

## **DESEMPENHO DE CULTIVARES BRASILEIRAS DE AVEIA NA EXPRESSÃO DE INDICADORES AGRONÔMICOS E DE QUALIDADE INDUSTRIAL DE GRÃOS<sup>1</sup>**

**Marlon Vinicius da Rosa Sarturi<sup>2</sup>, Cibele Luisa Peter<sup>3</sup>, Cristhian Milbradt Babeski<sup>4</sup>, Pedro Diel<sup>5</sup>, Matheus Guilherme Libardoni Meotti<sup>6</sup>, José Antonio Gonzalez da Silva<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> Projeto de pesquisa desenvolvido na UNIJUI;

<sup>2</sup> Bolsista CAPES, Mestrando em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade, PPGSAS, UNIJUI;

<sup>3</sup> Doutoranda em Modelagem Matemática e Computacional, PPGMMC, UNIJUI;

<sup>4</sup> Mestrando em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade, PPGSAS, UNIJUI;

<sup>5</sup> Mestrando em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade, PPGSAS, UNIJUI;

<sup>6</sup> Mestrando em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade, PPGSAS, UNIJUI;

<sup>7</sup> Professor do curso de Agronomia, PPGSAS, PPGMMC, UNIJUI.

### **INTRODUÇÃO**

A aveia branca (*Avena sativa* L.) é largamente cultivada na região sul do Brasil, servindo de alternativa ao cultivo do trigo durante a estação do inverno (COELHO et al., 2019). É um cereal de grande destaque no contexto da alimentação humana, por ser um alimento funcional, contendo antioxidantes, lipídeos e altos níveis de proteínas e fibras (MAXIMINO et al., 2021).

A expressão do potencial produtivo da aveia é associada às técnicas de manejo, como o arranjo de plantas, controles fitossanitários e características genéticas favoráveis. Além de altas produtividades, as cultivares também devem proporcionar grãos que possuam alta qualidade, com massa do hectolitro e massa de mil grãos elevadas, grãos maiores que 2mm e maior cariopse em relação a casca, melhorando indicadores do rendimento industrial (MANTAI et al., 2015).

É necessário, ainda, identificar genótipos mais resistentes, que possuem maior estabilidade genotípica, pois a produção em larga escala tem tornado a cultura suscetível a patógenos causadores de doenças foliares com potencial de redução de produtividade e qualidade de grãos (OLIVEIRA et al., 2014). O objetivo do estudo é analisar o desempenho de cultivares brasileiras de aveia na expressão de indicadores agronômicos e de qualidade industrial de grãos, considerando as condições do município de Augusto Pestana, RS.

### **METODOLOGIA**

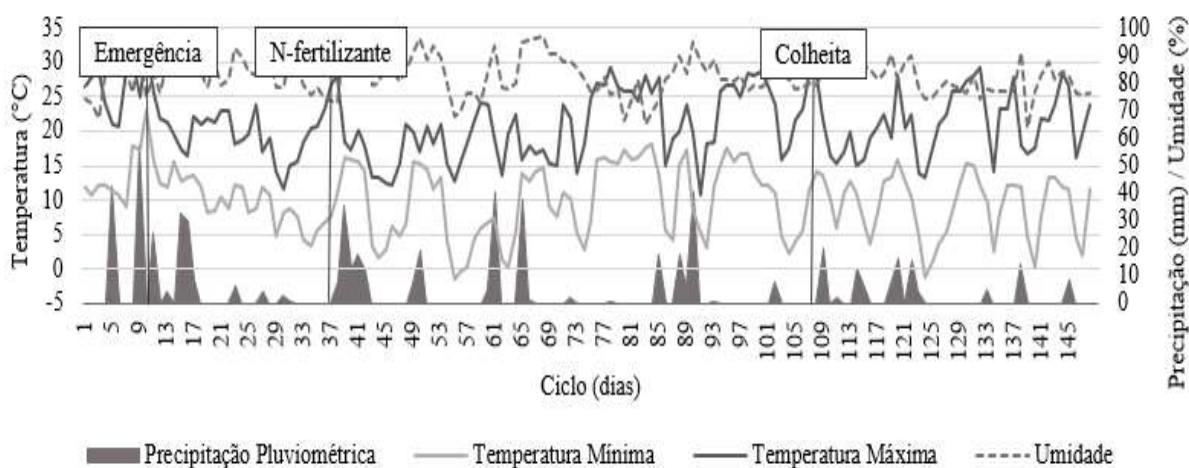


O estudo foi desenvolvido nos anos agrícolas de 2022, no município de Augusto Pestana, RS, Brasil, sendo utilizado em delineamento experimental de blocos casualizados com três repetições, considerando 17 cultivares de aveia (tabela 1). A semeadura foi realizada na segunda quinzena de maio em parcelas de 5 m<sup>2</sup>, com densidade de 400 sementes viáveis m<sup>-2</sup>. Na semeadura foram aplicados 60 e 50 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, respectivamente e de N na base com 10 kg ha<sup>-1</sup>, sendo o restante aplicado em cobertura, no estágio de quarta folha expandida (V4), com a fonte ureia. Foram realizadas aplicações de fungicida utilizando o fungicida tebuconazole, na dosagem de 0,75 L ha<sup>-1</sup>. Foram avaliados indicadores agrônômicos e da aptidão tecnológica das cultivares de aveia. As informações de temperatura do ar (°C) e precipitação pluviométrica (mm) foram obtidos pela Estação Total Automática instalada a 500 metros do experimento. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de comparação de médias por Scott & Knott, a 5% de probabilidade de erro.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1, se observa uma adequada distribuição das precipitações pluviométricas durante o ciclo, porém, com volume elevado após a aplicação do N-fertilizante, o que pode ter contribuído para a lixiviação e escoamento superficial do nutriente. As temperaturas se mantiveram elevadas, principalmente no início do ciclo da aveia, o que favoreceu o aparecimento de patógenos causadores de doenças foliares em estágios precoces da cultura.

Figura 1. Dados de precipitação e temperatura mínima e máxima durante o ciclo de cultivo da aveia, no ano de 2022.





Na análise de variância dos indicadores agrônômicos (dados não apresentados), houve diferenças estatísticas em todas as variáveis. Portanto, na Tabela 1, a maior média de produtividade de grãos com a massa do hectolitro foram observadas nas cultivares URS Olada, URS Esteio, URS Poente e IPR Afrodite. Entre estas, a maior massa média de grãos foi seguida pela cultivar URS Olada. Estas cultivares também expressaram os menores percentuais de acamamento e de doenças foliares nas condições de Augusto Pestana, RS.

Tabela 1. Análise de médias para avaliação do desempenho das cultivares de aveia com fungicida, na expressão de indicadores agrônômicos da cultura.

Cultivares	PG (kg ha <sup>-1</sup> )	MH (kg hl <sup>-1</sup> )	MMG (g)	DEF -	DFM -	DEM -	EST (cm)	ACA (%)
IPR Artemis	3689 a	47 b	31 c	90 b	35.3 c	125.6 c	122 b	16.6 c
URS Olada	3537 a	51 a	35 a	95 a	35.6 b	131.3 a	135 a	8.3 c
URS Esteio	3345 a	50 a	33 b	90 b	34.3 c	124.6 d	130 b	8.3 c
URS Poente	3202 a	51 a	31 c	95 a	37.3 a	132.6 a	141 a	6.6 c
IPR Afrodite	3181 a	52 a	29 c	90 b	33.3 d	123.6 d	129 b	10 c
FAEM Carlasul	3068 a	48 b	28 c	94 a	36.3 b	130.6 a	129 b	36.6 a
URS Taura	2633 b	49 b	33 b	89 b	35 c	124.6 d	123 b	8.3 c
URS Altiva	2572 b	51 a	33 b	86 d	34.6 c	121.3 e	131 b	6.6 c
URS Corona	2557 b	47 b	32 b	91 b	35.33	126.6 c	138 a	33.3 a
UPFA Fuerza	2525 b	46 b	27 c	94 a	35 c	129.3 b	137 a	26.6 b
UPFA Ouro	2462 b	48 b	34 a	93 a	36.3 b	130.0 b	133 a	33.3 a
URS Guar	2402 b	48 b	36 a	92 b	35 c	127.0 c	125 b	25.0 b
URS Brava	2314 b	50 a	29 c	90 b	35.6 b	126.3 c	128 b	21.6 b
IPR Andrmeda	2297 b	48 b	28 c	95 a	36.3 b	131.3 a	125 b	18.3 b
UPFA Gaudria	2285 b	48 b	35 a	88 c	35.6 b	124.3 d	126 b	23.3 b
URS Monarca	2283 b	47 b	32 b	94 a	35 c	129.6 b	127 b	21.6 b
UPFA Farroupilha	2169 b	47 b	30 c	93 a	34.6 c	128.3 b	133 a	23.3 b

PG – produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>); MH – massa do hectolitro (kg hl<sup>-1</sup>); MMG – massa de mil grãos (g); DEF – dias da emergência ao florescimento; DFM – dias do florescimento a maturcao; DEM – dias da emergência a maturcao; EST – estatura (cm); ACA – acamamento (%); mdias seguidas da mesma letra constituem grupo estatisticamente homogêneo pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade de erro.

Na tabela 2, a menor média de ferrugem da folha  observada pela cultivar IPR Artemis. Na análise da ferrugem do colmo, as cultivares que apresentaram as menores mdias foram a IPR Artemis, URS Olada, URS Esteio, URS Poente, IPR Afrodite, FAEM Carlasul, URS Altiva, URS Brava, IPR Andrômeda, URS Monarca. Já na análise da mancha foliar, as cultivares que apresentaram as menores mdias foram a IPR Artemis, URS Olada, URS Esteio, URS Poente, IPR Afrodite, URS Altiva, UPFA Fuerza e IPR Andrômeda.

Tabela 2. Análise do ensaio brasileiro de cultivares de aveia com fungicida considerando as principais doenças foliares da cultura.

Cultivares	FFO (%)	FCO (%)	MF (%)
IPR Artemis	3 e	6 c	21 c
URS Olada	18 d	6 c	15 c
URS Esteio	15 d	6 c	23 c
URS Poente	13 d	3 c	16 c
IPR Afrodite	25 c	6 c	16 c
FAEM Carlasul	48 a	8 c	46 a
URS Taura	38 b	13 b	36 b
URS Altiva	25 c	2 c	8 c
URS Corona	55 a	21 a	46 a
UPFA Fuerza	28 c	11 b	23 c
UPFA Ouro	40 b	11 b	33 b
URS Guará	33 b	11 b	38 b
URS Brava	35 b	5 c	33 b
IPR Andrômeda	30 c	5 c	20 c
UPFA Gaudéria	46 a	15 b	30 b
URS Monarca	26 c	6 c	33 b
UPFA Farroupilha	48 a	20 a	31 b

FFO – ferrugem da folha (%); FCO – ferrugem do colmo (%); MF – mancha foliar (%); médias seguidas da mesma letra constituem grupo estatisticamente homogêneo pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade de erro.

Na análise de variância para os indicadores de qualidade industrial (dados não apresentados), apenas o índice de descasque não mostrou diferenças. Na Tabela 3, a maior média de produtividade de grãos com a massa do hectolitro foram observadas nas cultivares URS Olada, URS Esteio, URS Poente e IPR Afrodite. Nessas, a maior massa média de grãos foi das cultivares URS Olada. A URS Olada, URS Poente e IPR Afrodite, que também mostraram destaque no número de grãos maior que 2mm. Embora no índice de descasque não tenham mostrado diferenças, maior rendimento industrial foi obtido pela cultivar URS Olada.

Tabela 3. Análise de médias para avaliação do desempenho das cultivares de aveia com fungicida, na expressão da produtividade e indicadores da qualidade industrial

Cultivares	PG (kg ha <sup>-1</sup> )	MH (kg hl <sup>-1</sup> )	MMG NG>2mm (g)	MG (nº)	MG (g)	MC (g)	ID -	RI -
IPR Artemis	3689 a	47 b	31 c	64 b	1.96 a	1.41 a	0.7 a	1683 b
URS Olada	3537 a	51 a	35 a	84 a	1.70 b	1.34 a	0.7 a	2330 a
URS Esteio	3345 a	50 a	33 b	72 b	1.88 a	1.36 a	0.7 a	1770 b
URS Poente	3202 a	51 a	31 c	82 a	1.51 b	1.12 b	0.7 a	1970 b
IPR Afrodite	3181 a	52 a	29 c	78 a	1.72 b	1.29 a	0.7 a	1873 b

FAEM Carlasul	3068 a	48 b	28 c	69 b	1.60 b	1.04 b	0.6 a	1363 c
URS Taura	2633 b	49 b	33 b	85 a	1.79 a	1.34 a	0.7 a	1686 b
URS Altiva	2572 b	51 a	33 b	78 a	1.67 b	1.30 a	0.7 a	1568 c
URS Corona	2557 b	47 b	32 b	76 a	2.00 a	1.44 a	0.7 a	1420 c
UPFA Fuerza	2525 b	46 b	27 c	69 b	1.59 b	1.22 b	0.7 a	1330 c
UPFA Ouro	2462 b	48 b	34 a	76 a	1.92 a	1.38 a	0.7 a	1368 c
URS Guará	2402 b	48 b	36 a	81 a	1.85 a	1.40 a	0.7 a	1476 c
URS Brava	2314 b	50 a	29 c	73 b	1.68 b	1.27 a	0.7 a	1301 c
IPR Andrômeda	2297 b	48 b	28 c	68 b	1.53 b	1.19 b	0.7 a	1220 c
UPFA Gaudéria	2285 b	48 b	35 a	77 a	1.9 a	1.49 a	0.7 a	1391 c
URS Monarca	2283 b	47 b	32 b	75 a	1.59 b	1.19 b	0.7 a	1311 c
UPFA Farroupilha	2169 b	47 b	30 c	70 b	1.82 a	1.30 a	0.7 a	1111 c

FV – fonte de variação; B – bloco; C – cultivares; E – erro; GL – graus de liberdade; PG – produtividade de grãos; MH – massa do hectolitro; MMG – massa de mil grãos; NG>2mm – número de grãos maior que 2mm; MG – massa de grãos; MC – massa de cariopse; ID – índice de descasque; RI – rendimento industrial; CV – coeficiente de variação; \* - significativo a  $p \leq 0,05$  pelo teste F.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando todas as cultivares de aveia recomendadas para cultivo, e considerando de forma conjunta indicadores agronômicos e de qualidade industrial, a cultivar URS OLADA evidencia vários atributos que a destacam sobre as demais. Este resultado assegura o posicionamento desta cultivar nesta região e fortalece um provável protagonismo a superar a URS Taura, que a muitos anos é a principal cultivada no sul do Brasil.

**Palavras-chave:** *Avena sativa* L. Doenças foliares. Avanços Tecnológicos. Agenda 2030.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COELHO, AP *et al.* Agronomic performance of white oats cultivated under fertigation with treated sewage effluent and definition of critical limits of normalized difference vegetation index. **Bragantia**. 78 (4): 553-563, 2019.

Mantai RD, Silva JAG, Sausen ATZR, Costa JSP, Fernandes SBV, Ubessi C (2015). A eficiência na produção de biomassa e grãos de aveia pelo uso do nitrogênio. **Rev. Bras. Eng. Agríc. Ambient.** 19(4):343-349.

Maximino JVO, Barros LM, Pereira RM, Santi II, et al. (2021). Mineral and fatty acid content variation in white oat genotypes grown in Brazil. **Biol. Trace. Elem. Res.** 199 (3): 1194-1206. 10.1007 / s12011-020-02229-1.

OLIVEIRA, E. A. P. et al. Fungicida foliar e ambientes de cultivo na qualidade fisiológica de sementes de aveia branca granífera. **Journal of Seed Science**, v. 36, n. 1, p. 15-24, 2014.