

## RENDIMENTO DE GRÃOS DE TRIGO NA EXPERIMENTAÇÃO E NA LAVOURA DE 2003 A 2019

Adão da Silva Acosta<sup>1</sup>, Vladirene Macedo Vieira<sup>1</sup> e Eduardo Caierão<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Analista, Embrapa Trigo, Rodovia BR 285, km 294, 99050-970, Passo Fundo, RS. Autor para correspondência: [adao.acosta@embrapa.br](mailto:adao.acosta@embrapa.br).

<sup>2</sup> Pesquisador, Embrapa Trigo, Rodovia BR 285, km 294, 99050-970, Passo Fundo, RS.

Os Ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU) contemplam o planejamento e o desenho estatístico que permitem a mensuração dos caracteres de linhagens, representando o valor dessa combinação das características (DE MORI et al, 2016), das quais o rendimento de grãos é a mais importante. A Produção Agrícola Municipal (PAM) investiga produtos das lavouras temporárias e permanentes do País, como as de trigo, tendo como unidade de coleta o município, utilizando séries de produção e área colhida (IBGE, 2020). Lacunas de rendimento de grãos (*yield gap*) são definidas como sendo a diferença entre potencial de rendimento e produtividade obtida em lavouras para determinada cultura, em uma escala de tempo e de espaço previamente definida (LOBELL et al., 2009). Quando os dados dos ensaios e das lavouras são avaliados no mesmo local e em diferentes períodos de tempo ou, de forma agregada, em diferentes regiões e séries temporais, podem contribuir para quantificar lacunas de rendimento de grãos de trigo, objetivo deste trabalho.

Foram desenvolvidas duas etapas. Na primeira, foram considerados parte dos resultados obtidos por Tomazini (1998), em que a produtividade de trigo do então ensaio sul brasileiro de linhagens, de 1973 a 1988, foi comparada com a média obtida nas lavouras do município de Passo Fundo, RS. Para esse mesmo município e da mesma forma, foram utilizados resultados dos ensaios de VCU da Embrapa Trigo e da PAM de trigo, de 2003 a 2018.

Na segunda etapa, foram comparados os dados de rendimento de grãos de trigo nos ensaios de VCU da Embrapa com as produtividades médias dos municípios em que foram conduzidos, em três das Regiões Homogêneas de Adaptação de Cultivares de Trigo (RHACT): 1 – fria e úmida (13 municípios); 2 – moderadamente quente e úmida (18 municípios); e 3 – Quente e moderadamente seca (13 municípios), também entre 2003 e 2018. Foram utilizadas médias móveis, considerando o ano base, primeiro da série, mais os dois anos seguintes.

Considerando apenas o município de Passo Fundo (RS) e comparando os anos extremos da série 1973-88, verifica-se que as produtividades mudaram de patamar, dobrando nos experimentos e na lavoura e indicando um momento importante de difusão tecnológica pelos produtores, decorrentes das novas cultivares e práticas de manejo, sinalizadas a partir de 1983-86 e adotadas a partir de 1985-88. Considerando todo o período, a produtividade média de trigo na lavoura foi de 49% em relação à média experimental, e de 38% em relação à máxima experimental. Já no período 2003-18, as produtividades médias e máximas experimentais e nas lavouras também dobraram em relação ao primeiro período, o que reflete o avanço tecnológico observado na cultura nesses períodos contrastantes. Ao contrário do primeiro período, em que houve um lapso temporal para que os ganhos obtidos na experimentação se refletissem na lavoura, no segundo observou-se certa estabilidade decorrente de ganhos incrementais ao longo das séries. As diferenças de produtividade de trigo na lavoura foram de 57% em relação à média experimental e 42% em relação à máxima experimental, o que também indica melhora de adoção tecnológica (Tabela 1).

Considerando as RHACTs, segundo o critério das médias móveis, os rendimentos de grãos máximos de trigo na experimentação foram acima de 8.000 kg/ha nas Regiões 1 e 2, e de pouco mais de 7.000 kg/ha na RHACT 3, esta equivalente às médias das Regiões 1 e 2. Na RHACT 3 a média esteve pouco abaixo de 5.500 kg/ha. (Figura 1). Esses resultados experimentais refletiram-se na produtividade municipal de trigo, com média de cerca de 3.100 kg/ha na RHACT 1, quase 300 Kg/ha superior à da RHACT 2, e mais de 1000 Kg/ha superior à da RHACT 3, diferenças que se mantiveram quando analisados os rendimentos de grãos máximos.

Em decorrência das produtividades observadas, foram identificadas as lacunas de rendimento de grãos regionais. Na RHACT 2, a diferença entre o obtido na lavoura e a média experimental foi de 57%, rigorosamente igual ao obtido na comparação para um só local (Passo Fundo, RS), apesar de situado na RHACT 1. Por outro lado, nessa região obteve-se 62% da média experimental, com bastante variação entre anos, e talvez possa significar melhor adoção de tecnologia, compensando as vantagens comparativas da experimentação. Na RHACT 3, a produtividade da lavoura chegou a 67% da produtividade média da experimentação, e pode ser decorrente do teto mais baixo obtido nesses ensaios. Na comparação com os rendimentos de grãos máximos experimentais, as lacunas para as produtividades médias municipais foram mais

próximas entre si, entre 35 e 38% e inferiores quando comparadas ao município de referência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DE MORI, C.; ANTUNES, J. M.; FAÉ, G. S.; ACOSTA, A. S. **Trigo: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF:Embrapa, 2016. 309 p. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Produção Agrícola Municipal**. Tabela 1612 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612>>. Acesso em: 10 mai. 2020.

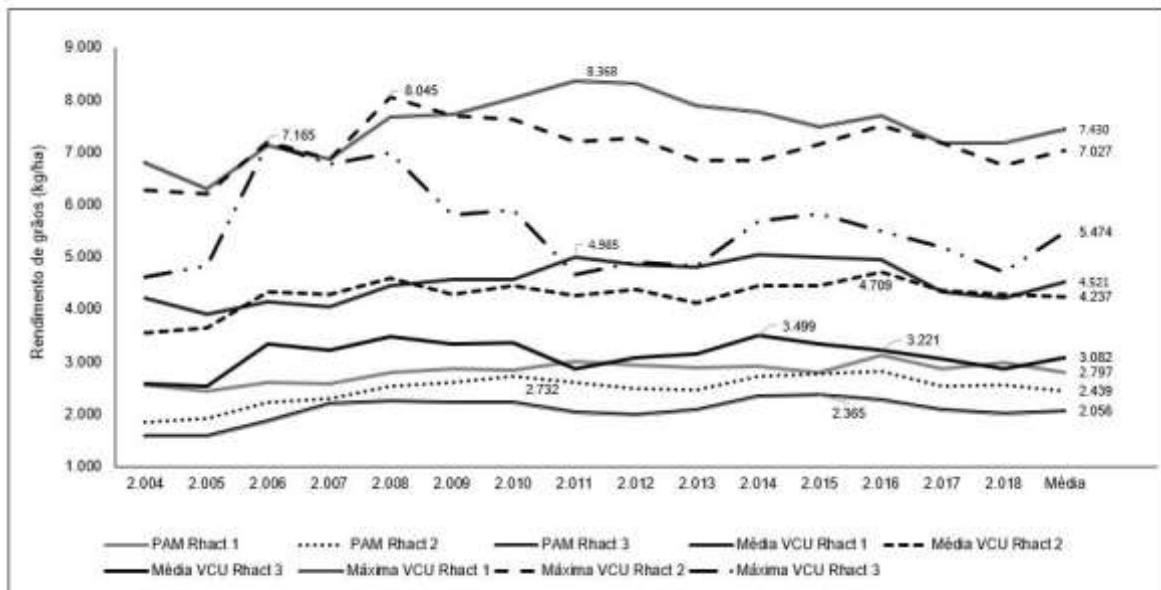
LOBELL, D. B.; CASSMAN, K. G.; FIELD, C. B. Crop Yield Gaps: Their Importance, Magnitudes, and Causes. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 34, n. 1, p. 179-204, 2009.

TOMASINI, G.A. Evolução da produtividade de trigo na experimentação e na lavoura em três municípios do estado do Rio Grande do Sul. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 33, n. especial, p. 515-550, 1998.

**TABELA 1.** Evolução da produtividade de trigo obtidas em experimentação e em lavouras do município de Passo Fundo - RS, nos períodos de 1977-1988 e 2003-2018. Embrapa Trigo, Passo Fundo, 2020.

Série <sup>1</sup> (safras)	Experimentação (Kg/ha)		Lavoura (Kg/ha)	Lacuna <sup>2</sup> (%)	Lacuna <sup>3</sup> (%)	Série (safras)	Experimentação (Kg/ha)		Lavoura (Kg/ha)	Lacuna <sup>2</sup> (%)	Lacuna <sup>3</sup> (%)
	Média	Máxima					Média	Máxima			
1973-1976	1.583	2.025	819	52	40	2003 - 2006	4.154	5.825	2.310	56	40
1974-1977	1.453	1.890	744	51	39	2004 - 2007	3.391	5.124	2.220	65	43
1975-1978	1.662	2.086	819	49	39	2005 - 2008	3.555	5.256	2.195	62	42
1976-1979	1.697	2.145	778	46	36	2006 - 2009	3.566	5.351	2.300	64	43
1977 - 1980	1.677	2.082	778	46	37	2007 - 2010	4.136	5.853	2.625	63	45
1978 - 1981	2.205	2.664	978	44	37	2008 - 2011	4.763	6.602	2.775	58	42
1979 - 1982	1.781	2.578	803	45	31	2009 - 2012	4.463	6.020	2.400	54	40
1980 - 1983	2.482	3.305	950	38	29	2010 - 2013	4.677	6.222	2.800	60	45
1981 - 1984	2.452	3.325	1.062	43	32	2011 - 2014	4.186	5.507	2.350	56	43
1982 - 1985	2.459	3.396	1.187	48	35	2012 - 2015	3.660	4.761	1.975	54	41
1983 - 1986	2.773	3.552	1.567	57	44	2013 - 2016	4.555	5.723	2.575	57	45
1984 - 1987	2.774	3.543	1.742	63	49	2014 - 2017	4.454	5.473	2.025	45	37
1985 - 1988	3.027	3.743	1.802	60	48	2015 - 2018	4.729	5.691	2.250	48	40
Média	2.156	2.796	1.079	49	38	Média	4.176	5.647	2.389	57	42

<sup>1</sup>Tomazini, 1998. <sup>2</sup>Relação entre produtividade média da lavoura e produtividade média dos experimentos. <sup>3</sup>Relação entre produtividade média da lavoura e produtividade máxima dos experimentos



**FIGURA 1** Rendimentos de grãos (kg/ha) de trigo médios e máximos em ensaios de VCU e produtividade municipal de trigo (PAM), segundo RHACTs, Embrapa Trigo, Passo Fundo, 2020.