

52. Qualidade tecnológica de cultivares do Ensaio de Qualidade de Trigo do Paraná – safra 2007

Miranda, M.Z. de¹; Guarienti, E.M.¹; Scheeren, P.L.^{1,*}; Bassoi, M.²; Fronza, V.²; Campos, L.A.³; Riede, C.R.³; Franco, F.⁴; Marchioro, V.⁴; Rosa Filho, O.⁵; Rosa, A.⁵; Almeida, J.⁶ ⁽¹⁾Embrapa Trigo, Rodovia BR 285, km 294, Cx.P. 451, 99001-970, Passo Fundo, RS; ⁽²⁾Embrapa Soja, Rodovia Carlos J. Strauss, Cx.P. 231, 86001-970, Londrina, PR; ⁽³⁾IAPAR, Rod. Celso Garcia Cid, km 375, 86001-970, Londrina, PR; ⁽⁴⁾COODETEC, Rod. BR 467, km 98, 85818-660, Cascavel, PR; ⁽⁵⁾OR Melhoramentos, Rua João Batista, 71, 99050-380, Passo Fundo, RS; ⁽⁶⁾FAPA/AGRÁRIA, Rod. Vitória/Entre Rios, 85139-400, Guarapuava, PR.

O Ensaio de Qualidade de Trigo do Paraná (EQT-PR) foi implantado nas safras 2003, 2004, 2005 e 2007. A qualidade tecnológica de trigo é consequência, quali e quantitativamente, das características genéticas inerentes da cultivar e também do efeito do ambiente sobre a cultivar. O objetivo deste ensaio foi avaliar a qualidade tecnológica de trigo de amostras com disponibilidade de sementes para plantio, produzidas em oito locais nas regiões tritícolas (RT) 6, 7 e 8 do Paraná, na safra 2007.

O EQT-PR, safra 2007, foi constituído por cultivares recomendadas para semeadura no estado do Paraná (29 cultivares). Cada criador/detentor de cultivares foi responsável pela condução de experimento em determinado local (Tabela 1). O ensaio teve três repetições com parcelas de cinco metros quadrados. Foi efetuado tratamento de sementes com inseticidas e fungicidas e da parte aérea, sempre que necessário. A colheita foi escalonada, conforme a maturação das cultivares. Os grãos das três repetições foram misturados para formar amostra única e representativa para análise.

As análises de avaliação da qualidade tecnológica do trigo realizadas por diferentes laboratórios (Tabela 1) foram: alveografia (*parâmetros*: W, força de glúten; P, tenacidade; P/L, relação tenacidade/extensibilidade; le, índice de elasticidade); farinografia (*parâmetros*: AA, absorção de água e EST, estabilidade); número de queda (NQ); peso do hectolitro (PH); peso de mil grãos (PMG); moagem experimental (EXT); glúten Úmido (GU) e cor de farinha (em equipamento Minolta. *parâmetros*: L*, luminosidade; a* e b*, coordenadas de cromaticidade). Os resultados foram organizados por região tritícola e por ordem alfabética de cultivar.

Na Tabela 2, estão apresentadas as médias dos resultados das análises de alveografia, farinografia e número de queda das 29 cultivares de trigo do EQT-PR das regiões 6, 7 e 8 do Paraná, safra 2007. Valores de W superiores a 350×10^{-4} J nas três RT foram apresentados pelas cultivares BRS 208, BRS Guabiju, CD 104, CD 108 e IPR 85, enquanto que valores inferiores a 200×10^{-4} J foram encontrados nas cultivares BRS Camboim e BRS Louro (junto com glúten com tendência a extensível, indicada para bolos e biscoitos). As demais tiveram valores de W intermediários indicados para a panificação, que apresenta valores ideais, como estabilidade ≥ 10 min, encontrados para as cultivares BRS Guabiju, CD 116, IPR 109, IPR 118, IPR 129 e Safira. Absorção de água superior a 58% e le maior que 50% foram vistos na maior parte das cultivares, em quase todas RT. Não houve cultivares germinadas (NQ < 200 s).

Na Tabela 3, pode-se observar que todas cultivares apresentaram valores de PH ≥ 78 kg/hL e valores de PMS altos (> 33 g). Os maiores rendimentos de farinha na RT8 ($\geq 69\%$) foram vistos para: CD 116, Safira, CD 104, BRS Guabiju, IPR 85 e BRS 208 e na RT6 ($\geq 58\%$) para: BRS 208, BRS 229, IPR 87, Vanguarda e BRS Camboim. Quase todas apresentaram GU > 28%, ideal para pães e massas secas. Quanto a cor da farinha, as mais brancas (L* ≥ 93 , a* $\leq 0,1$ e b* < 8,0) foram BRS Louro e Supera, e com farinha amarela (b* > 12), BRS 220 e Vanguarda.

A RT teve importante influência sobre a qualidade tecnológica, pois, em geral, para a mesma cultivar, parâmetros como le e EST foram superiores na RT6, intermediários na RT8 e inferiores na RT7, o que não é o mais comum, pois em geral, a RT8 apresenta os menores valores. Isso pode ter sido devido ao melhor clima.

As cultivares de trigo indicadas para o PR abrangeram ampla faixa de valores, para cada parâmetro de qualidade avaliado, podendo ter diferentes usos finais.

Tabela 1. Local e responsável pelos experimentos do EQT-PR, safra 2007.

LOCAL	ABREVIATURA	REGIÃO DE VCU	Responsável pela condução do experimento	Realização de avaliação de qualidade tecnológica
Arapoti	AR	7	OR Melhoramentos	Anaconda
Cambará	CA	6	IAPAR	Trigo Brasil
Cascavel	CS	7	COODETEC	Cotriguaçu
Guarapuava	GU	8	FAPA/Agrária	Agrária
Londrina (com alumínio)	WT	6	Embrapa Soja	Embrapa Trigo
Londrina (sem alumínio)	LD	6	IAPAR	Trigo Brasil
Palotina	PL	7	COODETEC	Cotriguaçu
Ponta Grossa	PG	8	Embrapa Soja	Anaconda

Tabela 2. Média dos resultados das análises de alveografia - força de glúten, tenacidade, relação tenacidade/extensibilidade, índice de expansão da massa, índice de elasticidade e de número de queda - do Ensaio de Qualidade de Trigo no Paraná, safra 2007, nas regiões 6, 7 e 8. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2008.

CULTIVAR	ALVEOGRAFIA									FARINOGRAFIA									NQ ⁷ (s)		
	W ¹ (.10 ⁴ J)			P ² (mm)			P/L ³			Ie ⁴ (%)			AA ⁵ (%)			EST ⁶ (min)			Região		
							Região						Região			Região					
	6	7	8	6	7	8	6	7	8	6	7	8	6	7	8	6	7	8			
BRS 208	354	358	355	111	107	106	1,08	0,85	0,96	58	50	52	64,3	67,3	70,1	8,3	6,2	8,6	362	332	302
BRS 210	376	332	330	119	109	117	1,11	0,88	1,31	55	45	46	64,6	71,1	73,3	30,8	5,7	6,7	307	324	301
BRS 220	330	257	370	78	85	117	0,64	0,85	1,29	65	45	56	60,5	63,3	68,8	19,5	5,2	11,5	300	244	352
BRS 229	292	301	297	75	72	80	0,69	0,51	0,67	67	55	56	61,0	58,5	60,7	18,2	7,3	13,3	287	276	350
BRS 248	235	225	173	93	96	76	1,28	1,28	0,95	54	45	39	56,5	65,3	65,3	10,0	6,8	6,1	316	323	275
BRS 249	241	247	299	95	107	126	1,22	1,46	1,81	55	47	48	61,5	67,1	69,5	9,5	4,5	7,5	294	272	255
BRS Camboim	163	104	181	55	79	65	0,53	0,79	0,55	49	42	40	s.i.	65,3	64,3	s.i.	4,6	3,8	375	344	341
BRS Guabiju	380	508	491	87	121	114	0,67	0,94	0,86	48	58	60	58,9	69,3	68,9	21,5	9,8	22,4	345	342	335
BRS Guamirim	256	324	303	85	101	99	0,89	0,86	0,92	51	49	47	60,0	66,6	67,9	13,1	5,8	6,2	306	312	350
BRS Louro	79	59	73	38	33	38	0,64	0,53	0,49	44	33	31	53,9	59,7	59,5	2,2	1,9	2,1	251	266	206
BRS Timbaúva	307	232	239	84	108	92	0,70	1,33	1,00	69	40	44	64,1	69,8	71,1	10,9	3,2	4,6	248	281	294
CD 104	363	424	403	111	111	109	1,20	0,91	0,98	69	55	59	59,4	61,8	64,5	15,2	8,1	18,3	360	362	299
CD 108	403	373	420	125	132	142	1,46	1,64	1,77	63	60	60	s.i.	65,8	68,9	s.i.	2,9	12,7	442	319	360
CD 110	264	221	260	75	67	79	0,66	0,50	0,68	55	49	50	57,8	60,6	61,8	15,3	6,9	8,4	313	338	377
CD 111	316	402	440	81	107	105	0,84	0,90	0,85	68	59	62	s.i.	60,3	62,2	s.i.	4,1	29,7	420	285	324
CD 112	311	266	284	164	146	159	4,25	3,04	4,06	61	48	54	57,8	66,9	69,0	20,5	2,8	6,0	358	336	350
CD 113	298	254	279	66	79	84	0,42	0,65	0,77	58	51	52	58,7	62,2	65,7	13,4	5,8	6,1	305	296	279
CD 114	339	324	354	124	110	116	1,96	1,14	1,22	62	51	55	61,8	65,1	67,3	16,0	7,3	12,2	321	307	261
CD 116	355	431	424	100	113	106	1,11	0,96	0,89	68	60	61	57,7	61,1	64,2	19,6	15,8	18,3	267	329	355
IPR 109	349	386	338	91	106	91	0,92	0,87	0,75	68	59	55	56,7	60,2	62,5	24,7	14,6	14,2	268	325	324
IPR 118	313	391	365	109	119	115	1,70	1,19	1,25	69	55	57	57,9	65,6	70,8	19,6	9,7	13,8	346	336	366
IPR 128	339	343	345	106	109	102	1,45	1,21	1,11	68	58	62	57,2	59,5	61,4	20,6	5,7	8,5	260	258	183
IPR 129	415	329	289	112	110	87	1,12	1,17	0,78	66	55	53	60,3	65,4	65,6	14,0	10,5	11,0	264	289	319
IPR 85	425	448	475	130	116	128	1,59	0,95	1,19	65	55	60	58,9	65,6	69,6	28,1	8,8	15,4	338	319	365
IPR 87	274	222	251	72	70	67	0,56	0,49	0,41	55	42	47	59,1	62,1	63,1	21,7	5,6	7,9	321	306	331'
Ônix	309	373	347	113	135	114	1,65	1,59	1,28	66	54	57	60,1	63,4	62,4	21,8	8,4	15,8	333	339	340
Safira	338	360	363	115	94	104	1,69	0,93	1,03	65	64	60	58,5	59,4	59,9	19,1	15,7	25,0	349	339	372
Supera	183	256	285	72	59	78	1,41	0,49	0,85	70	64	64	51,0	55,1	55,1	19,3	2,0	6,9	307	287	322
Vanguarda	282	250	280	111	90	104	1,66	0,92	1,21	57	51	49	58,5	63,8	64,0	19,5	5,7	7,3	306	313	343
MÉDIA	307	310	321	96	100	101	1,21	1,03	1,10	61	51	53	59,1	63,7	65,4	17,4	6,9	11,4	320	310	318

¹Força de glúten; ²Tenacidade; ³Relação tenacidade/extensibilidade; ⁴Índice de elasticidade; ⁵Absorção de água; ⁶Estabilidade; ⁷Número de queda; s.i.= sem informação. OBS: RT⁶= CA, LD, WT; RT⁷= AR, CS e PL; RT⁸= GU e PG.

Tabela 3. Média dos resultados de peso do hectolitro, peso de mil sementes, extração de farinha, glúten úmido e cor de farinha, do Ensaio de Qualidade de Trigo no Paraná – safra 2007, nas regiões 6, 7 e 8. Embrapa Trigo, Passo Fundo-RS, 2008.

CULTIVAR	PH ¹ (kg/hL)			PMS ² (g)			EXT ³ (%)			GU ⁴ (%)			COR DE FARINHA ⁵ (Minolta)								
	Região			Região			Região			Região			Região 6			Região 7			Região 8		
	6	7	8	6	7	8	6	7	8	6	7	8	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
BRS 208	81	81	81	41,1	s.i.	40,0	59	s.i.	69	34,7	48,0	37,8	92,23	0,18	9,90	91,59	0,33	10,44	92,08	0,10	9,47
BRS 210	77	78	79	39,7	s.i.	43,0	54	s.i.	68	34,8	48,5	36,8	92,42	0,40	9,97	91,30	0,52	10,61	91,79	0,23	9,34
BRS 220	80	81	83	39,2	s.i.	39,0	55	s.i.	67	36,0	44,8	34,5	92,57	-0,92	13,38	91,38	-0,63	14,01	92,36	-0,87	12,39
BRS 229	82	79	83	35,3	s.i.	35,0	58	s.i.	68	35,9	37,6	31,3	93,65	-0,18	9,68	92,00	0,20	10,31	93,25	-0,43	9,64
<i>BRS 248</i>	81	81	81	34,9	s.i.	36,0	56	s.i.	68	31,6	40,6	s.i.	93,82	-0,35	9,84	92,09	0,30	10,24	92,98	-0,42	9,85
BRS 249	78	78	78	40,1	s.i.	40,0	54	s.i.	65	34,0	38,8	33,7	91,22	0,26	9,64	91,65	0,27	10,49	91,08	0,26	9,71
BRS Camboim	84	81	82	35,2	s.i.	32,0	58	s.i.	68	s.i.	42,2	s.i.	92,64	0,01	10,37	89,90	1,24	9,91	92,43	-0,06	9,17
BRS Guabiju	82	80	82	36,7	s.i.	37,0	56	s.i.	69	34,8	47,4	40,3	92,57	0,66	9,44	90,63	0,85	10,01	92,03	0,44	8,67
BRS Guamirim	82	82	82	34,1	s.i.	37,0	57	s.i.	66	32,5	46,9	39,2	93,61	-0,04	8,73	88,08	2,03	10,26	92,34	0,06	9,27
BRS Louro	81	81	80	35,3	s.i.	34,0	53	s.i.	65	35,3	33,2	s.i.	95,48	-0,02	6,06	93,93	0,32	6,80	94,46	-0,06	6,14
BRS Timbaúva	81	82	82	35,6	s.i.	36,0	56	s.i.	65	36,6	49,0	s.i.	91,63	0,34	9,88	90,17	0,90	10,22	91,69	0,14	9,68
CD 104	81	82	82	40,1	s.i.	40,0	54	s.i.	69	35,5	36,9	32,5	93,08	0,67	7,48	92,68	0,48	8,41	92,93	0,30	7,59
CD 108	85	82	80	32,8	s.i.	37,0	51	s.i.	68	s.i.	36,8	30,1	92,99	-0,79	13,88	91,40	-0,39	13,54	91,02	-0,71	13,22
CD 110	81	81	81	37,1	s.i.	35,0	56	s.i.	68	31,1	38,0	29,4	93,06	0,01	9,30	92,06	0,20	10,29	93,10	-0,28	9,31
CD 111	84	80	80	34,0	s.i.	34,0	51	s.i.	65	s.i.	37,1	31,8	94,06	0,07	8,35	92,80	0,20	8,78	92,87	0,05	8,29
CD 112	79	79	79	37,1	s.i.	39,0	56	s.i.	65	27,7	35,7	28,8	92,62	-0,01	11,40	91,55	-0,01	11,82	91,57	-0,34	11,61
CD 113	81	80	82	33,7	s.i.	37,0	54	s.i.	68	37,4	45,9	40,4	93,45	-0,28	9,22	91,65	0,34	9,86	92,12	0,10	9,04
CD 114	81	81	81	32,5	s.i.	37,0	53	s.i.	65	31,9	46,7	35,2	93,16	-0,32	11,61	91,97	-0,18	12,02	92,70	-0,52	10,79
CD 116	80	82	82	36,2	s.i.	39,0	56	s.i.	70	35,6	38,2	32,9	92,96	-0,35	10,88	91,92	0,03	11,06	92,01	-0,07	9,94
IPR 109	81	82	81	38,3	s.i.	43,0	57	s.i.	68	34,4	37,9	34,3	93,47	0,18	8,74	92,43	0,23	9,62	92,30	-0,01	8,84
IPR 118	78	79	79	32,2	s.i.	35,0	56	s.i.	65	31,3	48,2	40,5	93,38	-0,29	11,41	90,37	0,51	11,25	91,60	-0,32	11,09
IPR 128	81	82	81	32,6	s.i.	41,0	55	s.i.	66	30,0	32,2	28,4	93,60	0,50	7,89	91,97	0,62	8,59	92,89	0,05	8,03
IPR 129	82	82	82	39,4	s.i.	43,0	56	s.i.	65	32,3	37,9	39,3	93,77	-0,40	10,35	91,32	0,30	10,50	92,70	-0,37	9,99
IPR 85	83	82	82	40,2	s.i.	36,0	57	s.i.	69	29,7	40,4	33,8	93,47	0,11	8,98	91,89	0,49	9,27	92,03	0,18	8,85
IPR 87	79	80	80	34,5	s.i.	42,0	58	s.i.	68	36,6	48,0	37,9	93,27	0,16	9,21	92,18	0,19	10,23	92,66	0,27	8,97
Ônix	81	81	82	33,5	s.i.	37,0	56	s.i.	68	35,2	36,4	30,5	92,93	-0,12	10,52	91,92	0,01	11,29	92,68	-0,30	10,03
Safira	82	79	82	37,2	s.i.	37,0	57	s.i.	70	28,5	32,2	27,3	92,77	-0,36	10,56	91,60	-0,09	11,59	92,07	-0,30	11,04
Supera	82	82	81	34,5	s.i.	39,0	52	s.i.	66	24,5	25,7	25,3	95,83	-0,61	7,45	94,12	0,13	6,29	94,90	-0,56	7,69
Vanguarda	80	80	79	33,0	s.i.	36,0	58	s.i.	66	29,5	43,2	29,5	92,66	-0,37	12,43	90,93	-0,16	13,65	90,95	-0,17	12,51
MÉDIA	81	81	81	36,1		37,8	55		67	33,0	40,5	33,7	93,19	-0,06	9,88	91,64	0,32	10,39	92,40	-0,12	9,66

¹Peso do hectolitro; ²Peso de mil sementes; ³Taxa de extração de farinha ou rendimento de moagem; ⁴Glúten úmido; ⁵Cor-Minolta: L*= luminosidade. L*= 100 (branco total); L*= 0 (preto total); a* e b*= coordenadas de cromaticidade (-a*= verde, +a*= vermelho; -b*= azul, +b*= amarelo); s.i.: sem informação. OBS: Locais das regiões: RT6= CA, LD, WT; RT7= AR, CS e PL; RT8= GU e PG.