



Evento: XXXIV Seminário de Iniciação Científica

AVALIAÇÃO DE RESÍDUOS DE PESTICIDAS EM AMOSTRAS COMERCIAIS DE AVEIA BRANCA¹

Flávia Caroline Mokan Noster², Roberto Carbonera³, Rodrigo Luís Wunder⁴

¹ Projeto de pesquisa desenvolvido junto ao Grupo de Pesquisa em Ambiente, Sociedade e Sustentabilidade do Curso de Agronomia e do Mestrado em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade da Unijui; com financiamento do CNPq.

² Acadêmica de Agronomia, bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PIBIC/CNPq. RS. E-mail: flavia.noster@sou.unijui.edu.br

³ Professor Orientador do projeto sistemas socioambientais, sociedades sustentáveis e interdisciplinaridade. E-mail: carbonera@unijui.edu.br

⁴ Mestre em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade, Unijui, Ijuí, RS. E-mail: rodrigo.wunder@sou.unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

A intensificação da agricultura brasileira nas últimas décadas proporcionou expressivos ganhos de produtividade, impulsionados pelo desenvolvimento tecnológico, pelo melhoramento genético e pelo aperfeiçoamento das práticas de manejo. Nesse contexto, o uso de pesticidas tornou-se uma importante ferramenta para o controle de pragas, doenças e plantas invasoras. Entretanto, sua utilização inadequada pode resultar na presença de resíduos nos alimentos, comprometendo a segurança alimentar e representando potenciais riscos à saúde humana e ao meio ambiente. Dessa forma, o monitoramento de resíduos de agrotóxicos constitui uma importante ferramenta para avaliar a qualidade e a inocuidade dos alimentos, contribuindo para a proteção da saúde dos consumidores e para o fortalecimento da segurança alimentar.

A aveia branca (*Avena sativa* L.) destaca-se como uma das principais culturas de inverno da região Sul do Brasil, apresentando elevada importância agrônômica, econômica e nutricional. Além de contribuir para a conservação do solo, a ciclagem de nutrientes e a sustentabilidade dos sistemas produtivos, seus grãos possuem elevado teor de fibras, especialmente β -glucanas, sendo amplamente utilizados na alimentação humana e animal. O aumento da produção e da comercialização da aveia, aliado às exigências dos mercados



consumidores quanto à qualidade e à inocuidade dos alimentos, reforça a necessidade do monitoramento de resíduos de agrotóxicos ao longo da cadeia produtiva.

Nesse contexto, este estudo está alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), especialmente ao ODS 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável, por incentivar práticas agrícolas que promovam a produção segura e sustentável de alimentos; ao ODS 3 – Saúde e Bem-Estar, por contribuir para a proteção da saúde dos consumidores por meio da avaliação da qualidade dos alimentos; e ao ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis, ao incentivar o monitoramento de resíduos de agrotóxicos e o fortalecimento de práticas de produção responsáveis. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os resíduos de agrotóxicos em amostras comerciais de aveia branca, comparando os resultados obtidos com os Limites Máximos de Resíduos estabelecidos pela ANVISA e pela União Europeia, visando verificar a conformidade das amostras e contribuir para a segurança alimentar e a sustentabilidade da cadeia produtiva.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em parceria com a empresa Dubai Alimentos, localizada em Ijuí (RS), que disponibilizou os resultados das análises de resíduos de agrotóxicos em amostras comerciais de aveia branca referentes ao ano de 2024. Posteriormente, novas amostras foram coletadas ao longo de 2025 para dar continuidade ao monitoramento dos resíduos e avaliar a evolução da qualidade da matéria-prima.

As amostras foram representativas dos lotes de grãos recebidos pela empresa e preparadas para análise por meio do beneficiamento e descasque, etapa realizada com a participação da bolsista de Iniciação Científica na sede da Dubai Alimentos, garantindo a padronização do material encaminhado ao laboratório.

As análises cromatográficas foram realizadas pelo Laboratório Alax, em Maringá (PR), utilizando metodologia adaptada para a cultura da aveia, conforme descrito por Matos et al. (2019). Os resultados obtidos foram organizados em planilhas eletrônicas, sendo realizada a conversão das unidades de medida quando necessária para possibilitar a comparação com os Limites Máximos de Resíduos (LMR).



O acompanhamento técnico dos produtores e fornecedores foi conduzido pela equipe da empresa de Alimentos, que orientou quanto ao uso de pesticidas registrados para a cultura, respeitando as doses recomendadas e o período de carência. Os resultados analíticos foram comparados aos Limites Máximos de Resíduos estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e pela União Europeia, permitindo avaliar a conformidade das amostras quanto à segurança alimentar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os laudos laboratoriais das amostras comerciais de aveia branca foram organizados e avaliados quanto à presença de resíduos de agrotóxicos, sendo realizada a padronização das unidades de medida para comparação com os Limites Máximos de Resíduos (LMR). Os resultados referentes à safra de 2024 foram originalmente expressos em microgramas por quilograma ($\mu\text{g kg}^{-1}$) e convertidos para miligramas por quilograma (mg kg^{-1}), dividindo-se os valores por 1.000, possibilitando a comparação com os limites estabelecidos pela legislação brasileira e pela União Europeia.

Na safra de 2024 foram avaliadas 15 amostras, sendo 14 provenientes de cultivo convencional e uma de sistema orgânico. Destas, cinco não apresentaram resíduos quantificáveis, enquanto dez apresentaram resíduos de pesticidas. O glufosinato de amônio foi identificado em todas as amostras positivas, sendo duas acima do limite permitido pela legislação brasileira e oito acima do limite estabelecido pela União Europeia. Também foram detectados resíduos de pirimifós-metílico em cinco amostras e de beta-cipermetrina em uma amostra, evidenciando a necessidade de monitoramento contínuo da qualidade da matéria-prima.

Quadro 1 – Síntese dos resultados das análises de resíduos de agrotóxicos em amostras de aveia branca da safra de 2024

Aspecto avaliado	Resultado	Brasil (Anvisa)	União Europeia



Amostras analisadas	15 (14 convencionais e 1 orgânica)	—	—
Sem resíduos quantificáveis	5 amostras (33,3%)	—	—
Com resíduos quantificáveis	10 amostras (66,7%)	—	—
Glufosinato de amônio	Detectado em 10 amostras	2 acima do LMR e 8 abaixo	9 acima do LMR e 1 abaixo
Pirimifós-metílico	Detectado em 5 amostras	Todas abaixo do LMR	Todas abaixo do LMR
Beta-cipermetrina	Detectada em 1 amostra	Abaixo do LMR	Abaixo do LMR

Fonte: Elaborado pela autora com base nos laudos laboratoriais e nos limites estabelecidos pela Anvisa e pela União Europeia (2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos reforçam a importância do monitoramento contínuo de resíduos de agrotóxicos em alimentos, especialmente em culturas de ampla importância para a alimentação humana, como a estudada no trabalho. De um total de 15 amostras analisadas, cinco não apresentaram resíduos, enquanto que dez apresentaram. Duas amostras tiveram resíduos acima do permitido pela ANVISA e União Europeia, enquanto que as oito demais tinham resíduos acima do padrão europeu. Este trabalho destaca a parceria entre a Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí) e a empresa Dubai Alimentos e demonstrou a importância da integração entre universidade e setor produtivo para o desenvolvimento de pesquisas aplicadas e para a formação acadêmica. O estudo contribuiu para o monitoramento da qualidade da aveia branca, fornecendo



informações que subsidiam ações voltadas à segurança alimentar, ao uso responsável de agrotóxicos e à promoção de sistemas de produção mais sustentáveis, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU.

Palavras-chave: *Avena sativa*. Qualidade dos alimentos. Limite Máximo de Resíduos. Segurança alimentar. Sustentabilidade.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro, por meio da concessão de bolsa, que foi essencial para o desenvolvimento desta pesquisa. Ao professor orientador Roberto Carbonera, pelo suporte, orientação e dedicação ao longo de todo o trabalho e, por fim, à empresa Dubai Alimentos pelo apoio e parceria, fundamentais para a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Anvisa divulga resultados do monitoramento de resíduos de agrotóxicos em alimentos**. Brasília, 2023. Disponível em:

<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2023/anvisa-divulga-resultados-do-monitoramento-de-residuos-de-agrotoxicos-em-alimentos>. Acesso em: 15 jul. 2026

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA**. Brasília: ANVISA, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrotoxicos>. Acesso em: 15 jul. 2026.

DAL MOLIN, R. A importância da aveia na alimentação humana e animal. **Revista Cerealista**, Passo Fundo, n. 45, p. 28–31, 2011. Acesso em: 15 jul. 2026.

GONÇALVES, C.; SOUZA, L. C.; FERREIRA, M. F. **Resíduos de agrotóxicos em alimentos e os impactos à saúde humana: uma revisão**. Revista Saúde e Meio Ambiente, v. 13, n. 2, p. 45-57, 2018.;

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Relatórios de comercialização de agrotóxicos**. Brasília: IBAMA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama>. Acesso em: 15 jul. 2026.