

AVALIAÇÃO EXPLORATÓRIA DE GERMOPLASMA DE TRIGO DURUM: SELEÇÃO E MELHORAMENTO DE CULTIVARES COMO ALTERNATIVA PARA INDÚSTRIA DE MACARRÃO

Eduardo Caierão¹, Ricardo Lima de Castro¹, Pedro Luiz Scheeren¹, Valéria
Carpentieri-Pipolo^{1*}.

¹Embrapa Trigo, Rodovia BR 285, Km 294, Caixa Postal 3081, CEP 99050-970
Passo Fundo, RS. (*) Autor para correspondência: [valeria.carpentieri-
pipolo@embrapa.br](mailto:valeria.carpentieri-pipolo@embrapa.br)

O trigo durum (*Triticum turgidum* L. var. *durum*, $2n = 4x = 28$; genoma AABB) é basicamente utilizado na indústria alimentícia sendo os maiores produtores Estados Unidos, Canadá, Turquia, Mexico, Marrocos e Cazaquistão (International Grain Council, 2022). Embora o macarrão seja um alimento simples, preparado basicamente de farinha e água, em alguns países, como por exemplo a Itália, normas regulatórias especificam que a fabricação de macarrão deve ser feita 100% com semolina de trigo durum. Recentemente o cereal tem recebido atenção especial como opção de cultivo devido principalmente ao alto rendimento e a adaptação á regiões semiáridas do germplasma elite já disponível (Beres et al, 2020).

A farinha de trigo durum é mundialmente preferida na indústria de macarrão devido a qualidade culinária do produto após o cozimento. O principal critério que confere qualidade a farinha de trigo durum é a baixa viscoelasticidade do gluten, essa característica é que define a firmeza da pasta após o cozimento. Durante o cozimento a pasta deve absorver água, deve manter seu formato e não grudar, conferindo ao produto a característica de cozimento de macarrão “al dente”. Tal fato é atribuído a inexistência, no trigo durum, de fatores genéticos responsáveis pela qualidade de panificação, localizados nos cromossomos do genoma “D” do trigo comum (*Triticum aestivum* var L. *aestivum*, $2n = 6x = 42$ AABBDD), que o trigo durum não apresenta, portanto tem pobre qualidade para panificação.

Adicionalmente, o trigo durum apresenta o dobro dos níveis de luteínas (xantofilas, não caroteno) do trigo comum, o que confere à farinha cor naturalmente amarelada o que é uma qualidade necessária para a indústria de pasta.

No Brasil em 2020 foram importados 18.184,36 toneladas para abastecer o mercado de sêmola (Abitrigo, 2022). A farinha importada é 3 a 4 vezes mais cara que a de trigo comum e a indústria brasileira utiliza trigo comum para a fabricação de macarrão. O mercado brasileiro tem grande possibilidade de expansão principalmente quando se observa que o consumo per capita do alimento é baixo (5 kg/ano) quando comparados ao consumo da Argentina (8,8 kg/ano per capita), ao dos Estados Unidos (10 kg/ano per capita) e Itália 27 kg/ano per capita (ABIMAPI, 2022).

O objetivo deste trabalho foi avaliar germoplasma de trigo durum com vistas na seleção e melhoramento de cultivares.

Nas safras 2018 e 2019 foram avaliados na Embrapa Trigo em Passo Fundo, RS, 50 acessos de trigo durum do grupo bioclimático de primavera, introduzidos do International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT), México. Dos acessos avaliados foram selecionados 15 genótipos que se destacaram por apresentar número dias da emergência ao espigamento menor que 80 dias, número de dias da emergência a maturação menor que 130 dias e altura de planta menor que 100 cm.

Os 15 genótipos previamente selecionados foram conduzidos em ensaio na safra 2021, na Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. Adotou-se o delineamento experimental de blocos aumentados de Federer. A unidade experimental foi composta de 6 fileiras de 3 m de comprimento, espaçadas de 0,20 m entre linhas, e densidade de semeadura de 350 sementes m².

A análise de variância apontou efeito significativo dos tratamentos para os caracteres avaliados. Na análise da importância dos caracteres, as características rendimento (75,09%) e PMG (24,91%) respectivamente destacam-se com a maior contribuição para a divergência entre os genótipos, perfazendo a média acumulada de auto vetores de 91%. O rendimento de grãos apresentou correlação positiva e significativa com peso de 1000 grãos (PMG)

(Figura 1). Apresentando rendimento de grãos acima de 2.450 kg/há⁻¹ e PMG acima de 36 gramas, respectivamente, foram selecionados os genótipos BH 4 (3133,33; 38,6), Guelma (2850,00; 41,3), F 7 - D2 (2666,67; 36,0), Bekaa (2600,00; 38,8), Bakshi Gao (2583,33; 38,1) e Bioa 17 (2450,00; 42,3) (Figura 1).

Os principais fatores que limitam o cultivo do trigo duro no Brasil é que as variedades de trigo duro disponíveis (muitas introduzidas do CIMMYT), foram desenvolvidas para regiões semi-áridas e não sofreram pressão de seleção para resistência a doenças e germinação na espiga. Essas variedades quando cultivadas em condições com excesso de umidade na época de colheita, como ocorre nas regiões sub-tropicais e temperada do sul do Brasil, apresentam elevada suscetibilidade à patógenos, e alta porcentagem de grão germinados o que reduz a produtividade e encarece o custo de produção e reduz a qualidade da farinha (Camargo et al., 2000).

O trigo durum apresenta-se como excelente alternativa para exploração no Planalto Central com irrigação no inverno.

Os resultados exploratórios desta pesquisa, possibilitaram a seleção de genitores elite para uma coleção do programa de melhoramento. Pode-se identificar a necessidade da introdução de novos acessos como fontes potenciais de genes, para corrigir as deficiências observadas. As informações reunidas nessa pesquisa, associadas a ampliação dos ensaios de avaliação para diferentes ambientes de cultivo, servirão de apoio ao programa de melhoramento de trigo durum.

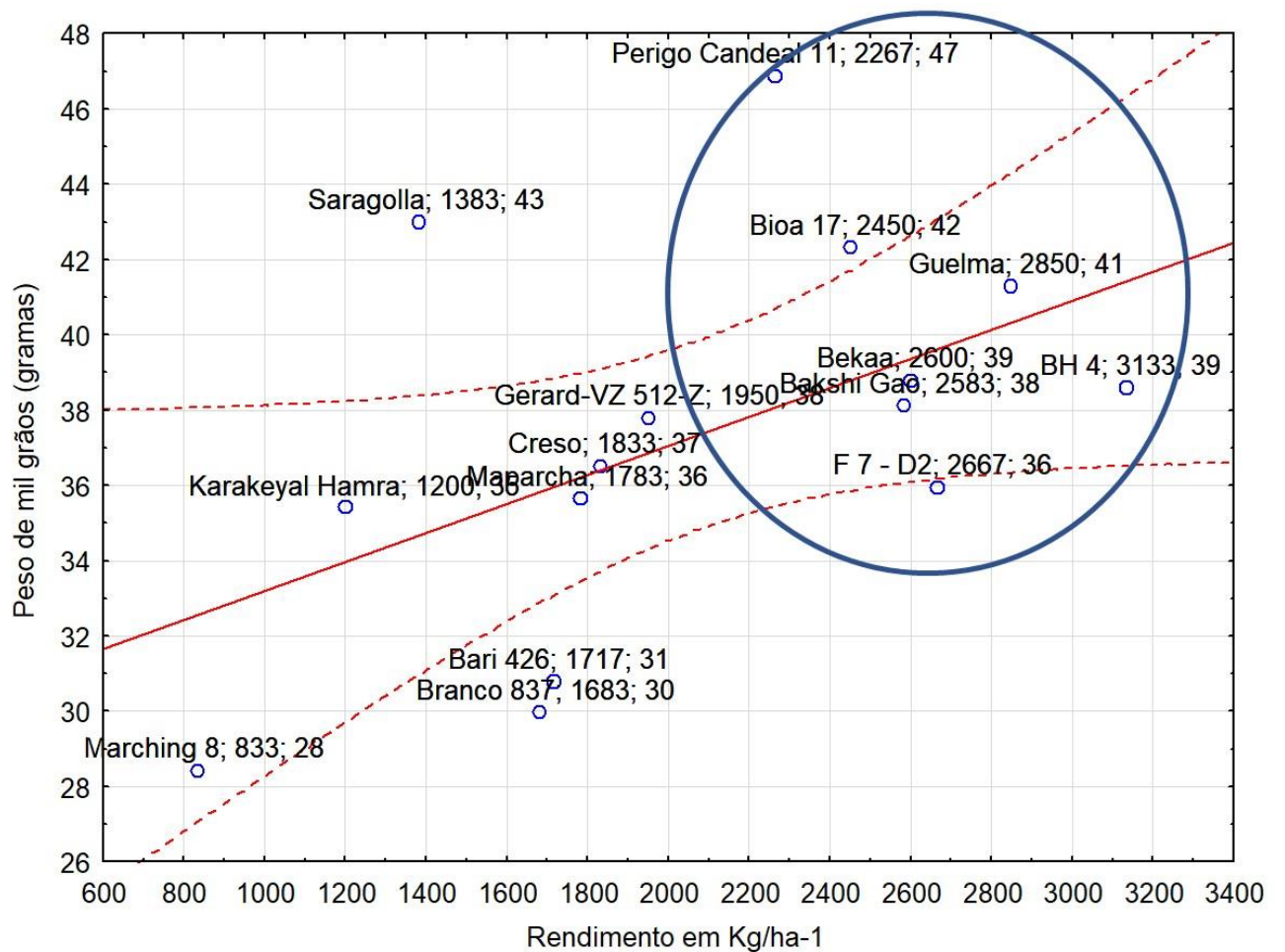


Figura 1. Correlação e regressão das médias de rendimento em Kg/há e peso de 1000 grãos (PMG) em gramas de genótipos de trigo durum avaliados na safra 2021 em Passo Fundo, RS. Os genótipos que apresentaram valores acima de 2.450 Kg em rendimento e PMG acima de 36 gramas foram destacados no círculo azul.

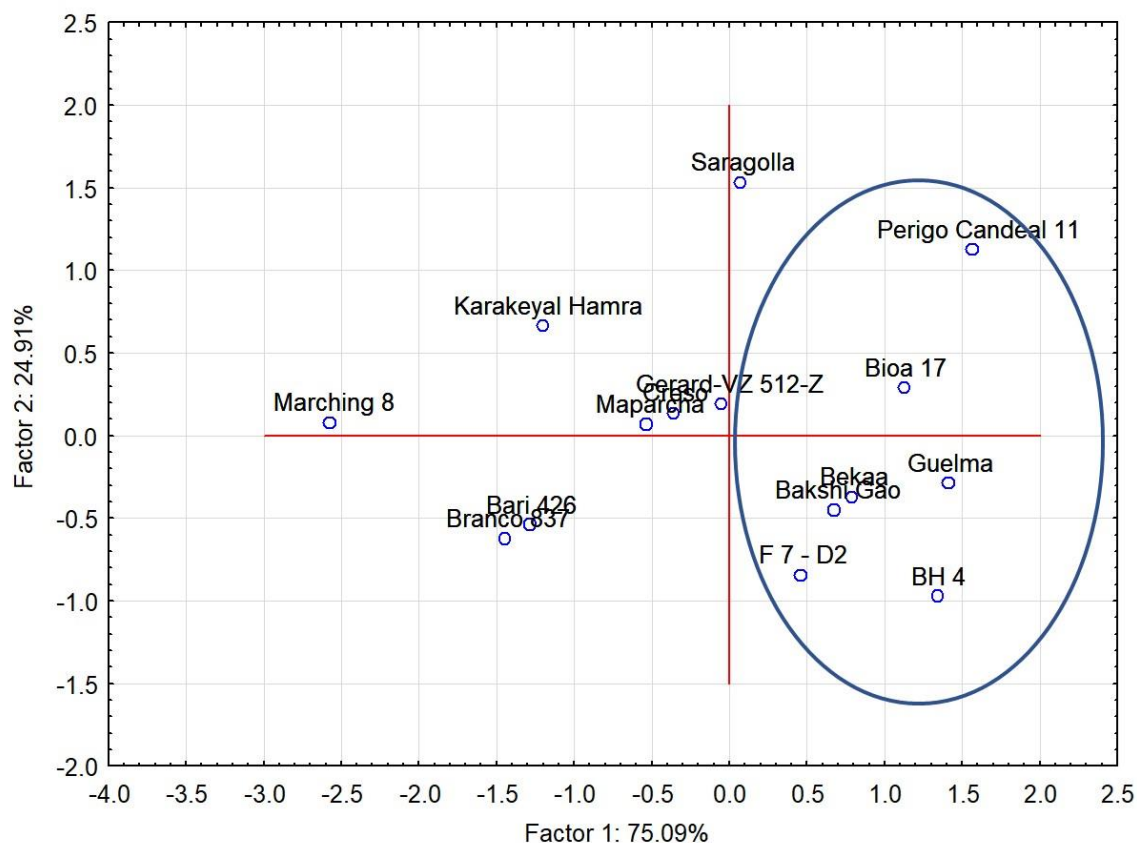


Figure 2 – Diagrama da Análise de Componentes Principais da frequência dos genótipos de Trigo Durum avaliados em Passo Fundo, safra 2021. O componente principal 1, número de 1000 grãos (NG) e componente principal 2, rendimento de grãos (RG) em Kg/ha-1 perfizeram 75,09% e 24.91%, respectivamente, da variação entre os genótipos. Os genótipos que se destacaram para PMG e RG são destacados no círculo azul.

Referências bibliográficas

ABIMAPI. Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados. Disponível em: <<https://www.abimapi.com.br>>. Acesso em: 2 junho 2022.

ABITRIGO. Associação Brasileira da Indústria do Trigo. Disponível em: <<http://www.abitrigo.com.br>>. Acesso em: 2 junho 2022.

BERES B.L., RAHMANI E., CLARKE J.M., GRASSINI P., POZNIAK C.J., GEDDES C.M., PORKER K.D., MAY WE; RANSOM J.K. A Systematic Review of Durum Wheat: Enhancing Production Systems by Exploring Genotype, Environment, and Management (G×E×M) Synergies. *Front. Plant Sci.*, v.11, p.1665. 2020.

CAMARGO, C. E. O.; FERREIRA FILHO, A. W. P. Cultivo de trigo duro no Brasil: informações técnicas. *O Agrônomo*, v. 52, n. 1, p. 13-16, 2000.

INTERNATIONAL GRAINS COUNCIL. Disponível em: <<https://www.igc.int/en/default.aspx>>. Acesso em: 2 junho 2022.