



DIFERENTES DOSES DE TRATAMENTO DE SEMENTE NA AVEIA (*Avena sativa* L.)

Fabrizio Rosso Abi¹, Guilherme Severo Pereira¹, Luisa Helena Aramburú Carpes¹, Daniel Andrei Robe Fonseca²

Introdução

A Aveia branca (*Avena sativa* L.) é um cereal de múltiplos usos que desempenha papel importante tanto na alimentação humana quanto animal. Seus grãos apresentam elevado valor nutricional, destacando-se pelo teor de proteínas, fibras solúveis e compostos bioativos, características que ampliam seu uso na alimentação humana e na formulação de rações. Além disso, a cultura apresenta grande versatilidade, podendo ser utilizada para produção de grãos, forragem, feno e silagem, sendo amplamente empregada em sistemas agrícolas integrados e na alimentação animal. Outro aspecto relevante é sua elevada adaptação a diferentes condições edafoclimáticas e sua contribuição para os sistemas de rotação de culturas, auxiliando na cobertura do solo, na ciclagem de nutrientes e na melhoria das propriedades físicas e químicas do solo (Zhang et al., 2023; Embrapa, 2021).

No cenário nacional, a produção brasileira de aveia branca tem apresentado crescimento nos últimos anos. Estimativas recentes indicam produção próxima de 1,1 milhão de toneladas, com destaque para os estados do Rio Grande do Sul e Paraná, que concentram a maior parte da produção nacional. Esses estados são responsáveis pela maior participação na produção do cereal, evidenciando a importância da cultura nos sistemas agrícolas da Região Sul do Brasil (IBGE, 2025).

Dentre os principais manejos que influenciam a cultura da aveia destacam-se a escolha de cultivares adaptadas, o preparo adequado do solo, o manejo da fertilidade, a densidade de semeadura e o controle de plantas daninhas, pragas e doenças, fatores que interferem diretamente no desenvolvimento e na produtividade da cultura. A condução adequada do manejo nutricional, especialmente com o fornecimento equilibrado de nitrogênio, fósforo e potássio, aliada a práticas adequadas de manejo do solo, pode favorecer o crescimento radicular, o desenvolvimento vegetativo e o rendimento de grãos da aveia (Biswas et al., 2024).

Nesse contexto o tratamento de sementes é uma prática essencial para garantir o pleno desempenho genético das plantas, envolvendo a aplicação de processos e substâncias que preservam ou melhoram a qualidade das sementes. Entre os métodos utilizados, destacam-se o emprego de defensivos agrícolas (fungicidas e inseticidas), produtos biológicos, inoculantes, estimulantes vegetais e micronutrientes, todos voltados para o fortalecimento inicial da cultura (Menten & Moraes, 2010).

Nos últimos anos, observa-se uma tendência crescente no uso de bioinsumos no tratamento de sementes, impulsionada pela busca por práticas agrícolas mais sustentáveis e eficientes. Produtos à base de fungos do gênero *Trichoderma* e microrganismos promotores de crescimento têm demonstrado potencial para aumentar a germinação, o vigor inicial das plântulas e a resistência a estresses bióticos e abióticos, reduzindo a dependência de agroquímicos e promovendo maior sustentabilidade agrícola (Embrapa, 2019; Santos et al., 2021).

¹ Discente do curso de Agronomia, UNIPAMPA. E-mail: fabrizioabi.aluno@unipampa.edu.br
guilhermesp.aluno@unipampa.edu.br
luisacarpes.aluno@unipampa.edu.br

² Docente do curso de Agronomia, UNIPAMPA. E-mail: danielfonseca@unipampa.edu.br

Desta maneira o presente trabalho teve objetivo avaliar o número de emergência de plantas sob diferentes doses de tratamento de sementes.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Campus Itaqui, durante o primeiro semestre de 2025, com semeadura realizada em 3 de junho de 2025. O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, composto por cinco tratamentos e quatro repetições.

Os tratamentos consistiram na aplicação de diferentes doses de um produto comercial utilizado no tratamento de sementes, composto pelos bioinsumos NO-NEMA, TRICHO TURBO e BIO-ENERGY. As doses avaliadas foram: T0 – testemunha, sem aplicação; T1 – 50% da dose recomendada; T2 – 100% da dose recomendada pelo fabricante; T3 – 150% da dose recomendada; e T4 – 200% da dose recomendada.

A área experimental foi preparada com o uso de motocultivador, visando proporcionar maior uniformidade do solo para a implantação da cultura. A adubação de base foi realizada no momento da semeadura, utilizando-se 400 kg ha⁻¹ da formulação NPK 5-20-20, aplicada nas linhas de semeadura. A semeadura foi realizada manualmente no dia 3 de junho de 2025, utilizando a cultivar de aveia branca URS Taura, com espaçamento de 0,17 m entre linhas e densidade de 68 sementes por metro linear. Cada parcela experimental foi composta por oito linhas de semeadura.

A adubação de cobertura foi realizada no estágio fenológico V3 da cultura, com aplicação de 60 kg ha⁻¹ de nitrogênio na forma de ureia, considerando a escala fenológica utilizada para cereais de inverno e adaptada para a cultura da aveia conforme recomendações técnicas para a região Sul do Brasil (Lângaro & Carvalho, 2014). O controle de plantas daninhas foi realizado por meio da aplicação do herbicida metsulfurom-metílico, na dose de 4 g ha⁻¹, quando se encontravam no estágio de 3 a 4 folhas.

A variável analisada foi o estande de plantas, determinado por meio da contagem do número de plantas emergidas em cinco pontos por repetição, considerando um metro linear em cada ponto de avaliação, realizada no dia 24 de junho. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, quando constatadas diferenças significativas, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

O estudo demonstra que o tratamento de sementes com bioinsumos, especificamente as doses dos produtos NO-NEMA, TRICHO TURBO e BIO-ENERGY, impactou significativamente o número de plantas por estande (MNPE), destacando a relevância da dose adequada para otimizar a emergência de plântulas. O tratamento T2 (100% da dose recomendada) apresentou o maior NPE (57,90), sendo estatisticamente superior aos demais, conforme a Tabela 1. Nesse contexto, ficou evidenciado que a aplicação da dose recomendada pelos fabricantes proporciona um ambiente favorável à germinação e emergência, melhorando o desempenho das plântulas (Embrapa, 2020).

O desempenho superior do T2 pode ser explicado pela ação sinérgica de microrganismos presentes nos bioinsumos, como *Trichoderma* spp. e agentes nematófagos. *Trichoderma* spp. promove crescimento vegetal por meio da indução de resistência sistêmica, produção de enzimas e hormônios como auxinas e giberelinas, além de controlar patógenos de solo (Machado *et. al.*, 2015; Saito *et. al.*, 2009; Wurzius *et. al.*, 2024). Já os fungos nematófagos atuam no controle biológico de nematóides, reduzindo danos causados por fitopatógenos e favorecendo o estabelecimento das plantas (Almeida, 2022).

Por outro lado, doses inferiores ou superiores às recomendadas resultaram em menor número de plantas por estande. O tratamento T1 (50%) apresentou menor NPE, o que pode ser atribuído à quantidade insuficiente de agentes biológicos ativos para promover adequadamente o crescimento e a proteção das plantas. Por sua vez, doses excessivas, especialmente no tratamento T4 (200%), resultaram no menor NPE (29,30). Essa redução pode estar associada a desequilíbrios fisiológicos ou possíveis efeitos de fitotoxicidade causados pelo excesso de microrganismos, o que pode interferir no equilíbrio natural da microbiota da rizosfera e afetar negativamente o desenvolvimento inicial das plântulas. A superdosagem pode interferir na colonização natural da rizosfera e no metabolismo da planta (Zhang *et al.*, 2023).

O tratamento T0 (sem aplicação de bioinsumos) apresentou valor intermediário (39,30), superior aos tratamentos T1 e T4, porém inferior ao T2 (Tabela 1). Esse resultado indica que, embora as sementes apresentem capacidade de germinação mesmo na ausência de tratamento biológico, a aplicação correta de bioinsumos pode melhorar significativamente o estabelecimento do estande e o vigor inicial das plantas. Resultados semelhantes foram relatados em estudos que avaliaram tratamentos biológicos de sementes, demonstrando que doses adequadamente calibradas podem aumentar a germinação, o crescimento inicial das plantas e a tolerância a estresses ambientais (Cardarelli *et al.*, 2022).

De maneira geral, os resultados evidenciam que a dose recomendada de bioinsumos proporciona maior eficiência no estabelecimento inicial da cultura, enquanto doses inferiores ou superiores podem comprometer a emergência das plântulas e reduzir o número de plantas por estande.

Conclusões

O tratamento de sementes com bioinsumos influenciou significativamente a emergência de plântulas de Aveia branca. A dose correspondente a 100% da recomendação do fabricante (T2) apresentou o maior número de plantas por estande, demonstrando maior eficiência no estabelecimento inicial da cultura. Em contrapartida, as doses inferiores (T1) e superiores (T3 e T4) apresentaram desempenho inferior, indicando que tanto a subdosagem quanto o excesso de bioinsumos podem comprometer o desenvolvimento inicial das plantas. Esses resultados evidenciam a importância do uso de doses tecnicamente recomendadas, reforçando que a aplicação adequada de bioinsumos no tratamento de sementes pode contribuir para o estabelecimento inicial da cultura de forma eficiente e sustentável.

Referências

ALMEIDA, J. M. S. Controle biológico de *Helicotylenchus* spp. em soja via tratamento de sementes. 2022. 17 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – **Instituto Federal Goiano**, Campus Rio Verde, Rio Verde, 2022.

BISWAS, S. et al. Nitrogen management improves growth and yield of oat (*Avena sativa* L.) under different soil fertility conditions. **Agronomy**, v. 14, n. 6, p. 1182, 2024.

CARDARELLI, M. et al. Seed treatments with microorganisms can have a biostimulant effect by influencing germination and seedling growth of crops. **Plants**, v. 11, n. 2, p. 217, 2022.

EMBRAPA. **Bioinsumos na agricultura brasileira: panorama e desafios**. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agroenergia/bioinsumos>. Acesso em: 1 mar. 2026.

EMBRAPA. **Manual de análises de bioinsumos para uso agrícola**. Brasília, DF: Embrapa, 2020. Disponível em:

<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1163171/1/Livro-Analises-Bioinsumos-completo-final.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2026.

EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Sistemas de produção de aveia branca no Sul do Brasil. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1133925/sistemas-de-producao-de-aveia-branca-no-sul-do-brasil>. Acesso em: 2 mar. 2026.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola – LSPA. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/brasil>. Acesso em: 3 mar. 2026.

LANGARO, N. C.; CARVALHO, I. Q. **Indicações técnicas para a cultura da aveia**. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2014.

MACHADO, D. F. M. et al. *Trichoderma* spp. na emergência e crescimento de mudas de cambará (*Gochnatia polymorpha* (Less.) Cabrera). **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 39, n. 1, p. 167-176, 2015.

MENTEN, J. O.; MORAES, M. H. D. Avanços no tratamento e recobrimento de sementes: histórico, tipos, características e benefícios. **Informativo Abrates**, Londrina, v. 20, n. 3, p. 52-69, 2010.

SAITO, L. R. et al. Aspectos dos efeitos do fungo *Trichoderma* spp. no biocontrole de patógenos de culturas agrícolas. **Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia**, Guarapuava, v. 2, n. 3, p. 203-208, set./dez. 2009.

SANTOS, L. A. et al. Aplicação de *Trichoderma* spp. no tratamento de sementes: impactos no vigor e controle de doenças em culturas agrícolas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 45, 2021.

WURZIUS, F. et al. Uso de *Trichoderma* spp. e bioativador na promoção de crescimento vegetativo na cultura da soja. **Acta Biológica Catarinense**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 9-16, out./dez. 2024.

ZHANG, J. et al. Additive screening and formula optimization of microbial seed coating for oat. **Frontiers in Microbiology**, v. 14, p. 1208591, 2023.

Tabela 1. Média de Número de Plantas por Estande (MNPE).

Tratamento	Doses	MNPE
T0	0%	39,30 ^b
T1	50%	30,00 ^b
T2	100%	57,90 ^a
T3	150%	36,80 ^{bc}
T4	200%	29,30 ^c

*Valores seguidos da mesma letra não diferem estatisticamente (Tukey