



Perfil tecnológico de cultivares de trigo da Embrapa indicadas para semeadura no Brasil Central na Safra 2011

Martha Zavariz de Miranda¹, Eliana Maria Guarienti¹, Márcio Só e Silva¹, Júlio Albrecht², Pedro Luiz Scheeren¹, Joaquim Soares Sobrinho¹, Eduardo Caierão¹, Jorge Henrique Chagas¹ e Édina Regina Moresco¹

¹Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, Email: marthaz@cnpt.embrapa.br, eliana@cnpt.embrapa.br, soesilva@cnpt.embrapa.br, scheeren@cnpt.embrapa.br, joaquim@netsite.com.br, caierao@cnpt.embrapa.br, jorge.chagas@cpac.embrapa.br, edina@cnpt.embrapa.br. ²Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. Email: julio@cpac.embrapa.br.

A Região de VCU 4 do Brasil Central ou de Cerrados do Brasil, compreendida pelos estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Bahia e do Distrito Federal, possui duas estações bem definidas: inverno seco e verão chuvoso. Possui, originalmente, solos pobres e ácidos, inverno de pouco frio e seco, elevada insolação e clima seco durante a colheita. O trigo desta região é de fácil manejo e sofre pouco ataque de pragas e doenças foliares. Os grãos de trigo, possuem, predominantemente, textura vítrea, bom rendimento em farinha e elevada força de glúten. O trigo do Cerrado é o primeiro a ser colhido no Brasil, por isso alcança melhores preços que o trigo da região Sul, a maior produtora do país. Possui qualidade para competir com o trigo importado, especialmente da Argentina. Além disso, moinhos de vários Estados fazem contratos antecipados de compra da safra de trigo direto dos produtores.

Para determinação do perfil tecnológico das sete cultivares de trigo da Embrapa indicadas para semeadura no Brasil Central em 2011, foram apresentadas as médias, de dados compilados das seguintes análises realizadas no laboratório de Qualidade de Grãos da Embrapa Trigo, no período de 1993 até 2011, de acordo com American (2000): peso do hectolitro (PH), expresso em kg/hL, analisado pelo método 55-10; número de queda (NQ) ou "falling number", avaliado pelo método 56-81B; moagem experimental ou extração de farinha (EXT), efetuada em moinho Brabender Quadrumat Senior, pelo método 26-10A; índice de dureza do grão (ID), determinada pelo método 55-31, em equipamento SKCS - Single Kernel Characterization System (sistema de caracterização individual da semente), modelo 4100, da Perten Instruments, empregando-se amostra de 300 grãos para cada determinação; cor da farinha, analisada pelo sistema CIEL*a*b* em equipamento Minolta CR, através dos parâmetros de cor: L*, luminosidade (0= preto e 100=branco); a* e b*, coordenadas de cromaticidade (-a*= verde, +a*= vermelho; -b*= azul, +b*= amarelo); alveografia, realizada em alveógrafo Chopin, pelo método 54-30A, sendo avaliados os parâmetros: W, força de glúten, que representa o trabalho de deformação da massa e indica a qualidade panificativa da farinha (força da farinha); P, tenacidade ou resistência à extensão, que é a pressão máxima necessária para expandir a massa, sendo uma medida da capacidade de absorção de água da farinha; L, extensibilidade da massa, que é a capacidade da massa ser estendida sem se romper, sendo que elevado grau de extensibilidade está associado com baixo rendimento de farinha; P/L, relação tenacidade/extensibilidade, que expressa o equilíbrio da massa; G, índice de intumescimento, que está diretamente relacionado ao volume do pão, valores de 20 a 23 indicam grande capacidade de extensão da massa, e maiores que 23, são melhores para panificação; e Ie, índice de elasticidade da massa, que segundo Kitissou (1995), está relacionado com a qualidade panificativa da farinha e quanto mais próximo de 100%, maior a resistência elástica, sendo que valores superiores a 50-55% são ideais para panificação industrial, e de acordo com



Brasil (1992): peso de mil sementes (PMS), determinado através de pesagem em balança semi-analítica.

As cultivares de trigo brasileiras até 30 de junho de 2012, continuam sendo enquadradas, nas classes comerciais: Brando, Pão, Melhorador e Outros Usos (Tabela 1), conforme a Instrução Normativa nº 7, de 15 de agosto de 2001, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento – MAA (BRASIL, 2001). Contudo, a partir de 01 de julho de 2012 entrará em vigor a Instrução Normativa nº 38, de 30 de novembro de 2010, do Ministério da Agricultura e Abastecimento – MAPA, com cinco classes comerciais, Melhorador, Pão, Doméstico, Básico e Outros Usos, onde para se classificar na Classe Melhorador, além das análises de força de glúten (W) da alveografia e de número de queda, será necessário resultado de estabilidade farinográfica.

Tabela 1. Classificação comercial de trigo e sugestões de uso.

Classe	Alveografia ¹ (W x 10 ⁻⁴ J) mínimo	Número de queda (s) mínimo	Uso sugerido
Melhorador	300	250	Massas alimentícias secas, biscoitos <i>cracker</i> , panificação industrial, mescla com trigo brando ou mais fraco para panificação
Pão	180	200	Panificação em geral, massas alimentícias, biscoitos <i>cracker</i> , uso doméstico e em mesclas
Brando	50	200	Bolos, biscoitos doces, produtos de confeitaria, pizzas, massas frescas, em mescla com trigo mais forte para panificação e/ ou uso doméstico
Outros Usos	Qualquer	< 200	Alimentação animal, uso industrial (revestimento de papel, adesivo, madeiras decorativas, detergentes, madeira compensada, produção de etanol), mescla com trigo mais forte para fazer biscoitos doces

Onde: ¹W= força de glúten.
Fonte: Brasil (2001).

Da safra 2009 para a 2010, houve poucas novas amostras analisadas quanto à qualidade. A aptidão tecnológica das cultivares de trigo da Embrapa, indicadas para semeadura no Brasil Central, apresenta-se em amplas faixas de qualidade, possibilitando a escolha de Trigo Pão para cultivo de sequeiro e de Trigo Melhorador ou Trigo Pão, para cultivo irrigado. Na Tabela 2 pode ser observada a classificação comercial das cultivares de trigo da Embrapa, indicadas para cultivo no Brasil Central em 2011, de acordo com Brasil (2001).

Tendo em vista que a classe comercial estima a aptidão tecnológica da cultivar de trigo quando cultivada em condições adequadas, esta não garante, absolutamente, o mesmo enquadramento para um lote comercial, cujo desempenho dependerá de condições específicas de clima, de solo, de tratamentos culturais, de secagem e de armazenagem.

Na Tabela 3 são apresentados resultados de PH, PMS, dureza do grão, EXT e cor de farinha das cultivares de trigo da Embrapa indicadas para semeadura na região de Cerrados do Brasil.

Pode-se observar que a maior parte das cultivares de trigo da Embrapa indicadas para semeadura no Brasil Central apresenta valores elevados de PH (>78) e de PMS (>38); os grãos são classificados como muito duros ou duros (ID > 65); o rendimento de farinha foi expressivo (>60%, com exceção do BRS 210); e tendência da farinha em apresentar cor branca (valores de L* superiores a 93 e de a* próximos a zero), que quase sempre é o alvo das indústrias moageira e de produtos finais.



Tabela 2. Classificação comercial das cultivares de trigo da Embrapa, indicadas para o Brasil Central.

Cultivar	Classe comercial*	Unidade da Federação	% de amostras nas classes comerciais**								AA ⁵
			M ¹		P ²		B ³		OU ⁴		
			AA ⁵ (%)	AA ⁵ (%)	AA ⁵ (%)	AA ⁵ (%)	AA ⁵ (%)	AA ⁵ (%)	AA ⁵ (%)	AA ⁵ (%)	AA ⁵ (%)
SEQUEIRO											
Trigo BR 18-Terena	P	MG, GO, DF, MT	14	35	25	63	1	3	0	0	40
IRRIGADO											
BRS 207	P	MG, GO, DF	1	3	31	82	6	16	0	0	38
BRS 210	P	MG, GO, DF	2	6	24	77	5	16	0	0	31
BRS 254	M	MG, GO, DF, MT	21	75	7	25	0	0	0	0	28
BRS 264	P	MG, GO, DF, MT, BA	6	23	16	62	2	8	2	8	26
Embrapa 22	M	MG, GO, DF, MT, BA	28	65	15	35	0	0	0	0	43
Embrapa 42	M	GO, DF	24	73	8	24	1	3	0	0	33

*M= Trigo Melhorador, P= Trigo Pão e B= Trigo Brando. **Cálculos baseados em análises de amostras de ensaios do Brasil Central, realizadas no Laboratório de Qualidade de Grãos da Embrapa Trigo, no período de 1993 a 2011. ¹Trigo Melhorador. ²Trigo Pão. ³Trigo Brando. ⁴Trigo para Outros Usos. ⁵Número de amostras analisadas. Fonte: Brasil (2001).

Tabela 3. Resultados médios de peso do hectolitro, peso de mil sementes, dureza do grão, extração experimental e cor de farinha, para cultivares de trigo da Embrapa indicadas para cultivo no Brasil Central, em 2011. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2011.

CULTIVAR	PH ¹ (kg/hi)	PMS ² (g)	Dureza ³	EXT ⁴ (%)	L ^{*5}	a ^{*6}	b ^{*7}	AA ⁸
SEQUEIRO								
Trigo BR 18-Terena	78,88	38,0	77	64,73	92,93	0,32	8,96	40
IRRIGADO								
BRS 207	76,49	39,7	85	60,20	93,37	-0,11	10,80	38
BRS 210	78,78	41,7	84	56,29	92,93	0,22	10,04	31
BRS 254	79,55	39,6	82	62,09	93,10	-0,04	9,61	28
BRS 264	80,33	39,7	70	65,78	93,51	-0,20	9,82	26
Embrapa 22	80,36	41,3	77	62,20	93,31	0,04	9,72	43
Embrapa 42	81,80	44,3	77	62,31	93,26	0,06	9,80	33

Cálculos baseados em dados de análises de amostras de ensaios do Brasil Central, realizadas no Laboratório de Qualidade de Grãos, da Embrapa Trigo, período de 1993 a 2011. ¹Peso do hectolitro; ²Peso de mil sementes; ³Índice de dureza-ID/SKCS: ID > 90= extra duro (ED); 81-90= muito duro (MD); 65-80= duro (D); 45-64= semi-duro (SD); 35-44= semi-mole (SM); 25-34= mole (M); 10-24= muito mole (MM); ID < 10= extra mole (EM). ⁴Taxa de extração de farinha ou rendimento de moagem; ⁵Cor Minolta: L*= luminosidade. L*= 100 (branco total); L*= 0 (preto total); a* e b*= coordenadas de cromaticidade. ⁸AA= Número de amostras analisadas.

Na Tabela 4 encontram-se informações de alveografia e de NQ do grão, das cultivares de trigo da Embrapa indicadas para semeadura no Brasil Central.

Os valores de 'W' superiores a 220×10^{-4} J, de 'G' acima de 20%, de relação P/L balanceada (P/L próximo a 1,00) e de 'le' acima de 50%, indicam que a maior parte das cultivares de trigo da Embrapa apresenta qualidade adequada para produção de pães domésticos e industriais. Podem ser elaborados, também, massas alimentícias secas e biscoitos "cracker", e também ser feitas mesclas com trigo mais fraco, para uso na elaboração de bolos, biscoitos doces, massas frescas e produtos de confeitaria. Quanto ao número de queda, todas cultivares de trigo da Embrapa indicadas para o Brasil Central apresentaram valores médios superiores a 300 s (ou seja, baixa atividade enzimática).



Tabela 4. Resultados médios de parâmetros de alveografia e de número de queda, para cultivares de trigo recomendadas para cultivo no Brasil Central, em 2011. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2011.

CULTIVAR	Parâmetros de alveografia					NQ ⁶ (s)	AA ⁷
	W ¹ (x 10 ⁻⁴ J)	P (mm) ²	P/L ³	G (mL) ⁴	Ie (%) ⁵		
SEQUEIRO							
Trigo BR 18-Terena	284	76	0,72	23,6	53	427	40
IRRIGADO							
BRS 207	229	79	1,02	20,0	52	322	38
BRS 210	233	91	1,16	20,7	43	430	31
BRS 254	332	97	0,98	22,7	56	423	28
BRS 264	257	71	0,75	21,9	63	383	26
Embrapa 22	322	82	0,79	23,3	59	439	43
Embrapa 42	338	91	0,92	22,8	58	479	33

Cálculos baseados em análises de amostras de ensaios do Brasil Central, realizadas no Laboratório de Qualidade de Grãos da Embrapa Trigo, período de 1993 a 20010 Parâmetros de alveografia: ¹força de glúten (W), ²tenacidade (P), ³relação tenacidade/extensibilidade (P/L), ⁴índice de intumescimento (G) e ⁵índice de elasticidade (Ie). ⁶Número de queda (NQ), em segundos. ⁷Número de amostras analisadas (AA).

Referências

AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS. **Approved methods**. 10 ed. Saint Paul, 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 7, de 15 de agosto de 2001. Norma de identidade e qualidade do trigo. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 ago. 2001. Seção 1, n. 160-E, p. 33-35.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras de análises para sementes**. Brasília, DF, 1992. p. 194-195.

KITISSOU, P. Un nouveau paramètre alvéographique: L'indice d'élasticité (Ie). **Industries des Céréales**, p. 9-14, Avr./Juin 1995.