÍCIO FILHO, A. Algumas considerações socio-econômicas da cultura do arroz. *Informe Agropecuário*, 5(55):11-15. 1979.
4. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Levantamento sistemático da produção agrícola de Minas Gerais; dados oficiais da safra 1993*. Belo Horizonte, 1993. n.p. (Levantamento de abril).
5. LAMSTER, E. C. Programa nacional de aproveitamento racional de várzeas - PROVÁRZEAS nacional. *Informe Agropecuário*, 6(65):3-8. 1980.