



RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICO CIENTÍFICO

Bioinsumos: Alternativa Agroecológica para a Agricultura Familiar

Bioinputs: Agroecological Alternative for Family Farming

ROCHA, Tadeus da Silva¹; COSTA, Ângela Silva²; PIRES, Antônio Marciel Martins³;
COSTA, Graceilde⁴; RIBEIRO, Keila Regina⁵; MARQUES, Maria Luciana Freire⁶

¹ Acadêmico do curso de Licenciatura em Educação do Campo, bolsista do Programa de Educação Tutorial, Universidade Federal do Maranhão, tadeus.silva@discente.ufma.br, ² Acadêmica do curso de Licenciatura em Educação do Campo, Universidade Federal do Maranhão, angela.silva@discente.ufma.br, ³ Acadêmico do curso de Licenciatura em Educação do Campo, bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência, Universidade Federal do Maranhão, amm.pires@discente.ufma.br, ⁴ Acadêmica do curso de Licenciatura em Educação do Campo, Universidade Federal do Maranhão, graceilde.costa@discente.ufma.br, ⁵ Acadêmica do curso de Licenciatura em Educação do Campo, Universidade Federal do Maranhão-MA, Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência, keila.regina@discente.ufma.br, ⁶ Acadêmica do curso de Licenciatura em Educação do Campo, bolsista do Programa de Educação Tutorial, Universidade Federal do Maranhão, Mlf.marques@discente.ufma.br

Eixo temático : Produção familiar ecológica

Resumo

Este trabalho apresenta a experiência de uma oficina realizada na comunidade Alentejo, no município de Bacabal (MA), voltada para a capacitação de agricultores familiares no uso de bioinsumos como alternativa agroecológica sustentável. A oficina teve como objetivo promover a troca de conhecimentos técnicos e práticos, destacando a preparação e aplicação de bioinsumos elaborados a partir de insumos naturais e de baixo impacto ambiental. A metodologia adotada consistiu na execução sequencial e individualizada de diferentes receitas de bioinsumos, conforme protocolado previamente estabelecido, assim, permitindo organização e acompanhamento sistemático das etapas. Durante as atividades, foi estimulada a participação ativa dos agricultores, promovendo aprendizado colaborativo e a integração entre saberes tradicionais e científicos. Os resultados indicam que a oficina foi eficaz na disseminação de práticas sustentáveis, evidenciando a viabilidade da produção agrícola responsável, que contempla a preservação ambiental e a proteção da saúde dos trabalhadores e consumidores. Além disso, a adoção dos bioinsumos mostrou potencial para fortalecer a sustentabilidade econômica, social e ambiental da agricultura familiar local, contribuindo para um sistema produtivo mais equilibrado e resiliente. O estudo ressalta a importância da capacitação técnica contínua e da valorização do conhecimento local para a promoção efetiva de práticas agroecológicas adaptadas à realidade da comunidade.

Palavras-chave: Agroecologia; Sustentabilidade; Agricultura; Agricultores; Extensão.

Abstract

This paper presents the experience of a workshop held in the Alentejo community of Bacabal, Maranhão, aimed at training family farmers in the use of bioinputs as a sustainable agroecological



alternative. The workshop aimed to promote the exchange of technical and practical knowledge, highlighting the preparation and application of bioinputs made from natural inputs with low environmental impact. The methodology adopted consisted of the sequential and individualized execution of different bioinput recipes, according to a previously established protocol, thus allowing for organization and systematic monitoring of the steps. During the activities, the active participation of farmers was encouraged, promoting collaborative learning and the integration of traditional and scientific knowledge. The results indicate that the workshop was effective in disseminating sustainable practices, highlighting the viability of responsible agricultural production, which encompasses environmental preservation and the protection of the health of workers and consumers. Furthermore, the adoption of bioinputs showed potential to strengthen the economic, social, and environmental sustainability of local family farming, contributing to a more balanced and resilient production system. The study highlights the importance of continuous technical training and the appreciation of local knowledge for the effective promotion of agroecological practices adapted to the reality of the community.

Keywords: Agroecology; Sustainability; Agriculture; Farmers; Extension.

Contexto

É notório a grande dependência dos agricultores familiares em relação a insumos externos, principalmente defensivos químicos e fertilizantes sintéticos em seus cultivos, esses produtos provocam inúmeros impactos, tanto na saúde humana, quanto no meio ambiente, contaminando o solo, recursos hídricos, a biota do solo, flora e fauna. Nesse sentido é necessário que como por exemplo contaminado o solo, cursos hídricos, a biota do solo, flora e fauna.

Nesse sentido é necessário que ocorra o incentivo a adoção de tecnologias eficientes e sustentáveis na agricultura. Nesse contexto, no dia 24 de Julho de 2025, houve um evento em formato de oficina na comunidade Alentejo sobre Bioinsumos, a partir da parceria entre a Universidade Federal do Maranhão e a secretaria de agricultura do município de Bacabal, na ocasião foi tratado sobre a temática: Bioinsumos para a agricultura familiar.

Os bioinsumos promovem melhorias no crescimento, no desenvolvimento e nas respostas dos organismos envolvidos em plantas, esses produtos possuem grande potencial de substituir ou reduzir o uso de insumos químicos convencionais, oferecendo alternativas sustentáveis e, muitas vezes, mais compatíveis com a preservação ambiental. Os bioinsumos podem ser utilizados em diversas áreas, como fertilização, controle de pragas e doenças, estímulo ao crescimento de plantas, entre outros.



Visto isso motivou-se a realização da oficina perante os agricultores familiares da comunidade, com o objetivo de promover o uso dessa tecnologia e estabelecer uma rede de apoio entre os agricultores, facilitando o intercâmbio de conhecimento e experiências.

Considera-se como bioinsumo o produto, o processo ou a tecnologia de origem vegetal, animal ou microbiana, destinado ao uso na produção, no armazenamento e no beneficiamento de produtos agropecuários, nos sistemas de produção aquáticos ou de florestas plantadas, que interfiram positivamente no crescimento, no desenvolvimento e no mecanismo de resposta de animais, de plantas, de microrganismos e de substâncias derivadas e que interajam com os produtos e os processos físico-químicos e biológicos (Brasil, 2020, p. 105).

O uso de bioinsumos apresenta diversas vantagens, pois são produtos que contêm pouca ou nenhuma toxicidade, portanto não provocam poluição a natureza e nem contaminação aos seres humanos, são extremamente eficientes no combate e na prevenção a pragas, doenças fúngicas e bacterianas. Além disso, como em algumas matérias primas, os compostos possuem elementos essenciais para as plantas, podendo ser considerados fertilizantes naturais.

As mudanças climáticas globais, caracterizadas pelo aumento das temperaturas médias, ocorrência de secas prolongadas, intensificação de eventos pluviométricos e ondas de calor extremas, têm provocado impactos socioambientais expressivos. Entre esses efeitos, destaca-se a ameaça à segurança alimentar, uma vez que tais eventos afetam, de maneira direta e indireta, a cadeia produtiva de alimentos em escala global. A instabilidade climática compromete a produtividade agrícola, a disponibilidade de recursos hídricos e a estabilidade dos ecossistemas, colocando em risco o abastecimento e o acesso a alimentos pela população mundial.

De fato, as mudanças climáticas estão sendo sentidas com cada vez maior intensidade, em particular quando interferem nos meios de transição agroecológica e territorialidades: concepções, experiências e desafios da vida da agricultura familiar. Constatam-se dificuldades para a produção devido ao aumento na escassez e na irregularidade das chuvas, à elevação das temperaturas e à perda da fertilidade dos solos (Vilanova et al. 2023, p. 45-46).

Nesse contexto, a tecnologia dos bioinsumos, fundamentada nos princípios da agroecologia, têm evidenciado elevada eficácia na produção agrícola, posicionando-se



como um instrumento estratégico para otimizar as práticas produtivas dos agricultores. A oficina foi idealizada dentro da disciplina de agroecologia, sendo planejada e executada por estudantes do curso de Licenciatura em Educação do Campo, com habilitação em Ciências Agrárias, onde teve como público alvo agricultores familiares da comunidade.

Descrição da Experiência

Sabe-se que existem diversos e variados tipos de bioinsumos, que atuam contra pragas, doenças fúngicas e bacterianas, além de contribuir com a nutrição em alguns casos específicos como por exemplo a calda bordalesa e as receitas a bases de esterco. Partindo dessa ótica, foi realizado um estudo prévio para selecionar receitas e formulações de bioinsumos possíveis de serem realizados, levando em consideração o nível de dificuldade na aquisição dos ingredientes e a realidade dos produtores.

Aos chegarmos no local, fomos recepcionados por representantes da secretaria de agricultura do município e da própria comunidade, em seguida deu-se a organização dos materiais necessários, como baldes, copos medidor, regadores, garrafas pets, balança e os insumos sulfato de cobre, cal virgem, cinzas, esterco, entre outros, simultaneamente foi instalado um varal agroecológico, contendo variadas instruções técnicas dentro da perspectiva da agroecologia. Posteriormente houve uma breve apresentação de todos os envolvidos na atividade.

A metodologia adotada na execução da atividade ocorreu da seguinte forma: Reuniu-se todos os participantes/ouvintes, onde cada receita/bioinsumo foi preparado de maneira isolada, seguindo uma ordem predeterminada, onde o público interagiu mediante as apresentações.

Figura 01: Organização de materiais



Figura 02: Apresentação





Foto: Costa, 2025

Fonte: Pires, 2025

Durante a oficina foram desenvolvidos 8 bioinsumos sendo eles, calda bordalesa (sulfato de cobre e cal virgem), alhol (alho, óleo vegetal, sabão neutro), biofranbov (esterco bovino, esterco de galinha, açúcar mascavo, leite), fertilizante de urina de vaca (esterco bovino, Leite fresco/ colostro, caldo de cana ou melaço, farinha de osso), calda de sal com farinha de trigo (sal, vinagre, sabão líquido neutro), calda de pimenta do reino (pimenta do reino moída; álcool, sabão de coco, alho), água de cinza e cal (cal hidratada, cinza vegetal) e espalhante adesivo com farinha de trigo (farinha de trigo, detergente).

Cada estudante do curso de Licenciatura em Educação do ficou responsável por dois bioinsumos, as formulações foram preparadas de maneira alternada ou seja cada discente teve o seu momento de explicar e demonstrar o passo a passo de como fazer o bioinsumo, no desenvolvimento cada receita era entregue folders contendo informações básicas daquele preparado.

Figura 03: Preparo da calda bordalesa na comunidade Alantejo, Bacabal-MA, 2025



Foto: Costa, 2025

Figura 04: Preparo da calda de pimenta do reino na comunidade Alantejo, Bacabal-MA, 2025





Fonte: Costa, 2025

As figuras 1 e 2 retratam a interação durante as apresentações entre os ministradores com os produtores ali presentes, ocorrendo troca de experiências, conhecimento científico e empírico, culminando para o sucesso do evento, além de reforçar o compromisso com agricultura familiar e com a agroecologia, dessa forma mostrando que possível produzir de maneira sustentável.

Resultados

Os bioinsumos se consolidam como possibilidades para a realização de uma agricultura de caráter sustentável, dentro dos parâmetros da agroecologia proporcionando a redução do uso de produtos químicos, desta forma contribuindo para a produção de alimentos mais saudáveis, além de se configurar como alternativas para às mudanças climáticas vivenciada no planeta, principalmente relacionado com agrotóxicos que são liberados para atmosfera após suas aplicações em lavouras e pastagens.

Os agrotóxicos, ao serem aplicados, não permanecem restritos ao solo ou à planta, uma parte é volatilizada e acaba sendo liberada para a atmosfera. Isso representa uma ameaça silenciosa e contínua tanto ao meio ambiente quanto à saúde humana. A dispersão desses compostos no ar pode atingir áreas vizinhas, contaminar corpos d'água por meio das chuvas e afetar comunidades inteiras, incluindo populações urbanas próximas a zonas rurais.

Os agrotóxicos se propagam facilmente no meio ambiente, sendo capazes de atingir a atmosfera e contaminar as imediações do local de aplicação graças a seu potencial de volatilização a partir do solo, água e superfície vegetal (propriedade físico-química inerente aos agrotóxicos, que varia segundo o princípio ativo) (Souza et al 2017, p. 3).

Neste sentido, um dos principais resultados da proposta, foi a aceitabilidade por parte dos agricultores, pois é comum encontrar resistência em relação a métodos de práticas agrícolas alternativas, por diversos motivos, como o aspecto cultural. A aceleração dos resultados proporcionada pelos defensivos e fertilizantes químicos exerce um papel central no seu elevado uso uma vez que os produtores priorizam a eficiência imediata. Este cenário é reforçado por um mercado inclinado a valorizar o retorno rápido,



oferecendo incentivos como subsídios, facilidades de acesso e recomendações agronômicas que favorecem a agricultura convencional. Dessa forma, o uso intensivo desses produtos não apenas é estimulado, como se torna praticamente endêmico, perpetuando um modelo com forte impacto ambiental e poucos elos com a sustentabilidade.

Figura 05: Participação dos produtores na oficina de bioinsumos (Calda bordalesa) na comunidade Alantejo, Bacabal-MA, 2025



Fonte: Ribeiro, 2025

O evento contribuiu com o conhecimento técnico de grande relevância para os agricultores, mas também desempenhou um papel fundamental no incentivo à produção e ao uso de bioinsumos. Essa iniciativa contribuiu significativamente para fortalecer uma agricultura local mais sustentável, consciente e alinhada com práticas ambientalmente responsáveis.

Figura 06: Preparo do biofranbov a comunidade Alantejo, Bacabal-MA, 2025





Foto: Ribeiro, 2025

Todas as receitas e formulações apresentadas durante o evento foram disponibilizadas para os produtores. Dessa forma, eles agora possuem o conhecimento e os recursos necessários para replicar essas soluções em suas próprias propriedades, promovendo autonomia, redução de custos e melhoria da produtividade de forma ecológica e eficaz.

O evento proporcionou conhecimentos e plantou sementes de transformação. O mesmo ainda mostrou que é possível produzir com responsabilidade, respeitando o meio ambiente, protegendo a saúde dos trabalhadores, consumidores e garantindo um futuro mais equilibrado para a agricultura local.

Referências bibliográficas

BRASIL. Decreto nº 10.375, de 26 de maio de 2020. Institui o Programa Nacional de Bioinsumos e o Conselho Estratégico do Programa Nacional de Bioinsumos. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, ano 157, n. 99, p. 105-106, 27 maio 2020;

SOUZA, Gustavo dos Santos; COSTA, Luciana Cristina Alves da; MACIEL, Alana Coelho; REIS, Fábio David Vasconcelos; PAMPLONA, Ysabely de Aguiar Pontes. **Presença de agrotóxicos na atmosfera e risco à saúde humana: uma discussão para a Vigilância em Saúde Ambiental.** *Ciência & Saúde Coletiva*, São Paulo, v. 22, n. 10, p. 3269-3280, out. 2017;

VILANOVA, Clélio; SIQUEIRA FILHO, José Alves de; OLIVEIRA, Lúcia Marisy Souza Ribeiro de; OLIVEIRA, Luciana Souza de; FREITAS, Helder Ribeiro. Agroecologia e Resiliência às Mudanças Climáticas: Fundamentos e Práticas – O Desenvolvimento Territorial do Semiárido Brasileiro. In: **MARINHO, Cristiane Moraes (Org.).** *Transição agroecológica e territorialidades: concepções, experiências e desafios.* [S.l.]: Atena Editora, 2023. p. 45-? (Capítulo 3).