

BRS 296 – Cultivar de trigo com alta rusticidade.

Scheeren, P.L.¹; Caierão, E.¹; Eichelberger, L.¹; Só e Silva, M.¹; Chaves, M.S.; Miranda, M.Z. de¹; Nascimento Junior, A.do¹; Costamilan, L.M.; Salvadori, J.R.; Voss, M.; Lima, M.I.P.; Wiethölter, S.; Linhares, A.G.²; ⁽¹⁾Embrapa Trigo – Rodovia BR 285, km 294, Caixa Postal 451, Passo Fundo, RS; ⁽²⁾Pesquisador aposentado da Embrapa Trigo. scheeren@cnpt.embrapa.br.

Os programas de melhoramento de trigo tem proporcionado a recomendação de novas cultivares mais sadias em relação às doenças e com maior potencial de rendimento de grãos. Ensaios envolvendo linhagens de trigo, em comparação com cultivares em indicação de cultivo, são conduzidos em locais previamente definidos, representativos das regiões produtoras deste cereal. Da mesma forma, a procura por cultivares de qualidade tecnológica adequada ao mercado consumidor tem sido buscada incessantemente.

A cultivar BRS 296 é descendente do cruzamento de PF93232/COOK*4/VPM1, realizado durante o verão 1992/1993, em telado da Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS. Nas gerações F2, F5, F6 e F7, foram selecionadas as plantas resistentes ao oídio e à ferrugem da folha do trigo, esta sob condições de campo, com inoculação artificial dos patógenos. Neste período, também foram realizadas observações e seleções de plantas resistentes às demais doenças, como Vírus do Mosaico do Trigo (VMT), manchas foliares e giberela. Em 1999, a população, na geração F10 (F46187-902F-5F-901F-903F-902F-453F-300F-6501F-0F), foi semeada no campo experimental da Embrapa Trigo. A parcela uniforme foi colhida e denominada linhagem PF 990283.

A BRS 296 pertence ao grupo bioclimático de trigo de primavera. Apresentou subperíodo emergência/espigamento de 81 dias e ciclo emergência/maturação de 132 dias (em Passo Fundo entre, 2002 e 2004), sendo classificada como cultivar de ciclo precoce. Esta cultivar apresenta folhas eretas com aurículas incolores nas fases afilamento/alongamento e a folha bandeira tem posição predominantemente intermediária. A espiga é aristada e de coloração clara na maturação. A altura média de planta foi de 95 cm, também em Passo Fundo, entre 2002 e 2004, tendo se apresentado moderadamente suscetível em relação ao acamamento. Em relação ao crestamento, causado por excesso de alumínio e pela acidez do solo, apresentou-se moderadamente resistente.

Quanto às doenças, BRS 296 apresentou reação de suscetibilidade para as raças B27, B29, B32, B35, B38, B40, B43, B45, B48, B49, B51, B52, B54, B55, B56 e B57 de ferrugem da folha (FFO). Avaliações no campo, por cinco anos em parcelas experimentais, indicaram reação de resistência de planta adulta (RPA-FFO). Para oídio, BRS 296 apresentou reação de resistência. Para mancha marrom, mancha bronzeada ou amarela, mancha salpicada, septoriose das glumas e giberela, BRS 296 apresentou-se moderadamente resistente. Para viroses, BRS 296 foi moderadamente suscetível ao Vírus do Nanismo Amarelo da Cevada e moderadamente resistente para o Vírus do Mosaico do Trigo. O comportamento de BRS 296 ante a geada na fase vegetativa foi de moderada resistência, com reduzida queima de folhas pelo frio.

Quanto ao grão, BRS 296 caracteriza-se pelo formato ovalado e coloração vermelha. Para o índice de dureza, BRS 296 foi classificado preliminarmente como trigo de grão duro. O comportamento da cultivar em relação à germinação natural na espiga (“sprouting”) foi de reação intermediária a moderadamente resistente. BRS 296 apresentou ainda comportamento de moderada suscetibilidade em relação à debulha natural (degrane natural).

Nas Tabela 1 e 2 são apresentados os resultados médios dos testes de qualidade tecnológica de 37 amostras de trigo dos experimentos de VCU. Também

são apresentados o número de amostras analisadas e o percentual de amostras enquadradas em cada classe comercial. A cultivar BRS 296 não apresentou nenhuma amostra com germinação na espiga em pré-colheita no Paraná e apenas uma amostra com NQ inferior a 200s no Rio Grande do Sul (1 entre as 26 amostras do RS, representando 4%). Em relação à força de glúten, BRS 296 teve resultado de 181×10^{-4} J, na média de 26 amostras do RS (54% na classe Trigo Brando), e 259×10^{-4} J, em 11 amostras do PR (73% na classe Trigo Pão). Assim, BRS 296 pode ser enquadrada na classe comercial Trigo Brando no RS, podendo ser usada para panificação doméstica; e na classe Trigo Pão para as amostras do PR, podendo ser usado em panificação em geral, massas alimentícias, uso doméstico e em mesclas. O enquadramento (%) representa a aptidão tecnológica, não significando que a cultivar será enquadrada sempre na mesma classe comercial, devido ao efeito do ambiente.

Na Tabela 3 são apresentados os resultados de rendimento de grãos dos ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU) conduzidos nas diferentes regiões tritícolas brasileiras. Os rendimentos de BRS 296 foram comparados aos das cultivares testemunhas Ônix e BRS 208. Na média de todos os resultados BRS 296 mostrou rendimento de 3.675 kg/ha, com percentual igual (100%) à média das cultivares testemunhas, mostrando ainda significativa estabilidade de rendimento de grãos. Considerando as médias e percentuais por estado, BRS 296 produziu: 4.061 kg/ha no Rio Grande do Sul, 4.003 kg/ha em Santa Catarina, 4.225 kg/ha no Paraná, 2.531 kg/ha em São Paulo e 1.836 kg/ha no Mato grosso do Sul, correspondendo a 104%, 102%, 97%, 98% e 93%, respectivamente. Os rendimentos mais elevados foram produzidos na Região I, alta, chuvosa e fria, que corresponde as anteriores regiões de adaptação 3, 5 e 8. Em função dos resultados, BRS 296 foi registrada, Nº25709, em 15 de maio de 2009, e indicada para cultivo nas Regiões de Adaptação I, II e III.

Tabela 1. Qualidade tecnológica da cultivar de trigo da Embrapa BRS 296 e da cultivar testemunha BRS 208, indicadas para semeadura no RS e/ou SC em 2009. Embrapa Trigo, Passo Fundo - RS, 2009.

CULTIVAR	N°A ¹	PH ²	ID ³	CL ⁴	NQ ⁵	ALVEOGRAFIA ⁶						CLASSE COMERCIAL ⁷			
						W	P	L	P/L	G	Ie	%M	%P	%B	%OU
BRS 208	73	76,02	78	D	333	230	81	96	0,89	21,7	47,1	11	58	15	16
BRS 296	26	77,46	75	D	371	181	73	78	0,99	19,5	46,8	4	38	54	4

¹N° de amostras analisadas; ²Peso do hectolitro (kg/hl); ³Índice de dureza do grão (SKCS); ⁴Classificação preliminar do ID: 65-80= duro (D); ⁵Número de queda (s); ⁶W: Força de glúten, ($\times 10^{-4}$ J), P: Tenacidade, (mm), L: Extensibilidade (mm), P/L: Relação entre a tenacidade e a extensibilidade, G: índice de intumescimento e Ie: Índice de elasticidade. ⁷M: Trigo Melhorador, P: Trigo Pão, B: Trigo Brando; e OU: Trigo para Outros usos (de acordo com a IN nº 7 de 15/08/2001, do MAPA).

Tabela 2. Resultados médios (M) e desvios padrão (DP) de peso do hectolitro, peso de mil sementes, dureza do grão, extração experimental, cor de farinha, alveografia e número de queda, para cultivares de trigo da Embrapa indicadas para cultivo no Paraná em 2009. Embrapa Trigo, Passo Fundo - RS, 2009.

Cultivar	AA ¹	PH ² (kg/hl)		PMS ³ (g)		ID ⁴		EXT ⁵ (%)		L ⁶		a ⁷		b ⁸	
		M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP
BRS 208	313	79,79	3,31	37,9	4,4	82	8	58,38	5,05	93	1,04	0,17	0,43	9,64	0,90
BRS 296	11	74,95	2,57	31,5	4,4	83	8	55,64	5,07	92	0,98	0,17	0,39	10,30	0,59
Cultivar	AA ¹	Alveografia					NQ ¹⁵	Distribuição (%)				Classe Comercial	Região		
		W ⁹	P ¹⁰	L ¹¹	P/L ¹²	G ¹³		Ie ¹⁴	M ¹⁶	P ¹⁷	B ¹⁸			OU ¹⁹	
BRS 208	313	280	86	111	0,84	23,3	49,8	335	34	44	2	20	T. Pão	6, 7 e 8	
BRS 296	11	259	88	93	1,02	21,3	52,8	392	18	73	9	0	T. Pão	6, 7 e 8	

Análises realizadas no Laboratório de Qualidade de Grãos da Embrapa Trigo, de 1992 a 2009 - amostras de ensaios conduzidos nas regiões tritícolas 6, 7 e 8 do PR. ¹Número de amostras analisadas; ²Peso do hectolitro; ³Peso de mil sementes; ⁴Índice de dureza do grão (SKCS); ⁵Extração experimental; Cor Minolta: ⁶Luminosidade, ^{7,8}Coordenadas de cromaticidade; ⁹W: Força de glúten, ($\times 10^{-4}$ J); ¹⁰P: Tenacidade, (mm); ¹¹L: Extensibilidade (mm); ¹²P/L: Relação entre tenacidade e extensibilidade; ¹³G: Índice de intumescimento; ¹⁴Ie: Índice de elasticidade (%); ¹⁵Número de queda (s); ¹⁶M: Trigo Melhorador, ¹⁷P: Trigo Pão, ¹⁸B: Trigo Brando e ¹⁹OU: Trigo para Outros usos.

Tabela 3. Rendimento de grãos (kg/ha) da cultivar BRS 296 e das testemunhas Ônix e BRS 208 e percentual relativo à média de rendimento das testemunhas, conforme regiões de Adaptação da Instrução Normativa Nº3. Passo Fundo, 2009.

testemunhas, conforme Regiões de Adaptação da Instrução Normativa N. 3.1 Asso 1 und, 2005.																	
	Região 2009¹	RS			SC			PR			SP		MS		Brasil		
		I	II	I e II	I	II	I e II	I	II	I e II	II	III	II e III	III		III	
		Região 2009²	101	201	Média	102	202	Média	103	203	Média	204	304	Média		305	Média
		Região 2008³	1 e 3	2	1, 2 e 3	5	4	4 e 5	8	7	7 e 8	11	12	11 e 12		9	9
2003	BRS 296	4.514	4.006	4.209	3.865	4.074	3.970	5.571	3.850	4.424	-	2.100	2.100	2.504	2.504	3.816	
	T1	4.992	4.676	4.802	5.437	4.015	4.726	5.599	4.523	4.881	-	2.304	2.304	2.333	2.333	4.284	
	T2	4.546	4.490	4.512	4.556	4.738	4.647	4.937	4.720	4.792	-	2.019	2.019	3.068	3.068	4.156	
	MT	4.769	4.583	4.657	4.997	4.377	4.687	5.268	4.621	4.837	-	2.161	2.161	2.701	2.701	4.220	
	%Relativa	96	88	91	77	93	85	106	83	90	-	85	85	91	91	90	
2004	BRS 296	4.723	3.328	3.677	5.583	3.907	4.745	5.550	3.236	4.393	2.690	2.535	2.638	-	-	3.822	
	T1	4.503	3.282	3.587	4.010	3.833	3.922	5.310	3.434	4.372	2.587	2.047	2.407	-	-	3.608	
	T2	4.592	3.387	3.688	5.305	3.006	4.156	5.301	3.773	4.537	3.305	2.463	3.024	-	-	3.868	
	MT	4.548	3.335	3.638	4.658	3.420	4.039	5.306	3.603	4.454	2.946	2.255	2.716	-	-	3.738	
	%Relativa	104	98	99	120	114	117	105	89	97	91	112	98	-	-	101	
2005	BRS 296	4.746	3.623	4.072	4.666	1.920	3.293	3.999	3.821	3.910	-	2.802	2.802	1.168	1.168	3.368	
	T1	3.341	2.368	2.757	4.509	2.242	3.376	3.788	3.497	3.642	-	2.098	2.098	1.195	1.195	2.779	
	T2	4.368	2.730	3.385	3.812	1.807	2.810	4.125	4.235	4.180	-	2.980	2.980	1.292	1.292	3.187	
	MT	3.854	2.549	3.071	4.161	2.025	3.093	3.956	3.866	3.911	-	2.539	2.539	1.243	1.243	2.983	
	%Relativa	123	142	134	112	95	103	101	102	101	-	111	111	95	95	113	
2003 a 2005	BRS 296	4.610	3.741	4.061	4.705	3.300	4.003	4.934	3.635	4.225	2.690	2.467	2.531	1.836	1.836	3.675	
	T1	4.450	3.750	4.008	4.652	3.363	4.008	4.759	3.818	4.246	2.587	2.170	2.289	1.764	1.764	3.617	
	T2	4.502	3.774	4.042	4.558	3.184	3.871	4.758	4.242	4.476	3.305	2.492	2.724	2.180	2.180	3.767	
	MT	4.476	3.762	4.025	4.605	3.274	3.939	4.758	4.030	4.361	2.946	2.331	2.507	1.972	1.972	3.692	
	%Relativa	105	104	104	103	101	102	103	91	97	91	101	98	93	93	100	

¹Região 2009: Região de adaptação conforme INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº3, de 14 de outubro de 2008 (D.O.U. de 15 de outubro de 2008), para Regiões Triticolas de Adaptação; ²Região 2009: Região de adaptação conforme INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº3, de 14 de outubro de 2008, para Regiões Triticolas de Adaptação com a inclusão de numeração para estados conforme segue: 101=Região I, no RS; 102 = Região I, em SC; 103 = Região I, no PR; 201 = Região II, no RS; 202 = Região II, em SC; 203 = Região II, no PR; 204 = Região II, em SP; 304 = Região III, em SP; e 305 = Região III, no MS; ³Região 2008 = Região de adaptação conforme normas anteriores da CBPTT para Regiões tritícolas de adaptação; T1 = Ônix; T2 = BRS 208; MT = Média das testemunhas; % Relativa: percentual relativo da cultivar BRS 296 em relação à média das testemunhas para rendimento de grãos.