

# ENSAIO AVANÇADO DE LINHAGENS NA EMBRAPA CLIMA TEMPERADO Safra 2015-16

Ânderson da Rosa Feijó<sup>1</sup>; Paulo Ricardo Reis Fagundes<sup>2</sup>; Ariano Martins de Magalhães Jr.<sup>2</sup>; Giovanni Greigh de Brito<sup>2</sup>; Cley Donizetti Nunes<sup>2</sup> Igor da Luz Pereira<sup>3</sup>

Palavras-chave: *Oryza sativa* L., produtividade, características agrônômicas.

## INTRODUÇÃO

O programa de melhoramento genético de arroz irrigado (*Oryza sativa* L.) da Embrapa busca desenvolver cultivares que atendam as exigências dos agricultores e do mercado consumidor, com ênfase na produtividade, estabilidade produtiva e na qualidade industrial e culinária. Para tanto, utiliza metodologia que permite identificar, de forma eficiente, os indivíduos, progênies e linhagens mais produtivos, de elevada qualidade industrial e que produzam, satisfatoriamente, mesmo quando as condições ambientais bióticas (pragas) e abióticas (clima, solo) são desfavoráveis. Anualmente, um grande número de linhagens oriundas das gerações segregantes são selecionadas no programa de melhoramento de arroz irrigado (*Oryza sativa* L.) da Embrapa. O Ensaio de Linhagens Avançadas de Arroz Irrigado é a etapa do processo de melhoramento genético, que define quais as linhagens participarão primeiramente da Avaliação Regional de Linhagens e, posteriormente, do Ensaio de Valor de Cultivo e Uso, última etapa do programa antes do lançamento da nova cultivar. Este trabalho tem por objetivo relatar os resultados obtidos no Ensaio Avançado de Linhagens, na safra 2015/16.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Terras Baixas, da Embrapa Clima Temperado, localizada no município de Capão do Leão, RS. Foram avaliadas 32 linhagens originárias do programa de melhoramento, sendo 10 pelo segundo ano consecutivo. As linhagens foram comparadas com quatro testemunhas, BRS Atalanta (ciclo superprecoce), BRS Querência, BRS Pampa (ciclo precoce) e BRS 7 "Taim" (ciclo médio).

O delineamento experimental utilizado foi o de Látice 6 x 6, com três repetições. As parcelas foram compostas por seis fileiras de cinco metros de comprimento, espaçadas de 0,175 m e a área útil da parcela foi de 2,8 m<sup>2</sup>. A semeadura foi realizada em 20/10/2015, na densidade de 400 sementes aptas por m<sup>2</sup>, visando obter uma população de plantas de 250 a 300 plantas por m<sup>2</sup>; com a emergência das plântulas tendo ocorrido em 27/10/2015. A adubação, o controle de pragas e as práticas de manejo da cultura foram realizadas seguindo as recomendações técnicas de cultivo do arroz irrigado (REUNIÃO ..., 2016). A colheita foi realizada com foice, por ocasião da maturação de campo, e as plantas foram trilhadas em trilhadeira estacionária para parcelas. Os grãos foram limpos e secos até atingirem 13% de umidade. Durante o crescimento e desenvolvimento da cultura foram avaliadas as seguintes variáveis: dias da emergência a 50% da floração, estatura de planta, aspecto de planta, pubescência; rendimento industrial total, de grãos inteiros e de grãos quebrados.

Os dados de rendimento de grãos foram submetidos à análise da variância, utilizando-se o programa Statistical Analysis System (SAS, 1985) e as médias foram comparadas

---

<sup>1</sup> Doutorando UFPel. Convênio Embrapa/UFPel; Embrapa Clima Temperado, BR 392, Km 78, Cx. .P. 403, CEP 96.001-970, Pelotas, RS. [andersorfeijo@gmail.com](mailto:andersorfeijo@gmail.com)

<sup>2</sup> Eng<sup>o</sup>. Agr<sup>o</sup>., Doutor, Embrapa Clima Temperado.

<sup>3</sup> Graduando UFPel/Estagiário Embrapa Clima Temperado.

pelo teste de Scott & Knott a 5 % de probabilidade, utilizando o programa GENES (CRUZ, 2001). Para as demais variáveis foram calculadas as médias de cada genótipo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais resultados referentes ao desempenho agrônômico de 32 linhagens e quatro cultivares (testemunhas) de arroz irrigado estão sumarizados na Tabela 1.

O rendimento médio de grãos do experimento foi de 8,2 t ha<sup>-1</sup>; variando de 10,1 t ha<sup>-1</sup>, na linhagem LTB 14036 de ciclo precoce a 4,2 t ha<sup>-1</sup>, na cultivar testemunha super precoce BRS Atalanta. Considerando-se o coeficiente de variação de 15,9, indica uma boa precisão do experimento. A análise de variância para o caráter rendimento de grãos foi significativa para tratamentos (P<0,05), denotando a existência de diferença entre as linhagens avaliadas. O teste de Scott & Knott aplicado à média dos tratamentos discriminou (P<0,05) dois grupos de genótipos.

No primeiro grupo, constam vinte e três linhagens e as testemunhas BRS 7 “Taim” e BRS Pampa, com rendimento de grãos variando de 7,8 t ha<sup>-1</sup> à 10,1 t ha<sup>-1</sup>. Destas, vinte apresentaram rendimento de grão, em valores absolutos, igual ou superior à média do experimento, sendo que LTB14036, LTB 13016, LTB14034, LTB14014, LTB14040, LTB14038, LTB14026, LTB14030 e LTB13036, pela ordem, em valores absolutos, superaram as duas melhores testemunhas. As nove linhagens que formaram o segundo grupo, juntamente com as testemunhas BRS Querência e BRS Atalanta, apresentaram rendimento de grãos inferior à média do experimento, entre 4,2 t ha<sup>-1</sup> à 7,6 t ha<sup>-1</sup>.

O ciclo biológico das linhagens, tomando-se como base o período emergência-50% da floração, variou de precoce, compatível com as testemunhas BRS Querência e BRS Pampa, a médio, comparável à testemunha BRS 7 “Taim”. Duas linhagens do primeiro grupo, LTB13035 e LTB 13036 e uma do segundo grupo, LTB 14022, assemelham-se, quanto ao ciclo de desenvolvimento, à testemunha BRS-7 “Taim”, enquanto 17 tiveram o ciclo próximo ao da BRS Pampa e outras 12 apresentaram ciclo semelhante ao da BRS Querência.

Quanto à estatura de planta, 19 linhagens apresentaram estatura de planta compatíveis com os valores observados para a BRS 7 “Taim” e BRS Pampa. Outras 13 linhagens apresentaram estatura de planta superior a 100 cm, podendo ser consideradas fora do padrão moderno-filipino de plantas de arroz, que predomina nas lavouras do sul do Brasil, o qual preconiza plantas de porte baixo ou semi-anãs, com porte inferior a 100 cm.

A avaliação do aspecto de planta, com base no fenótipo das plantas, feita visualmente, considerando um conjunto de características agrônômicas; como perfilhamento e aspecto da panícula e do grão; variou entre bom e muito bom (1 e 2), não evidenciando diferenças significativas para os genótipos avaliados. Não houve ocorrência de acamamento no experimento.

A renda total média foi de 69,3%, sendo 61,6% de grãos inteiros e 7,7% de grãos quebrados. Oito linhagens, que superaram as testemunhas BRS Pampa e BRS 7 “Taim”, quanto ao rendimento de grãos, apresentaram renda total acima de 69% e rendimento de grãos inteiros acima de 62%. Destas, a linhagem LTB 13016 apresentou o melhor comportamento com relação a renda total e rendimento de grãos inteiros, 72% e 65,9%, respectivamente.

Tabela 1. Desempenho agrônomo de 32 linhagens de arroz irrigado e quatro testemunhas. Estação Experimental de Terras Baixas, Embrapa Clima Temperado, Capão do Leão, RS, safra 2015/16.

| Genótipo      | Floração<br>(dias) | Estatura<br>de planta<br>(cm) | Pilosidade | Aspecto de <sup>2</sup><br>planta |              | Acamamento <sup>3</sup> |                 |                  | Rendimento industrial |                |  | Rendimento<br>de grãos<br>(t ha <sup>-1</sup> ) | SKN |
|---------------|--------------------|-------------------------------|------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|----------------|--|---|-----|
|               |                    |                               |            | (Nota 1 - 5)                      | (Nota 1 - 5) | Total<br>(%)            | Inteiros<br>(%) | Quebrados<br>(%) |                       |                |  |   |     |
|               |                    |                               |            |                                   |              |                         |                 |                  |                       |                |  |   |     |
| LTB 14036     | 73                 | 99                            | L          | 1                                 | 1            | 69,6                    | 63,1            | 6,5              | 10,1                  | a <sup>1</sup> |  |   |     |
| LTB 13016     | 74                 | 100                           | L          | 1                                 | 1            | 69,7                    | 62,5            | 7,2              | 10,0                  | a              |  |   |     |
| BRS 7 Taim    | 85                 | 97                            | L          | 1                                 | 1            | 72,0                    | 64,8            | 7,2              | 9,8                   | a              |  |   |     |
| LTB 14034     | 74                 | 100                           | L          | 1                                 | 1            | 69,4                    | 63,4            | 6,0              | 9,8                   | a              |  |   |     |
| LTB 14014     | 73                 | 99                            | L          | 1                                 | 1            | 69,5                    | 62,7            | 6,8              | 9,5                   | a              |  |   |     |
| LTB 14040     | 73                 | 100                           | L          | 1                                 | 1            | 69,6                    | 62,7            | 6,9              | 9,4                   | a              |  |   |     |
| LTB 14038     | 69                 | 107                           | L          | 1                                 | 1            | 69,4                    | 60,9            | 8,5              | 9,4                   | a              |  |   |     |
| LTB 14026     | 71                 | 99                            | L          | 1                                 | 1            | 69,9                    | 63,3            | 6,6              | 9,3                   | a              |  |   |     |
| LTB 14030     | 74                 | 100                           | L          | 1                                 | 1            | 69,3                    | 62,7            | 6,5              | 9,1                   | a              |  |   |     |
| LTB 13036     | 83                 | 98                            | L          | 1                                 | 1            | 72,0                    | 65,9            | 6,1              | 9,1                   | a              |  |   |     |
| BRS Pampa     | 77                 | 100                           | P          | 1                                 | 1            | 71,2                    | 65,9            | 5,3              | 9,0                   | a              |  |   |     |
| LTB 14002     | 73                 | 100                           | L          | 1                                 | 1            | 69,5                    | 62,1            | 7,4              | 9,0                   | a              |  |   |     |
| LTB 14020     | 73                 | 98                            | L          | 1                                 | 1            | 68,5                    | 61,2            | 7,2              | 8,9                   | a              |  |   |     |
| LTB 14040     | 70                 | 104                           | L          | 1                                 | 1            | 69,9                    | 62,9            | 6,9              | 8,8                   | a              |  |   |     |
| LTB 14023     | 76                 | 107                           | P          | 1                                 | 1            | 71,2                    | 65,6            | 5,6              | 8,7                   | a              |  |   |     |
| LTB 14033     | 71                 | 100                           | L          | 1                                 | 1            | 69,1                    | 62,0            | 7,2              | 8,6                   | a              |  |   |     |
| LTB 14046     | 72                 | 100                           | L          | 2                                 | 1            | 69,1                    | 62,6            | 6,6              | 8,6                   | a              |  |   |     |
| LTB 13035     | 86                 | 99                            | L          | 1                                 | 1            | 71,1                    | 64,8            | 6,3              | 8,5                   | a              |  |   |     |
| LTB 13007     | 75                 | 106                           | L          | 1                                 | 1            | 69,1                    | 60,2            | 9,0              | 8,3                   | a              |  |   |     |
| LTB 13017     | 74                 | 113                           | L          | 2                                 | 1            | 69,0                    | 57,7            | 11,3             | 8,3                   | a              |  |   |     |
| LTB 14035     | 73                 | 103                           | L          | 1                                 | 1            | 69,1                    | 62,7            | 6,4              | 8,2                   | a              |  |   |     |
| LTB 14037     | 74                 | 99                            | L          | 1                                 | 1            | 68,9                    | 62,1            | 6,7              | 8,2                   | a              |  |   |     |
| LTB 14042     | 70                 | 99                            | L          | 1                                 | 1            | 70,1                    | 63,6            | 6,5              | 8,1                   | a              |  |   |     |
| LTB 13010     | 74                 | 100                           | L          | 1                                 | 1            | 68,2                    | 58,8            | 9,4              | 7,9                   | a              |  |   |     |
| LTB 13025     | 74                 | 98                            | L          | 1                                 | 1            | 69,2                    | 62,4            | 6,8              | 7,8                   | a              |  |   |     |
| LTB 14022     | 83                 | 107                           | P          | 1                                 | 1            | 71,4                    | 65,2            | 6,1              | 7,6                   | b              |  |   |     |
| LTB 13009     | 72                 | 107                           | L          | 1                                 | 1            | 70,2                    | 64,2            | 5,9              | 7,6                   | b              |  |   |     |
| LTB 13015     | 72                 | 106                           | L          | 2                                 | 1            | 66,1                    | 51,1            | 15,0             | 7,4                   | b              |  |   |     |
| LTB 13018     | 75                 | 110                           | L          | 1                                 | 1            | 68,9                    | 59,9            | 8,9              | 7,2                   | b              |  |   |     |
| LTB 14039     | 71                 | 100                           | L          | 1                                 | 1            | 67,5                    | 58,4            | 9,1              | 7,0                   | b              |  |   |     |
| LTB 13023     | 72                 | 109                           | L          | 2                                 | 1            | 67,9                    | 56,5            | 11,5             | 6,9                   | b              |  |   |     |
| LTB 14031     | 72                 | 99                            | L          | 1                                 | 1            | 65,9                    | 55,4            | 10,6             | 6,4                   | b              |  |   |     |
| BRS Querência | 69                 | 93                            | L          | 1                                 | 1            | 67,9                    | 59,8            | 8,2              | 6,3                   | b              |  |   |     |
| LTB 14024     | 74                 | 105                           | L          | 1                                 | 1            | 68,9                    | 62,1            | 6,8              | 6,0                   | b              |  |   |     |
| LTB 14021     | 68                 | 103                           | L          | 1                                 | 1            | 68,5                    | 59,1            | 9,4              | 6,0                   | b              |  |   |     |
| BRS Atalanta  | 62                 | 89                            | L          | 1                                 | 1            | 66,7                    | 58,0            | 8,7              | 4,2                   | b              |  |   |     |
| Média         |                    |                               |            |                                   |              | 69,3                    | 61,6            | 7,7              | 8,2                   |                |  |   |     |
| CV (5)        |                    |                               |            |                                   |              |                         |                 |                  | 15,90                 |                |  |   |     |

<sup>1</sup> Genótipos seguidos da mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Scott & Knott (P<0,05).

<sup>2</sup> Aspecto de planta: 1-muito bom; 2-bom; 3-regular; 4-ruim; 5- muito ruim.

<sup>3</sup> 1) ausente; 2) 1-5% das plantas acamadas; 3) 6-10% das plantas acamadas; 4) 11-20% das plantas acamadas; 5) + 20% das plantas acamadas.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste experimento permitem concluir que as linhagens LTB 13036, LTB13016, LTB14014, LTB14026, LTB14030, LTB14034, LTB14036, e LTB14040; apresentam excelente comportamento agrônomo e industrial e devem ser, prioritariamente, promovidas para a Avaliação Regional de Linhagens a ser realizada na safra 2016/17.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRUZ, C. D. Programa GENES: Versão Windows. Aplicativo computacional em genética e estatística/ Cosme Damião Cruz. Viçosa: UFV, 2001. 648 p.

SAS -**User's Guide: Statistics**, Version 5 Edition Cary, NC SAS Institute Inc., 1985. 965 pp

REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 31., 2016, Bento Gonçalves, RS. **Arroz irrigado**: recomendações técnicas para o sul do Brasil.Porto Alegre: SOSBAI, 2016. 188 p.