

## **BRS GUARAIM – CULTIVAR DE TRIGO BRANDO E FARINHA BRANQUEADORA**

Pedro Luiz Scheeren<sup>1</sup>, Eduardo Caierão<sup>1</sup>, Márcio Só e Silva<sup>1</sup>, Ricardo Lima de Castro<sup>1</sup>, Vanderlei da Rosa Caetano<sup>2</sup>, Manoel Carlos Bassoi<sup>3</sup>, João Leonardo Fernandes Pires<sup>1</sup>, Luiz Eichelberger<sup>1</sup>, Martha Zavariz de Miranda<sup>1</sup>, Eliana Maria Guarienti<sup>1</sup>, Flávio Martins Santana<sup>1</sup>, Gilberto Rocca da Cunha<sup>1</sup>, José Pereira da Silva Júnior<sup>1</sup>, Maria Imaculada Moreira Pontes Lima<sup>1</sup>, Leila Maria Costamilan<sup>1</sup>, Douglas Lau<sup>1</sup> e Sírío Wiethölter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - CNPT (Embrapa Trigo), Rodovia BR 285, km 294, Caixa Postal 3081, CEP 99050-970, Passo Fundo - RS. E-mail: pedro.scheeren@embrapa.br

<sup>2</sup>Pesquisador, Embrapa Clima Temperado, Rod. BR 392, km 78, Pelotas, RS.

<sup>3</sup>Pesquisador, Embrapa Soja, Rodovia Carlos João Strass, Distrito de Warta, Caixa Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR.

A Embrapa Trigo lançou, nos últimos anos, cultivares de trigo com classe comercial definida, tanto para uso em panificação, quanto para uso em outros produtos finais. A nova cultivar BRS Guaraim (linhagem PF 080769) tem como características principais a baixa força de glúten e a farinha de coloração branca. BRS Guaraim é descendente direta da cultivar BRS Guamirim (Registro RNC nº 20038 e Proteção SNPC Certificado nº 842), que é proveniente do cruzamento da mãe “EMB 27/BUCK NANDU” e da linhagem pai “PF 93159”, que, na geração F8, no inverno de 1999, originou a linhagem PF 990407. Em 2003, a ainda linhagem PF 990407 estava em fase de multiplicação de sementes, quando foi selecionada a planta segregante 36F na parcela “PI – 061A03 GN”, do “campo de multiplicação de semente genética”, na Embrapa Trigo. Em 2004, as sementes da planta selecionada 36F foram

semeadas no campo experimental da Embrapa Soja, no distrito de Warta, Londrina, PR, selecionando-se a planta 302W. Esta planta foi multiplicada e selecionada no sistema genealógico nos anos seguintes, até chegar ao experimento “PO - Ano 2008”, quando a parcela foi colhida de forma massal, dando origem à linhagem com denominação experimental ou pré-comercial de PF 080769, que foi encaminhada para avaliação varietal em 2009, no Ensaio Preliminar, e, em sequência, no Ensaio Preliminar 2º Ano, em 2010.

Nos invernos dos anos 2012 a 2015, a linhagem fez parte dos ensaios de “Valor de Cultivo e Uso (VCU)”, conforme normas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (BRASIL, 2008), quando teve desempenho agrônômico comparado com a média das cultivares testemunhas BRS 327, Quartzo, BRS Louro, BRS 374 e Campeiro. No total dos anos avaliados, foi 8,0% superior à média das testemunhas em rendimento de grãos (Tabela 1). Os rendimentos de grãos médios e máximos registrados no período foram de: 4.777 kg/ha, e máximo de 6.565 kg/ha, em Três de Maio, RS, em 2012; 5.971, e máximo de 9.080 kg/ha em Guarapuava, PR, em 2013; 4.961 kg/ha, e máximo de 6.606 kg/ha em Campos Novos, SC, em 2014; e 4.719 kg/ha, e máximo de 6.082 kg/ha em Três de Maio, RS, em 2015 (Tabelas 2, 3, 4 e 5). O percentual relativo, quando comparado à média das testemunhas, nos anos de 2012, 2013, 2014 e 2015, foi 102%, 100%, 118%, e 113%, respectivamente.

BRS Guaraim é cultivar pertencente ao grupo bioclimático de primavera, possui ciclo precoce a superprecoce (74 dias para o subperíodo emergência/espigamento e 126 dias de ciclo emergência/maturação) e porte baixo (73 cm na média de 48 experimentos de VCU, no RS, SC e PR, no período de 2012 a 2015). Caracteriza-se por ser moderadamente resistente à debulha natural, ao crestamento, ao acamamento e à geada na fase vegetativa. Tem comportamento moderadamente suscetível à germinação na espiga em pré-colheita. Com relação às principais doenças, caracteriza-se por ser: moderadamente resistente ao oídio (*Blumeria graminis*), à mancha marrom (*Bipolaris sorokiniana*), à mancha bronzeada (*Drechslera tritici-repentis*) à septoriose das glumas (*Stagonospora nodorum*) e à ferrugem da folha

(*Puccinia graminis tritici*); e moderadamente suscetível à giberela (*Gibberella zeae*) e ao Vírus do Nanismo Amarelo da Cevada (VNAC); e suscetível ao Vírus do Mosaico do Trigo (VMT).

Quanto ao perfil de qualidade tecnológica, BRS Guaraim apresentou perfil de trigo Brando e farinha branqueadora. A dureza dos grãos, conforme análise realizada em equipamento SKCS - sistema de caracterização individual da semente, apresentou valores de grão mole para as Regiões Homogêneas de Adaptação 1 e 2, do RS, SC e PR, com valores médios registrados de 28 (variação observada: 19 a 42) e de 32 (variação observada: 20 a 46), respectivamente, para as duas regiões. Na RHA1, BRS Guaraim apresentou valor médio de força de glúten (W) de  $116 \times 10^{-4}$  J (variação observada: 70 a  $183 \times 10^{-4}$  J) e valor médio de índice de elasticidade (Ie) de 41% (variação observada: 29 a 59%). Na RHA2, o valor médio de força de glúten (W) foi de  $147 \times 10^{-4}$  J (variação observada: 109 a  $206 \times 10^{-4}$  J) e valor médio de índice de elasticidade (Ie) de 43% (variação observada: 35 a 53%). Para teor de proteína, em base seca, os valores médios observados foram de 13,9%, para a RHA1, e de 14,6%, para a RHA2. Na RHA1, BRS Guaraim apresentou valor médio de farinografia de 4,1 minutos (com variação observada de 2,7 a 6,4 minutos). Na RHA2, o valor médio de estabilidade foi de 4,0 minutos (com variação observada de 1,9 a 6,4 minutos). A coloração da farinha foi realizada em colorímetro “Minolta”, no sistema CIEL\*a\*b\*, sendo: L\*, luminosidade e b\*, tendência a cor amarela. Na RHA1 do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, os valores médios foram de L\*= 95,4 e b\*= 7,8 (com variação observada de L\*= 93,5 a 96,2 e de b\*= 7,3 a 8,6, respectivamente). Na RHA2, do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, foram observados os valores médios de L\*= 95,1 e de b\*= 7,3 (com variação observada de L\*= 93,3 a 96,1 e de b\*= 5,6 a 9,8, respectivamente).

Assim, pela classificação comercial preliminar como “Trigo Outros usos”, na RHA 1 do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, sugere-se que BRS Guaraim seja empregado na fabricação de biscoitos, alimentos infantis, grãos integrais em saladas, ração animal, usos industriais (produção de germen e amido de trigo, furfural, glúten vital, etanol, cerveja e cola). Como trigo da

classe “Básico”, classificação para a RHA 2 do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, sugere-se que seja empregado na fabricação de biscoitos doces, produtos de confeitaria, pizza, massa caseira fresca e uso doméstico (bolacha e bolo) e mescla com outras classes de trigo.

## Referências bibliográficas

BRASIL. Instrução Normativa nº 58, de 19 de nov. de 2008. **Regiões para realização de ensaios de Valor de Cultivo e Uso em trigo**. Diário Oficial da União, seção 1, pág. 3, Brasília, 2008.

BRASIL. Instrução Normativa nº 38, de 1 de dez. de 2010. **Parâmetros de classificação e identificação de trigo**. Diário Oficial da União, seção 1, pág. 2, Brasília, 2010.

**Tabela 1.** Dados de rendimento de grãos da cultivar de trigo BRS Guaraim em diferentes locais de experimentação, no ano de 2012, comparados com as testemunhas BRS 327 e Quartz. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2016.

	2012	<sup>1</sup> %	2013	<sup>1</sup> %	2014	<sup>1</sup> %	2015	<sup>1</sup> %	Média	<sup>1</sup> %
<b>BRS Guaraim</b>	4.777	102	5.971	100	4.961	118	4.719	113	5.107	108
<b>Testemunha A</b>	4.629	99	5.591	94	4.158	99	3.906	93	4.571	96
<b>Testemunha B</b>	4.701	101	6.293	106	4.248	101	4.477	107	4.930	104
<b>T<sub>M</sub><sup>2</sup></b>	4.665	100	5.942	100	4.203	100	4.191	100	4.750	100

<sup>1</sup> % = porcentagem de rendimento de grãos da cultivar BRS Guaraim em relação à média das testemunhas BRS 327 e Quartz (2012), BRS Louro e BRS 374 (2013) e BRS Louro e Campeiro (2014 e 2015).

<sup>2</sup> T<sub>M</sub> - Média das testemunhas

**Tabela 2.** Dados de rendimento de grãos da cultivar de trigo BRS Guaraim em diferentes locais de experimentação, no ano de 2012, comparados com as testemunhas BRS 327 e Quartz. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2016.

	Ano 1 – 2012											Média	% <sup>2</sup>
	L1 <sup>1</sup>	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11		
<b>BRS Guaraim</b>	5.859	3.824	2.451	4.660	5.063	5.040	3.731	6.565	4.369	5.152	5.830	4.777	102
<b>BRS 327</b>	5.459	3.324	2.353	5.515	4.635	5.215	4.194	6.671	3.821	4.540	5.196	4.629	99
<b>Quartz</b>	6.191	3.460	2.241	4.994	5.009	5.413	3.969	6.189	3.973	4.838	5.435	4.701	101
<b>T<sub>M</sub><sup>3</sup></b>	5.825	3.392	2.297	5.255	4.822	5.314	4.081	6.430	3.897	4.689	5.316	4.665	100
<b>%<sup>2</sup></b>	100,6	112,7	106,7	88,7	105,0	94,8	91,4	102,1	112,1	109,9	109,7	102,4	

<sup>1</sup> Locais: L1= Passo Fundo 1ª época; L2= Passo Fundo 2ª época; L3=Cruz Alta; L4 = Vacaria; L5 = Santo Augusto; L6= São Borja; L7= São Luiz Gonzaga; L8=Três de Maio; L9=Chapecó; L10=Guarapuava; L11=Ponta Grossa; <sup>2</sup> % = porcentagem de rendimento de grãos da cultivar BRS Guaraim em relação à média das testemunhas BRS 327 e Quartz. <sup>3</sup> T<sub>M</sub> - Média das duas testemunhas.

**Tabela 3.** Dados de rendimento de grãos da cultivar de trigo BRS Guaraim em diferentes locais de experimentação, no ano de 2013, comparados com as testemunhas BRS Louro e BRS 374. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2016.

Ano 2 – 2013																
	L1 <sup>1</sup>	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	Média	% <sup>2</sup>
BRS Guaraim	5.523	5.089	7.671	6.552	3.630	7.116	5.258	7.694	6.419	5.517	6.036	2.064	9.080	5.943	5.971	100
BRS Louro	5.003	4.386	7.465	5.880	4.000	6.736	5.027	6.330	6.408	4.940	5.272	2.608	8.409	5.814	5.591	94
BRS 374	6.069	5.207	7.504	6.781	4.472	7.518	5.296	7.331	7.287	5.458	6.459	3.192	8.998	6.532	6.293	106
T <sub>M</sub> <sup>3</sup>	5.536	4.797	7.485	6.331	4.236	7.127	5.161	6.830	6.847	5.199	5.865	2.900	8.703	6.173	5.942	100
% <sup>2</sup>	99,8	106,1	102,5	103,5	85,7	99,9	101,9	112,6	93,7	106,1	102,9	71,2	104,3	96,3	100,5	

<sup>1</sup> Locais: L1= Passo Fundo 1ª época; L2= Passo Fundo 2ª época; L3=Cruz Alta; L4 = Vacaria; L5 = Santo Augusto; L6= São Borja; L7= São Luiz Gonzaga; L8=Três de Maio; L9=Campos Novos; L10=Canoinhas; L11=Chapecó; L12= Cascavel; L13= Guarapuava; L14= Ponta Grossa. <sup>2</sup> % = porcentagem de rendimento de grãos da cultivar BRS Guaraim em relação à média das testemunhas BRS Louro e BRS 374. <sup>3</sup> T<sub>M</sub> - Média das duas testemunhas.

**Tabela 4.** Dados de rendimento de grãos da cultivar de trigo BRS Guaraim em diferentes locais de experimentação, no ano de 2014, comparados com as testemunhas BRS Louro e BRS 374. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2016.

Ano 3 – 2014															
	L1 <sup>1</sup>	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	Média	% <sup>2</sup>
BRS Guaraim	4.216	4.515	4.858	5.152	4.411	3.402	6.043	6.606	5.343	4.140	6.125	4.915	4.768	4.961	118
BRS Louro	2.837	3.667	4.451	4.777	3.536	2.581	3.569	6.361	5.060	3.395	4.366	4.661	4.789	4.158	99
Campeiro	1.873	3.319	4.448	4.834	3.316	2.413	4.629	6.560	5.717	2.606	5.098	5.146	5.259	4.248	101
T <sub>M</sub> <sup>3</sup>	2.355	3.493	4.449	4.805	3.426	2.497	4.099	6.461	5.389	3.001	4.732	4.904	5.024	4.203	100
% <sup>2</sup>	179,0	129,3	109,2	107,2	128,8	136,3	147,4	102,3	99,2	138,0	129,4	100,2	94,9	118,1	

<sup>1</sup> Locais: L1= Passo Fundo, 1ª época; L2= Passo Fundo 2ª época; L3=Vacaria; L4 = Santo Augusto; L5 = São Borja; L6= São Luiz Gonzaga; L7= Três de Maio; L8=Campos Novos; L9=Canoinhas; L10=Chapecó; L11=Cascavel; L12= Guarapuava; L13= Ponta Grossa. <sup>2</sup> % = porcentagem de rendimento de grãos da cultivar BRS Guaraim em relação à média das testemunhas BRS Louro e Campeiro. <sup>3</sup> T<sub>M</sub> - Média das duas testemunhas.

**Tabela 5.** Dados de rendimento de grãos da cultivar de trigo BRS Guaraim em diferentes locais de experimentação, no ano de 2015, comparados com as testemunhas BRS Louro e Campeiro. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2016.

Ano 4 – 2015										
	L1 <sup>1</sup>	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	Média	% <sup>2</sup>
BRS Guaraim	3.270	3.243	5.316	5.307	4.182	6.082	5.132	5.218	4.719	113
BRS Louro	2.304	2.481	4.033	3.685	3.636	5.510	4.919	4.676	3.906	93
Campeiro	3.614	2.966	4.758	4.312	4.184	5.792	5.076	5.112	4.477	107
T <sub>M</sub> <sup>3</sup>	2.959	2.723	4.395	3.999	3.910	5.651	4.997	4.894	4.191	100
% <sup>2</sup>	110,5	119,1	120,9	132,7	106,9	107,6	102,7	106,6	112,6	

<sup>1</sup> Locais: L1= Passo Fundo 2ª época; L2= Vacaria; L3=Santo Augusto; L4 = São Borja; L5 = São Luiz Gonzaga; L6= Três de Maio; L7= Campos Novos; L8=Guarapuava. <sup>2</sup> % = porcentagem de rendimento de grãos da cultivar BRS Guaraim em relação à média das testemunhas BRS Louro e Campeiro. <sup>3</sup> T<sub>M</sub> - Média das duas testemunhas.