Mais Agro Menos Tóxico: Bioinsumos em Foco.

More Agriculture, Less Toxic: Bioinputs in Focus.

Hályssa Vieira Neto[1], Diego Dalariva de Souza[1], Everaldo Alves da Silva[1], Leandro Torres de Sousa[1], Shirley Moreira de Araújo[1], Gabrielly Cristiny Souza Gomes [2], Adriana Bernardes de Jesus [2], Althiéris de Souza Saraiva [1].

[1]Instituto Federal Goiano – Campus Campos Belos

halyssa.vieira@estudante.ifgoiano.edu.br, (correspondente), diego.dalariva1@estudante.ifgoiano.edu.br, everaldo.alves@estudante.ifgoiano.edu.br, leandro.torres1@estudante.ifgoiano.edu.br, shirley.moreira@estudante.ifgoiano.edu.br, onegaby12@gmail.com, adriana.bernardes@estudante.ifgoiano.edu.br, althieris.saraiva@ifgoiano.edu.br.

PUBLICAÇÃO
ISSN: 2527-2470
Vol. 9, N.1 (2025)
(Digital)

SEÇÃO
Relato de Experiência
Recebido: 31/10/2025
Aceito: 31/12/2025
Corrigido: 23/04/2026

Eloc-ID
v9-e1768

COMO CITAR
NETO, H. V.; SOUZA, D. D.; SILVA, E. A.; SOUSA, L. T.; ARAÚJO, S. M.; GOMES, G. C. S.; JESUS, A. B.; SARAIVA, A. S. Mais Agro Menos Tóxico: Bioinsumos em Foco. **Revista Ação & Sociedade**, (ISSN 2527-2470), v. 9, v9-e1768, 2025. Disponível em: https://periodicos.ifgoiano.edu.br/acaoesociedade/article/view/v9-e1768

LICENÇA
Copyright © The Author(s). Published by the Instituto Federal Goiano, Brazil. This is an open-access paper distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

Revista Ação & Sociedade
Revista de Extensão do IF Goiano

INSTITUTO FEDERAL
Goiano

RESUMO

O projeto Mais Agro Menos Tóxico: Bioinsumos em Foco visou promover a conscientização de estudantes de turmas de 9º ano sobre os impactos do uso de agrotóxicos na biodiversidade e apresentar os bioinsumos como alternativa sustentável. Desenvolvido no Instituto Federal Goiano Campus Campos Belos, o projeto atuou na interface entre educação ambiental e agroecologia, por meio de palestras e visitas técnicas à Unidade de Transferência de Tecnologia em Bioinsumos (UTT). As ações buscaram despertar nos alunos senso crítico e o compromisso com práticas agrícolas mais seguras, contribuindo para a formação de uma nova geração de produtores conscientes. As palestras abordaram temas como efeitos dos agrotóxicos utilizados de forma inadequada, tipos de Bioinsumos, além de abordar conceitos de agroecologia e sustentabilidade. Durante as palestras os alunos participaram de atividades práticas sobre a forma correta utilização dos EPI's. Inicialmente, a maioria dos estudantes não tinham conhecimento sobre os agrotóxicos e seus efeitos, nem sobre a relevância dos Bioinsumos. Contudo, após as palestras e visitas à biofábrica, os participantes afirmaram ter uma compreensão maior dos assuntos tratados. O projeto também serviu para enriquecer o saber dos extensionistas e aumentar a consciência ecológica dos alunos, estimulando o uso de métodos agrícolas mais sustentáveis.

Palavras-chave: Bioinsumos; Educação Ambiental; Extensão Rural.

ABSTRACT The project "More Agriculture, Less Toxic: Bioinputs in Focus" aimed to increase awareness among 9th-grade students about the impacts of pesticide use on biodiversity and to present bioinputs as a sustainable alternative. Developed at the Goiano Federal Institute, Campos Belos Campus, the project worked at the interface between environmental education and agroecology, through lectures and technical visits to the Bioinputs Technology Transfer Unit (UTT). The actions sought to awaken in

AGRADECIMENTOS
Os autores reconhecem que o financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), concedido a Althiéris S. Saraiva, apoia as atividades do Grupo de Conservação e Agroecossistemas (CAE). Isso inclui a Bolsa de Produtividade do CNPq (Processo nº 302271/2025-2) e o fomento pela Chamada Universal (Processo nº 403111/2025-0), bem como iniciativas apoiadas pela FAPEG, incluindo o Centro de Excelência em Bioinsumos (CEBIO) e os projetos que Althiéris S. Saraiva coordena (processos nº PVE2024041000017, EXT2025131000079, PEE2025331000101 e EAI2025341000024). Esses financiamentos, em conjunto, viabilizaram as atividades de pesquisa que resultaram nesta publicação.

NOTA DE CORREÇÃO
Esta é a última versão deste artigo, atualizada em 23/04/2026, a pedido dos autores. Acesse aqui para ler a nota de correção na íntegra.

students a critical sense and a commitment to safer agricultural practices, contributing to forming a new generation of conscious producers. The lectures addressed topics such as the effects of pesticides used inappropriately, types of bioinputs, and addressed concepts of agroecology and sustainability. During the lectures, students participated in practical activities on the correct use of PPE (Personal Protective Equipment). Initially, most students had no knowledge about pesticides and their effects, nor about the relevance of bioinputs. However, after the lectures and visits to the bio factory, participants stated that they had a higher understanding about the topics covered. The project also served to enrich the knowledge of extension workers and increase the ecological awareness of students, encouraging the use of more sustainable agricultural methods. **Keywords:** Bioinputs. Environmental Education. Rural Extension.

INTRODUÇÃO: A agropecuária representa uma parcela significativa da economia brasileira, entretanto, o setor enfrenta desafios significativos, especialmente no que se refere ao uso intensivo de agrotóxicos e falhas no controle dos resíduos alimentares resultantes desse uso. O Brasil figura entre os maiores consumidores mundiais desses produtos, fato que tem gerado amplas discussões sobre os impactos ambientais e os riscos à saúde humana decorrentes da utilização (Pignati *et al*., 2017). A aplicação indiscriminada de agrotóxicos tem ocasionado sérios problemas ambientais, como a contaminação do solo, da água e do ar, a redução da biodiversidade e a degradação dos ecossistemas (Lopes; Albuquerque, 2018). Tais impactos comprometem os serviços ecossistêmicos essenciais e afetam diretamente a sustentabilidade dos sistemas produtivos. Além disso acomete também os seres humanos, segundo Gomes, Silva e Santos (2020) gerando impacto negativo à saúde causado pela exposição aguda e crônica aos agrotóxicos. Embora o uso desses produtos seja justificado pelo controle de pragas e doenças agrícolas, práticas inadequadas podem gerar consequências irreversíveis para o meio ambiente e para a saúde pública (Lopes; Albuquerque, 2021). Além dos impactos já relatados no meio ambiente, são diversos os casos de intoxicações e outros agravos à saúde humana demonstrados em estudos científicos (Lopes; Albuquerque, 2018) surgindo os bioinsumos, como uma alternativa de baixo impacto e grande potencial de eficiência para auxiliar na mitigação dos problemas agrícolas mais comuns, tanto na área de fitossanidade, bem como recuperação e fertilização de solos (Oliveira, 2023). Nesse contexto, torna-se fundamental adotar estratégias alternativas que conciliam produtividade e sustentabilidade. Entre essas alternativas, os bioinsumos têm se

destacado como ferramenta promissora para a agricultura sustentável, promovendo a saúde do solo, das plantas e dos animais, além de reduzir a dependência de insumos químicos (Silva; Dalbon; Alves; Ataíde; Santos; Costa; Montaldo, 2025).

Esses insumos de base biológica, obtidos a partir de microrganismos e substâncias naturais, representam um avanço tecnológico que favorece a preservação dos recursos naturais e fortalecem o equilíbrio ecológico. Diante dessa realidade, o projeto Mais Agro, Menos Tóxico: Bioinsumos em Foco desenvolvido pelo IF Goiano - Campus Campos Belos, vem se consolidando, desde 2017, como ação extensionista de relevância social e ambiental. Por meio de atividades educativas e práticas, o projeto busca sensibilizar comunidades sobre os riscos do uso indiscriminado de agrotóxicos e apresentar alternativas ecológicas e economicamente viáveis, como os bioinsumos.

Os bioinsumos têm grande potencial de crescimento na agricultura por causa da exigência por produção e produtos mais naturais, tornando a produção muito mais econômica e sustentável (Embrapa, 2023). Essa substituição contribui para a melhoria das condições do solo, a diminuição dos impactos ambientais, a diminuição de intoxicação por resíduos e a promoção de melhor qualidade de vida para a população. A edição 2025, intitulada Mais Agro Menos Tóxico: Bioinsumos em Foco, dá continuidade às ações desenvolvidas nos anos anteriores, ampliando seu alcance e aprofundando a discussão sobre a importância dos bioinsumos para uma agricultura mais sustentável. A proposta visa integrar o conhecimento científico ao saber popular, fortalecendo o papel da extensão na construção de uma consciência agroambiental entre os jovens estudantes. Além de contribuir para a formação de cidadãos críticos e conscientes, o projeto também promove a curricularização da extensão no curso de Bacharelado em Zootecnia, oferecendo às discentes experiências práticas. Assim, o projeto reafirma seu compromisso com a transformação social e com a promoção de uma agricultura mais sustentável.

METODOLOGIA

As ações extensionistas foram estruturadas em três etapas principais: palestras explicativas, conversas e visitas técnicas ao campus. As palestras ocorreram nas escolas municipais de Campos Belos, sendo elas: Escola Municipal Vereador Osvaldo Alves de Souza, Escola Municipal Joana Oliveira Miranda, Escola Municipal Jandira da Silva Aires, Escola Municipal Dom Alano e Escola Municipal Mariana Pereira Magalhães, em turmas de 9º ano, com foco em temas como o uso indiscriminado de produtos químicos, a toxicidade dos agrotóxicos, a forma correta de utilização, a legislação brasileira responsável pela regulação e liberação destes produtos, o círculo vicioso e as consequências para o meio ambiente e a saúde humana. A escolha pelas turmas do 9º ano do ensino fundamental ocorreu porque essa idade é um momento importante para formar valores sociais e ambientais. Nesse período, fica mais fácil incentivar reflexões sobre o uso consciente dos recursos naturais e estimular atitudes sustentáveis. Segundo França e Oliveira (2024) ações educativas e projetos de educação ambiental com jovens são fundamentais para fortalecer práticas sustentáveis, já que os alunos costumam reproduzir e compartilhar o que aprendem na escola com as famílias e comunidades. Além disso, foram introduzidos temas como alternativas sustentáveis ao uso de químicos como os bioinsumos. De acordo com Gil (2008), a metodologia de natureza descritiva busca compreender fenômenos sociais a partir da observação e interpretação das ações dos participantes, o que se adequa à proposta extensionista do projeto.

Durante as atividades foram utilizados diversos materiais e recursos didáticos para facilitar o aprendizado dos alunos. Nas palestras foram apresentados slides explicativos, vídeos demonstrativos, bulas dos agrotóxicos para que os alunos pudessem visualizar informações importantes como a toxicidade do produto, como utilizar, quantidade a utilizar, dentre outras. Os estudantes participaram de atividades práticas sobre o uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) na aplicação de agrotóxicos, forma correta de vestir e tirar, discutindo a importância da segurança no manejo. As dinâmicas foram conduzidas de forma participativa dos alunos, permitindo o envolvimento dos mesmos e facilitando a aprendizagem.

Por fim, as visitas técnicas à Unidade de Transferência de Tecnologia em Bioinsumos (UTT) do IF Goiano – Campus Campos Belos possibilitaram aos participantes o contato direto com os processos de produção de bioinsumos, e consequentemente facilitou o entendimento sobre tudo que foi discutido em sala de aula. A atividade buscou integrar teoria e prática, destacando a importância dessas tecnologias na promoção da agricultura sustentável e na redução dos impactos ambientais. Toda equipe de extensão, composta por estudantes bolsistas e voluntários, recebeu formação prévia conduzida pelo orientador do projeto do Grupo de Pesquisa em Conservação de Agroecossistemas e Ecotoxicologia (CAE), assegurando a qualidade técnica e pedagógica das ações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do projeto Mais Agro Menos Tóxico: Bioinsumos em Foco não somente beneficiou os alunos participantes, mas também beneficiou os extensionistas responsáveis, sendo bolsista do projeto ou voluntários, dessa forma alcançando resultados bem expressivos tanto no âmbito educacional, quanto no social, ao observar grande interesse e engajamento por parte dos alunos das escolas participantes.

Entre os alunos, observou-se grande interesse, curiosidade e participação durante as atividades, principalmente ao abordar alternativas sustentáveis ao uso de agrotóxicos, como os bioinsumos, por ser algo consideravelmente mais novo que o agrotóxico. As palestras e oficinas despertaram a atenção sobre temas ambientais e fortaleceram a compreensão acerca dos riscos do uso indevido de agrotóxicos.

Figura 1 - Discentes da Escola Municipal Dom Alano em momento de palestra.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 2: Discentes da Escola Municipal Mariana Pereira Magalhães em momento de palestra.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 3: Discentes da Escola Municipal Jandira da Silva Aires em momento de palestra.



Fonte: Arquivo pessoal.

Durante as visitas ao campus, os estudantes puderam visualizar, de forma prática, a produção e a aplicabilidade dos bioinsumos na agropecuária, relacionando o conteúdo teórico ministrado em sala de aula com a prática. Essa vivência contribuiu para desmistificar a ideia de que o uso de produtos biológicos

é inviável ou de baixo rendimento, mostrando a viabilidade econômica e ambiental.

Figura 4: Discentes da Escola Vereador Osvaldo Alves de Souza em visita a UTT do IF Goiano Campus Campos Belos.



Fonte: Arquivo pessoal.

Para os discentes do curso de Zootecnia, o projeto representou uma experiência formativa essencial. A participação nas ações do projeto proporcionou o desenvolvimento em comunicação, liderança, educação ambiental e extensão. É importante destacar a relevância da extensão na área de Ciências Sociais Aplicadas, uma vez que essa área de estudo analisa as interações sociais, apresenta caráter interdisciplinar e pode ser aplicada em diferentes contextos. Além disso, promove o desenvolvimento do pensamento crítico e busca implementar ações que respondam às demandas da sociedade (Morais; Coutinho, 2025).

A continuidade do projeto ao longo dos anos também tem permitido a consolidação de parcerias com escolas, órgãos municipais e empresas locais, como a Gomes Lima, fortalecendo a rede de cooperação para o desenvolvimento sustentável regional, ajudando com a forma correta de descarte de embalagens e sempre dando apoio.

De forma geral, os resultados evidenciam a importância da extensão como instrumento de transformação social e ambiental, promovendo a integração entre ciência, ensino, extensão, projetos e comunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto Mais Agro, Menos Tóxico: Bioinsumos em Foco reafirmou o compromisso do IF Goiano com a valorização de uma agricultura mais sustentável e a formação de cidadãos ambientalmente conscientes. As ações desenvolvidas contribuíram para ampliar o conhecimento e o senso crítico dos estudantes participantes sobre os impactos negativos dos agrotóxicos quando utilizados de forma inadequada, além de reconhecer os benefícios e o potencial dos bioinsumos como alternativa segura e eficaz para produção agropecuária.

A abordagem mais prática e com demonstrações dos equipamentos de proteção individual (EPI), análises de bulas de agrotóxicos e ida a biofábrica, observando os materiais e processos que são utilizados para produção de bioinsumos, foi fortalecido o aprendizado, estimulando maior interesse pela conservação do meio ambiente e tecnologia ambiental.

Além de difundir práticas agroecológicas e incentivar o uso de insumos biológicos, o projeto reforçou o papel da extensão nas universidades para formação profissional dos estudantes de Zootecnia, fortalecendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão.

Espera-se que as experiências vivenciadas inspirem novas iniciativas voltadas à sustentabilidade e ao uso responsável dos recursos naturais e à valorização dos bioinsumos como pilar de uma produção mais equilibrada, sustentável e responsável, dessa forma promovendo, de fato, o propósito que dá nome ao projeto: Mais Agro Menos Tóxico

REFERÊNCIAS

PIGNATI, Wanderley A. et al. **Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil**: uma ferramenta para a vigilância em saúde. Ciência & Saúde Coletiva, v. 22, n. 10, p. 3281–3293, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/grrnnBRDjmtcBhm6CLprQvN/. Acesso em: 29 out. 2025.

LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti. **Desafios e avanços no controle de resíduos de agrotóxicos no Brasil**: 15 anos do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos. Artigo Cad. Saúde Pública 37 (2), 2021. Disponível em:

https://www.scielo.br/j/csp/a/dkSMsLFvYw9B5vDhLncWtdH/?lang=pt Acesso em: 24 out. 2025.

LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. Revisão, Saúde debate 42 (117), 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/sdeb/a/bGBYRZvVVKMrV4yzqfwwKtP/?lang=pt Acesso em: 29 out. 2025.

GOMES, Anne Mírian da Silva; SILVA, Janimara Marques da; SANTOS, Claudimary Bispo dos. **O uso indiscriminado de agrotóxicos e suas consequências na saúde humana e no ambiente:** revisão bibliográfica. Diversitas Journal. Volume 5, Número 3 (jul./set. 2020) pp: 1691-1706. Disponível em: https://periodicos.ifal.edu.br/diversitas_journal/ Acesso em: 29 out. 2025.

SILVA, Davi Junior Santos. **Os Impactos do Agrotóxico por uma Perspectiva de Saúde Pública.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Fundação Oswaldo Cruz de Mato Grosso do Sul como requisito para obtenção do título de Especialista em Saúde da Família. Fundação Oswaldo Cruz Mato Grosso do Sul. 2022. Disponível em: https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/28931/1/DAVI%20JUNIOR%20SANTOS%20SILVA.pdf Acesso em: 24 out. 2025

OLIVEIRA, Naiara F. **Bioinsumos e a produção agrícola sustentável no Brasil** – tecnologias e desafios para a fertilidade do solo. Orientadora: Lindete Míria Vieira Martins. 2023. 24f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Agronômica), Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Universidade do Estado da Bahia, Campus III, Juazeiro, 2023. Disponível em: https://saberaberto.uneb.br/handle/20.500.11896/5446 Acesso em: 26 out. 2025.

SIVA, João Manoel da; DALBON, Viviane Araújo; AVES, Aglair Cardoso; ATAÍDE, Clara Beatriz; SANTOS, Tânia Marta Carvalho dos; COSTA, Maria Eduardo Lino; MONTALDO, Yamina Coentro. Bioinsumos na Agricultura Sustentável: Benefícios, Desafios e Caminhos para Sistemas Agrícolas Resilientes. Artigo de revisão j*ornal Asiático de Pesquisa em Crop Science* 10 (2):85–97 . 2025. Disponível em: https://doi.org/10.9734/ajrcs/2025/v10i2354 Acesso em: 29 out. 2025.

EMBRAPA. **Bioinsumos:** Tendência de crescimento no Brasil. 2023. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/85620702/bioinsumos-tendencia-de-crescimento-no-brasil Acesso em: 26 out. 2025.

FRANÇA, Julimar Pereira; OLIVEIRA, Maspolly Antônio Nobre. **Educação ambiental e sustentabilidade escolar no "Projeto Cidadania e Sustentabilidade na Escola"**. Revista Brasileira de Educação Ambiental – REVBEA, São Paulo, v. 19, n. 9, 2024 Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/18626. Acesso em: 29 out. 2025

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em: https://ayanrafael.com/wp-content/uploads/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf Acesso em: 29 out. 2025.

MORAIS, Jessica Gisella Santos Pereira; COUTINHO, Diógenes José Gusmão. **A importância da extensão universitária por meio de projetos em ciências sociais aplicadas**: uma revisão de literatura. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, *[S. l.]*, v. 11, n. 4, p. 1768–1777, 2025. DOI: 10.51891/rease.v11i4.18757. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/18757. Acesso em: 29 out. 2025.