



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
ENGENHARIA AGRÔNOMICA**

DIEGO MAIA DOS SANTOS

DESEMPENHO DE CULTIVARES DE AVEIA BRANCA (*Avena sativa*) NA REGIÃO DE SETE LAGOAS – MG

**SETE LAGOAS - MG
2023**

DIEGO MAIA DOS SANTOS

**DESEMPENHO DE CULTIVARES DE AVEIA BRANCA (*Avena sativa*)
NA REGIÃO DE SETE LAGOAS – MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica da Universidade Federal de São João Del Rei, *campus* Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Agrônômica.

Área de concentração: Fitotecnia

Orientadora: Dra. Nádia Nardely Lacerda Durães Parrella

Coorientador: M.Sc João Paulo Oliveira Ribeiro - Fundação MS

DIEGO MAIA DOS SANTOS

**DESEMPENHO DE CULTIVARES DE AVEIA BRANCA (*Avena sativa*)
NA REGIÃO DE SETE LAGOAS – MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Engenharia Agrônoma da Universidade Federal de São João Del Rei, *campus* Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Agrônoma.

Área de concentração: Fitotecnia

Sete Lagoas, de 7 de julho de 2023.

Banca Examinadora:

Dr. Amilton Ferreira da Silva – UFSJ

M.Sc João Paulo Oliveira Ribeiro - Fundação MS

Dra. Nádia Nardely Lacerda Durães Parrella - UFSJ

Data da aprovação: 07 de julho de 2023

Sumário

Introdução.....	8
Objetivo.....	9
Material e Métodos.....	9
Resultados e discussão.....	10
Conclusão.....	12
Agradecimento.....	12
Referências.....	13
Tabelas.....	15

Ficha catalográfica elaborada pela Divisão de Biblioteca (DIBIB)
e Núcleo de Tecnologia da Informação (NTINF) da UFSJ,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M217d Maia, Diego.
 DESEMPENHO DE CULTIVARES DE AVEIA BRANCA (Avena
 sativa) NA REGIÃO DE SETE LAGOAS - MG / Diego Maia ;
 orientadora Nádia Nardely Lacerda Durães Parrella;
 coorientador João Paulo Oliveira Ribeiro. -- Sete
 Lagoas, 2023.
 18 p.

 Trabalho de Conclusão (Graduação - Engenharia
 Agrônômica) -- Universidade Federal de São João del
 Rei, 2023.

 1. Fitotecnia . 2. Desempenho agrônômico . 3.
 Avena sativa. 4. Expansão de cultivo . 5.
 Melhoramento genético . I. Nardely Lacerda Durães
 Parrella, Nádia, orient. II. Oliveira Ribeiro, João
 Paulo, co-orient. III. Título.

Resumo

A produção de aveia-branca (*Avena sativa* L.) no Brasil é amplamente dominada pela região Sul. O melhoramento genético da cultura possibilitou a expansão do cultivo para diversas regiões do país, permitindo o desenvolvimento de cultivares mais bem adaptadas à diferentes condições climáticas, visando aumentar eficiência e qualidade de produção. Objetivou-se, assim, avaliar o desempenho agronômico de diferentes cultivares de aveia-branca na região de Sete Lagoas - MG, para a seleção cultivares mais bem adaptadas para a região. O trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal de São João del-Rei, em Sete Lagoas, MG. Foi utilizado delineamento em blocos casualizados, com 14 tratamentos (Cultivares), com 3 repetições. Avaliou-se os seguintes parâmetros: altura de planta (AP, em cm), comprimento da panícula (CP, em cm); massa de 100 grãos (M100, em gramas); produtividade (P), ciclo (DC), severidade de doença (S), área (mm^2), perímetro (PE, em mm) e circularidade (CIR) dos grãos. As cultivares URS-Guapa e URS-Altiva são uma escolha promissora para o sistema de produção de aveia-branca em Sete Lagoas-MG, devido ao excelente desempenho agronômico, uma vez que contribuirão para uma produção eficiente e de qualidade consoante às demandas.

Palavras-chave: *Expansão de Cultivo; adaptabilidade; cultivo irrigado, interação genótipo x ambiente.*

Abstract

Brazil's white oat (*Avena sativa L.*) production is widely dominated by the Southern region. The white oat breeding programs have enabled crop expansion throughout the country and allowed the development of cultivars with greater adaptability to climatic conditions, aiming to increase productivity and quality gain. This work aimed to evaluate different white oat cultivars' agronomic performances in Sete Lagoas- MG region, to select those better adapted. The test was conducted at the Universidade Federal de São João del-Rei, in Sete Lagoas, MG. The experiment was carried out in a randomized block design, consisting of 14 treatments and 3 replicates. The following parameters were evaluated: plant height (AP, in cm); panicle length (CP, in cm); 100-grain mass (M); productivity (P); crop cycle (DC); diseased severity (S); area (mm²), perimeter (PE, in mm) and circularity (CIR) of the grains. Cultivars URS-Guapa and URS-Altiva are promising choices for the white oat production system in Sete Lagoas – MG, due to their outstanding agronomic performance, once these cultivars can contribute to an efficient and quality production according to its demands.

Palavras-chave: *Crop expansion; adaptability; irrigated crops; genotype x ambient.*

Introdução

A aveia-branca (*Avena sativa* L.) originou-se no Oriente Médio, em áreas próximas a outros cereais de inverno. Por ser considerada uma planta daninha, recorrente na cultura do trigo (*Triticum aestivum* L.), seu cultivo só foi explorado muitos anos depois, começando pela Europa onde foi introduzida e disseminada juntamente com as sementes do trigo e da cevada (*Hordeum vulgare* L.), adquirindo competitividade, vindo a ser domesticada e usada para a alimentação animal (Coffman, 1977). Atualmente, o Brasil ocupa a 4ª posição no ranking mundial de produção de aveia, sendo o 6º cereal mais produzido no mundo (Silveira, 2020). Segundo a CONAB (2022), na safra de 2021, foram produzidas 1,14 milhões de toneladas de aveia branca, em 503,4 mil hectares cultivados, para fins variados, destacando-se entre os cereais, uma vez que apresenta atributos relevantes como compostos fenólicos, teores de aminoácidos, ácidos graxos essenciais e composição de fibras (Malanchen et al., 2019).

Ao longo dos anos, a aveia se tornou um cereal muito utilizado para a diversificação dentre as culturas convencionais no sul do Brasil, devido ao sucesso quando utilizada em rotação de culturas, cobertura do solo no inverno, produção de silagem e grãos, feno, veio a se expandir para todo o território brasileiro (Mori et al., 2012; CONAB, 2022).

A produção de aveia no país é amplamente dominada pela região Sul, com destaque para os estados do Rio Grande do Sul e Paraná, que, como exposto por Garagorry et al. (2023) ambos estados reuniram 90% da produção total em 2020, e esse fato é diretamente relacionado com o clima propício, por se tratar de uma gramínea do tipo C3, cultivada majoritariamente em clima temperado (Coelho, 2019), caracterizando a aveia branca como uma cultura de inverno. Em consequência do clima, até 2010 não haviam relatos de áreas de cultivo de aveia-branca no estado de Minas Gerais, iniciando-se por volta de 2015 com cerca de 450 hectares plantados, chegando a 4.863 hectares no ano de 2021 (IBGE, 2023).

Ao longo dos anos, o melhoramento genético da aveia-branca tem possibilitado a expansão do cultivo para diversas regiões do país, permitindo o desenvolvimento de cultivares com maior adaptabilidade a diferentes condições climáticas, visando aumentar a produtividade e a qualidade dos grãos (Carmo et al., 2019). Outro fator limitante para a produção e expansão da aveia-branca, segundo Pereira et al. (2020) é a susceptibilidade a doenças fúngicas, as quais são presentes e apresentam uma progressão influenciada pelo aumento da temperatura e umidade do ar, condições presentes no final do ciclo do cultivo, destacando-se a ferrugem (*Puccinia coronata* f. sp. *avenae*), relatada por Nazareno et al. (2018) como um dos principais patógenos incidentes na cultura.

Não há recomendação de cultivares adequadas para o cultivo nesta região. Segundo Barbosa (2019), a limitação do cultivo da aveia-branca na região Sudeste está relacionada, também, ao suprimento hídrico deficiente durante o período de outono e inverno, em que se faz necessário um bom manejo de irrigação, uma vez que, para a região, estas estações apresentam uma média de precipitação inferior à necessidade da cultura. Para que ocorra esta validação, e conseqüentemente a expansão de cultivares em novas regiões, é necessário realizar testes de desempenho agrônômico.

Objetivo

Avaliar o desempenho agrônômico de diferentes cultivares de aveia branca (*Avena sativa*) na região de Sete Lagoas, Minas Gerais, buscando selecionar cultivares mais bem adaptadas para cultivo nesta região, a fim de fornecer informações de cultivo para produtores locais.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no campo experimental da Universidade Federal de São João del-Rei, *campus* Sete Lagoas, Minas Gerais, cujas coordenadas geográficas são 19° 28' 36" de latitude sul, 44° 11' 53" de longitude oeste e altitude de 769 metros. A classificação climática da região, de acordo com Köppen é do tipo Aw, clima tropical, com inverno seco e verão quente (Martins et al., 2018). A temperatura média da região é de 21,5 °C e pluviosidade média anual de 1279 mm (Climat-Data, 2022).

Foram avaliadas 14 cultivares de aveia branca (Tabela 1), em cultivo irrigado, as quais foram dispostas em delineamento em blocos casualizados (DBC), com 3 blocos (repetições). As unidades experimentais (parcelas) foram constituídas de 3 linhas de 3 metros cada, com espaçamento entre linhas de 0,2 metros. O experimento foi semeado em 18 de maio de 2022. A adubação e tratos culturais foram realizados consoante às recomendações técnicas para o cultivo da aveia (Danielowski et al., 2021). Os dados de precipitação, temperaturas máximas e mínimas ocorridas durante o ensaio a campo estão dispostos na figura 1.

A avaliação de severidade de ferrugem (*Puccinia coronata* f. sp. *avenae*) (S) foi feita após a emissão completa da panícula, através de notas que foram estabelecidas de 1 a 5 onde 1 significa pouco ou não afetada pela doença e 5 para muito afetada pela doença. Ao atingir a maturidade fisiológica, foram avaliados os seguintes parâmetros: altura de planta (AP, em cm), comprimento da panícula (CP, em cm), aferidos com auxílio de uma fita métrica, medindo-se da altura do solo até a inserção na base da panícula e do solo na

parte superior da panícula, medições feitas em 10 plantas coletadas aleatoriamente na parcela. O cálculo da massa de 100 grãos (M100, em gramas) feito por repetição, a partir da contagem de cem grãos, obtida com o auxílio de uma balança de precisão. Para estimar a produtividade (P) foram colhidas 3 linhas, corrigido a umidade para 13% e estimado a produtividade por hectare e, por fim, mensurados os dias levados do plantio até a colheita (DC).

Cálculos da área (mm^2), perímetro (PE, em mm) e circularidade (CIR, $4\pi \cdot \text{área} / \text{perímetro}^2$) dos grãos foram realizadas com auxílio do *software* computacional ImageJ®, utilizando-se de imagens geradas através de um scanner modelo HP G4050 com resolução de 300 dpi. As imagens continham 50 sementes de cada cultivar. Foram geradas três imagens de cada cultivar, coletadas aleatoriamente 50 sementes de cada bloco/repetição.

As análises estatísticas foram realizadas por meio do *software* R (versão 4.1.2, utilizando o pacote ExpDes.pt) (R Core Team, 2021). Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott & Knott, a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

De acordo com os resultados da análise de variância (ANOVA) (Tabela 1), houve diferença significativa para altura de planta (AP); comprimento da panícula (CP); massa de 100 grãos (M100); produtividade (P); Ciclo (DC); perímetro (PE); circularidade (CIR), segundo teste F ($p > 0,05$). Não houve diferença significativa para área e severidade de ferrugem (S) ($p > 0,05$).

Para a seleção de cultivares de aveia-branca para o cultivo na região de Sete Lagoas, é essencial identificar o ideotipo de cultivar que, visando a produção de grãos, seriam aquelas de maior produtividade, de menor ciclo, menor altura e menor susceptibilidade a doenças. Cultivares de ciclo precoce, minimizam a exposição a doenças durante seu estágio mais suscetível, isso ocorre porque a planta conclui seu ciclo de crescimento e produção antes que a doença tenha a oportunidade de se estabelecer e se espalhar de forma significativa. A menor altura, visando a menor ocorrência de acamamento, visto que plantas maiores, principalmente em sistema irrigado, tendem a ser mais susceptíveis ao acamamento (Loro et al., 2021; Oliveira et al., 2005, Casagrande et al., 2020).

Para altura de plantas (AP) (Tabela 3), observa-se que as variedades de menor altura foram a URS-22 e URS-Taura, com 97,50 e 98,78 cm respectivamente, de forma que são

cultivares menos suscetíveis ao acamamento, quando comparado às variedades URS-Guapa, IAC8-Bellatrix, URS-Corona, URS-Brava e URS-Guará com 141,94; 151,72; 142,83; 146,83 e 143,22 cm, respectivamente, que apresentaram maiores alturas.

A respeito do comprimento de panículas (CP) (Tabela 3), é importante para o melhoramento genético da aveia aquelas que apresentam um menor tamanho (Carvalho & Federizzi, 1989). A redução do tamanho da panícula teve um papel significativo uma vez que sua redução está associada ao aumento do número de grãos por panícula, que, por sua vez, contribui para o aumento do rendimento (Mariot et al., 1999). Foi observado que, dentre as nove cultivares que apresentaram menor tamanho de panícula, seis delas (URS-Guapa, URS-Altiva, URS-22, URS-Monarca, URS-Taura, UFRGS19) apresentaram as maiores produtividades.

As cultivares URS-Guapa, URS-Altiva, URS-22, URS-Monarca, URS-Taura, IAC8-Bellatrix e UFRGS19 apresentaram as maiores produtividades (Tabela 3), variando de 6737,33 a 5289,00 kg ha⁻¹ e ciclo de produção curto, por outro lado, foi observado uma menor produtividade para as cultivares que possuíam o ciclo longo (tardio), cerca de 21 dias de diferença em relação as cultivares mais precoces, com destaque na cultivar UFRGS15 que teve uma produtividade estimada em 2174,67 kg ha⁻¹. De acordo com Bornhofen et al., (2017) e Silva et al., (2015) quando diferentes genótipos são cultivados em ambientes diferentes, suas características produtivas podem variar significativamente. Essa variação no desempenho é atribuída à interação entre os genótipos e o ambiente em que são cultivados, conhecida como interação genótipos x ambientes (G x A). Essa interação é influenciada por fatores fisiológicos e genéticos, além das variações ambientais às quais os genótipos são expostos ao longo de seu ciclo de desenvolvimento.

O conjunto cariopse e a casca que protege seu entorno, compõe os grãos de aveia (White, 1995). A porcentagem de cariopse é um dos fatores cruciais que limitam o rendimento de uma amostra de grãos (Doehlert et al., 2010). De acordo com Doehlert et al., (2006), é possível estimar através da área do grão, a porcentagem de cariopse, uma vez que a área do grão é cerca de duas vezes a cariopse, estimando assim o espaço vazio dentro do grão que contribui para o baixo rendimento. Não houve diferença significativa para a área do grão (Tabela 4) porém, pode-se ressaltar que as cultivares UFRGS-14 e UFRGS-16 apresentaram maiores médias em relação a área, 33,96 e 33,17 mm e, conseqüentemente, uma das menores produtividades, 3946,67 e 3798,33 kg ha⁻¹ respectivamente.

A circularidade (Tabela 4) é determinada pelos valores próximos a 1, indicando grãos mais arredondados. Essa medida é útil para avaliar a regularidade e a simetria dos grãos, sendo que, valores mais altos indicam grãos com menor presença de deformidades ou imperfeições (Francisco et al., 2002). Segundo o mesmo autor, grãos curtos e esféricos apresentam uma maior facilidade em sofrer danos durante o processamento. A cultivar URS-Monarca apresentou médias mais elevadas (0,42) em relação a circularidade, em contra partida as cultivares UFRGS17, URS-Corona e URS-Guará 0,30; 0,31 e 0,32, respectivamente, não diferiam entre si e apresentaram as menores médias, podemos destacar com valores intermediários a URS-Guapa que, além de apresentar uma boa produtividade, obteve médias que induzem uma qualidade física dois grãos (0,33 mm), de acordo com o Francisco et al. (2002), ao avaliar a circularidade de grãos de aveia, foi possível observar que as cultivares que apresentaram grãos longos e espessos obtiveram maior rendimento industrial em relação aos grãos que apresentam morfologia arredondada.

Conclusão

A URS-Guapa e URS-Altiva se destacaram como uma excelente opção para o cultivo na região de Sete lagoas-MG. Essas cultivares demonstraram um aspecto produtivo superior, com um ciclo menor e baixa incidência de doenças, atendendo aos critérios desejados de produtividade e qualidade física, tornando-as uma escolha promissora para ser utilizada no sistema de produção de aveia, uma vez que a cultivar URS-Altiva se sobressai no parâmetro “altura de planta”, indicando o porte ideal, além do suporte à pressão de inóculo, o que garante sua produtividade satisfatória

Agradecimento

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas que contribuíram para a realização deste projeto.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer aos meus orientadores Dra. Nádya Nardely Lacerda Durães Parrella e M.Sc João Paulo Oliveira Ribeiro pela sua orientação, apoio e conhecimentos compartilhados ao longo de todo o processo de pesquisa.

Sou grato à UFSJ pela oportunidade de realizar este estudo e pelo acesso aos recursos e infraestrutura necessários para a sua execução. Agradeço também aos funcionários e colaboradores da instituição, pelo suporte e disponibilidade em fornecer materiais e informações relevantes.

Não posso deixar de mencionar meus familiares e amigos, que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando e encorajando durante toda a jornada acadêmica. Seu amor,

incentivo e compreensão foram fundamentais para que eu pudesse concluir esta etapa com sucesso.

Por fim, expresso minha gratidão a todas as pessoas que participaram direta ou indiretamente deste trabalho, seja por meio de colaboração na coleta de dados ou simplesmente pelo apoio moral. Seu envolvimento foi de extrema importância para o enriquecimento desta pesquisa.

Este trabalho não teria sido possível sem a colaboração e apoio de todos vocês. Muito obrigado por fazerem parte desta jornada e por compartilharem seus conhecimentos, experiências e incentivo.

Atenciosamente,

Diego Maia dos Santos.

Referências

BORNHOFEN, Elesandro et al. Environmental effect on genetic gains and its impact on bread-making quality traits in Brazilian spring wheat. **Chilean journal of agricultural research**, v. 77, n. 1, p. 27-34, 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura. SNPC - Sistema de Cultivar Web. Disponível em: http://sistemas.agricultura.gov.br/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php Acesso em: 28 jun. 2023.

CARMO, Flávia Lima do et al. Cultivares: o que são, como se apropriar, como consultar. Santos, Wagna Piler Carvalho dos (org.). **Conceitos e aplicações de propriedade intelectual. Salvador: IFBA, 2019. p. 349-399**, 2019.

CARVALHO, F.I.F.; FEDERIZZI, L.C. **Evolução da cultura de aveia no sul do Brasil. Trigo e Soja, Porto Alegre**, v.102, p.16-19, 1989.

CASAGRANDE, Cleiton Renato et al. Choosing parent tropical wheat genotypes through genetic dissimilarity based on REML/BLUP. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 20, 2020.

Climate-Data.org (2022). **Dados climáticos de Sete Lagoas, Minas Gerais, Brasil**. Acesso em: 25 de junho de 2023, de <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/minas-gerais/sete-lagoas-2891/>.

COELHO, Anderson Prates. **Desempenho agronômico de aveia-branca, avaliado por sensoriamento remoto, sob aplicação de efluente de esgoto tratado e níveis de irrigação**. 2019.

COFFMAN, Franklin Arthur. **Oat history, identification and classification**. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 1977.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira**. Grãos – Safra 2021/22. 7º Levantamento. Abril de 2022. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em: 07 de jun. de 2023.

DOEHLERT, D. C.; MCMULLEN, M. S.; JANNINK, J. L. Oat grain/groat size ratios: a physical basis for test weight. **Cereal Chemistry Journal**, St. Paul, v. 83, n. 1, p. 114- 118, 2006.

DOEHLERT, D. C.; MCMULLEN, M. S.; RIVELAND, N. R. Groat proportion in oats as measured by different methods: analysis of oats resistant to dehulling and sources of error in mechanical dehulling. **Canadian Journal Plant Science**, Ottawa, v. 90, n. 4, p. 391-397, 2010.

FRANCISCO, Alicia de et al. Estudo comparativo de cultivares de aveia (*Avena sativa* L.) do sul do Brasil: efeito da morfologia do grão no rendimento industrial. **Acta cient. venez.**, p. 195-201, 2002.

GARAGORRY, F. L. et al. **Distribuição territorial e dinâmica da produção de aveia-branca, cevada, triticale e centeio no Brasil, no período de 2005 a 2020**. 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola-Lavoura Temporária**. Minas Gerais (2015/2021). Disponível em :<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/pesquisa/14/0?ano=2015> Aceso em: 03 de jul. de 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA DO BRASIL – INMET. **Normais Climatológicas** (2022). Sete lagoas, MG <https://portal.inmet.gov.br/> Acesso em: 03 de jul. de 2023.

LORO, Murilo Vieira et al. ESTIMATIVAS DOS PARÂMETROS GENÉTICOS E SELEÇÃO DE GENÓTIPOS DA AVEIA BRANCA ATRAVÉS DA METODOLOGIA RELM/BLUP. **Salão do Conhecimento**, v. 7, n. 7, 2021.

MALANCHEN, B. SILVA, F; GOTTARDI, T; TERRA, D; BERNARDI D. **Composição e propriedades fisiológicas e funcionais da aveia**. **FAG JOURNAL OF HEALTH(FJH)**.1. 185-200, 2019.

MARIOT, Márcio Paim et al. Herança da estatura de planta e do comprimento da panícula principal no cruzamento entre *Avena Sativa* L. e *Avena Sterilis* L. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 34, p. 77-82, 1999.

MARTINS, F. B.; GONZAGA, G.; SANTOS, D. F. dos; REBOITA, M. S. Classificação climática de köppen e de thornthwaite para Minas gerais: cenário atual e projeções futuras. **Revista Brasileira de Climatologia**. Ano 14 – Edição Especial Dossiê Climatologia de Minas Gerais – nov., 2018.

NAZARENO, E. S.; LI, F.; SMITH, M.; PARK, R. F.; KIANIAN, S. F.; FIGUEROA, M. *Puccinia coronata* f. sp. avenae: a threat to global oat production. **Molecular plant pathology**, v. 19, n. 5, p. 1047-1060, 2018

PEREIRA, L. M. et al. utilização de fungicida no cultivo de aveia: uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, 2020.

PINTO, R.J.B. **Introdução ao melhoramento genético de plantas**. Maringá: UEM, 2009.

R Core Team (2021). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

Salvador: IFBA, 2019. **Coleção PROFNIT**, v. II. 531p. p. 349-399. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/193427>. Acesso em: 23 nov. 2021.

SILVA, Cristiano Lemes da et al. Seleção de genótipos de trigo para rendimento de grãos e qualidade de panificação em ensaios multiambientes. **Revista Ceres**, v. 62, p. 360-371, 2015.

SILVEIRA, Diógenes Secchin. **Identificação e associação de estratégias indiretas para mensurar a resistência ao acamamento em aveia-branca**. 2020. 106 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2020.

WHITE, E.M. Structure and development of oats. In: WELCH, R.W. (Ed.) *The oat crop: production and utilization*. London: Chapman & Hall, 1995. p.88-119.

Tabelas

Tabela 1. Cultivares avaliadas, detentor dos direitos das cultivares e o ano de lançamento de mercado.

Tratamentos	Detentores	Ano de Registro
URS-Guapa	UFRGS	2004
URS-Altiva	UFRGS	2015
URS-22	UFRGS	2002
URS-Monarca	UFRGS	2020
URS-Taura	UFRGS	2009
IAC8-Bellatrix	IAC	2010
UFRGS19	UFRGS	1999
URS-Corona	UFRGS	2012
UFRGS17	UFRGS	1996
URS-Brava	UFRGS	2014
URS-Guará	UFRGS	2012
UFRGS14	UFRGS	1993
UFRGS16	UFRGS	1994
UFRGS15	UFRGS	1994

Detentores: UFRGS- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, IAC- Instituto Agrônomo de Campinas. Fonte: CultivarWeb.

Tabela 2. Resumo da análise de variância (ANOVA) para severidade (S), altura de planta (cm), comprimento da panícula (cm), massa de 100 grãos (g), produtividade (kg ha⁻¹) e dias até a colheita de 14 cultivares de aveia branca, Sete Lagoas – MG, 2023.

FV	GL	S	Área (m ²)	AP (cm)	CP (cm)	M100 (g)	P (kg ha ⁻¹)	DC
Bloco	2	0,71	15,98	77,46	3,64	0,06	313032	6,81
Cultivares	13	0,91 ^{ns}	25,50 ^{ns}	846,1*	16,58*	0,72*	4932105*	119,44*
Resíduos	26	0,54	15,32	38,23	3,07	0,54	465778	2,58
Total	41							
CV (%)		39,22	13,18	4,73	8,6	39,22	13,45	1,68

Significativo pelo teste F (p<0,05) *, não significativo, ns.

Tabela 3. Valores médios de Severidade (S), altura de planta (AP), comprimento da panícula (CP), massa de 100 grãos (M100), produtividade (P) e dias até a colheita (DC) de 14 cultivares de aveia-branca, Sete Lagoas – MG, 2023.

Tratamentos	S	AP (cm)	CP (cm)	M100 (g)	P (kg ha ⁻¹)	Ciclo (dias)
URS-Guapa	2 a	141,94 a	19,72 b	4,173 a	6737,33 a	89 d
URS-Altiva	1 a	135,72 b	19,50 b	4,540 a	6461,00 a	89 d
URS-22	3 a	97,50 d	17,17 b	3,593 b	6410,33 a	91 d
URS-Monarca	3 a	133,00 b	17,67 b	4,090 a	6213,33 a	95 c
URS-Taura	1 a	98,78 d	19,72 b	3,323 b	5890,00 a	89 d
IAC8-Bellatrix	2 a	151,72 a	24,45 a	3,737 b	5709,00 a	93 c
UFRGS19	2 a	120,44 c	17,22 b	3,100 b	5289,00 a	95 c
URS-Corona	2 a	142,83 a	23,50 a	4,543 a	4920,67 b	95 c
UFRGS17	1 a	135,44 b	18,72 b	3,977 a	4801,67 b	95 c
URS-Brava	2 a	146,83 a	23,00 a	3,293 b	4380,67 b	95 c
URS-Guará	2 a	143,22 a	22,00 a	3,987 a	4299,33 b	95 c
UFRGS14	3 a	132,28 b	19,94 b	4,353 a	3946,67 b	103 b
UFRGS16	2 a	135,78 b	22,34 a	4,477 a	3798,33 b	105 b
UFRGS15	2 a	115,67 c	20,17 b	4,397 a	2174,67 c	110 a

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Skott & Knott (p < 0,05).

Tabela 4. Valores médios de área, perímetro (PE) e circularidade (CIR) provenientes de grãos, de 14 cultivares de aveia-branca cultivadas na região de Sete Lagoas-MG.

Tratamentos	Área (m ²)	PE (mm)	CIR
URS-Guapa	29,84 a	33,91 a	0,33 c
URS-Altiva	29,52 a	31,29 b	0,38 b
URS22	30,18 a	31,97 b	0,37 b
URS-Monarca	29,72 a	29,68 b	0,42 a
URS-Taura	28,60 a	30,84 b	0,38 b
IAC8Bellatrix	33,13 a	35,55 a	0,33 c
UFRGS19	28,45 a	30,55 b	0,38 b
URS-Corona	28,94 a	34,05 a	0,31 d

UFRGS17	31,91 a	36,85 a	0,30 d
URS-Brava	22,36 a	28,20 b	0,35 c
URS-Guará	28,01 a	33,19 a	0,32 d
UFRGS14	33,96 a	35,41 a	0,34 c
UFRGS16	33,17 a	34,80 a	0,35 c
UFRGS15	27,88 a	31,68 b	0,35 c

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si, pelo teste de Skott & Knott ($p < 0,05$).

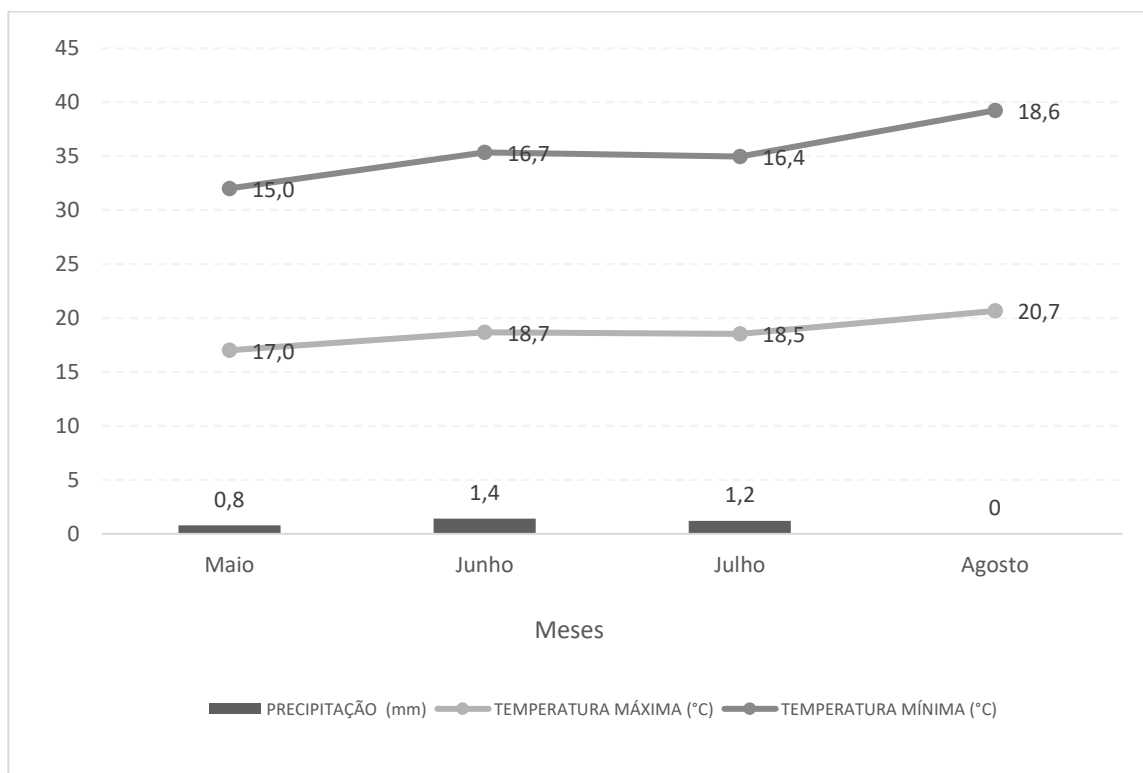


Figura 1. Médias da temperatura máxima (°C), mínima (°C) e de precipitação (mm) durante o ciclo da cultura da Aveia em Sete Lagoas, MG. Fonte: INMET (2023).