

BIOSOLUS: DESENVOLVIMENTO DE UM PRODUTO BIOLÓGICO A PARTIR DE MICRORGANISMOS DE MATA NATIVA

Fabiana Lazarin Custódio

Anthonella Beatrice de Moraes

Camila Lazarin Custódio

Carlos Eduardo Godoi Lino

carlos.lino1@gmail.com

Colégio Estadual Sagrada Família - EFMP - Siqueira Campos/PR

Resumo

O projeto “Biosolus” busca desenvolver um bioinsumo a partir de microrganismos nativos como alternativa sustentável para a agricultura familiar. A metodologia envolveu estudo teórico, coletas em mata nativa, práticas com produtores e análises laboratoriais, que já demonstraram diversidade microbiana após ajustes nos métodos. Como resultados parciais, destacam-se avanços no aprendizado dos estudantes e criação de um protótipo de bioinsumo com microrganismos eficientes (EM). Espera-se a formulação de um produto de baixo custo, capaz de reduzir a dependência de insumos industrializados, fortalecer a agroecologia e gerar impacto positivo para a comunidade escolar e o meio ambiente.

Palavras-chave: microrganismos eficientes; agricultura sustentável; bioinsumos; tecnologia social; meio ambiente.

INTRODUÇÃO

A crescente demanda por alimentos e a necessidade de preservação ambiental têm impulsionado a adoção de práticas agrícolas mais sustentáveis. Nesse contexto, o uso de microrganismos benéficos vem ganhando destaque por contribuir para a fertilidade do solo, o crescimento das plantas e o controle biológico de pragas e doenças. Segundo Higa (2001),

os microrganismos eficientes (EM), formados por bactérias do ácido lático, leveduras e actinomicetos, atuam de forma sinérgica, promovendo equilíbrio e saúde aos ecossistemas agrícolas.

Na agricultura familiar, soluções de baixo custo e menor impacto ambiental são fundamentais para garantir produção e sustentabilidade. Os bioinsumos elaborados a partir de microrganismos nativos reduzem a dependência de produtos industrializados e fortalecem a agroecologia (UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, 2020). Assim, este projeto justifica-se pela necessidade de ampliar o conhecimento sobre o uso de EM, buscando desenvolver um produto biológico a partir de microrganismos de mata nativa e avaliar sua viabilidade como tecnologia social acessível e aplicável à agricultura familiar.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa foi conduzida por meio de revisão teórica, práticas experimentais e análise laboratorial, utilizando materiais simples como arroz cozido, bacias plásticas, copos descartáveis, álcool 70%, sombrite, telhas de barro e matéria orgânica. Inicialmente, o arroz foi cozido e despejado em um recipiente esterilizado (**Fig. 1**), sendo exposto em mata nativa, próximo dos troncos com e sem líquens, para atrair microrganismos, mas os resultados foram insatisfatórios, exigindo ajustes no método. Após orientação, adotou-se a técnica de enterrar copos plásticos com arroz e cobertura de folhas secas (**Fig. 2**), o que possibilitou maior diversidade microbiana, observada pelas colorações laranja, amarela, rosa e vermelha na massa de arroz fermentado (**Fig. 3**). Após essa coleta, a massa passou por um processo de ativação feito com melaço (**Fig. 4**) e então foi armazenada. Esse processo marca tanto a preparação para uso, quanto, para a conservação dos microrganismos eficientes (EM) coletados. Paralelamente, os alunos acompanharam produtores locais experientes no uso de microrganismos eficientes, enriquecendo a prática com saberes aplicados à agricultura familiar (**Fig. 5**). As amostras coletadas foram analisadas em laboratório escolar, com registros fotográficos e anotações em diário de bordo. A avaliação ocorreu de forma contínua, permitindo a readequação dos procedimentos e reforçando o caráter investigativo do trabalho.

RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

Os experimentos iniciais apresentaram baixa colonização microbiana, mas a adaptação metodológica possibilitou resultados satisfatórios, com a presença de microrganismos em diferentes colorações, evidenciando diversidade benéfica. Como resultados parciais, destacam-se o aprendizado dos alunos no processo científico, a interação com produtores locais e a conquista do 2º lugar no evento InovaSIQ, validando a relevância do projeto.

Espera-se que a pesquisa culmine na formulação de um bioinsumo de baixo custo, capaz de fortalecer a agroecologia, reduzir o uso de insumos industrializados e promover impactos positivos tanto na agricultura familiar quanto na formação investigativa e cidadã dos estudantes.

Figura 1: Preparo do substrato para a coleta de microrganismos na mata nativa



Fonte: Os autores (2025)

Figura 2: Inserção do substrato na mata



Fonte: Os autores (2025)

Figura 3: Detalhamento do substrato após incubação na mata



Fonte: Os autores (2025)

Figura 4: Substrato ativado



Fonte: Os autores (2025)

Figura 5: Visita à produtora Angélica - Troca de saberes sobre Microrganismos naturais (5 de junho de 2025)



Fonte: Os autores (2025)

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

O projeto “Biosolus” possibilitou aos estudantes vivenciarem o processo científico de forma prática, desde a fundamentação teórica até a experimentação em campo e laboratório, reforçando a importância da investigação como ferramenta de aprendizagem.

Os resultados parciais mostraram que a coleta de microrganismos nativos pode gerar diversidade microbiana promissora para a produção de bioinsumos, indicando viabilidade de aplicação na agricultura familiar. Entre os principais avanços destacam-se o fortalecimento da cultura científica, o incentivo à pesquisa aplicada e à sustentabilidade, bem como o reconhecimento do projeto em eventos de inovação. Entretanto, foram identificados desafios relacionados à necessidade de rigor sanitário, controle das condições de fermentação e supervisão constante no manuseio microbiológico, pontos que exigem atenção para garantir eficácia e segurança do produto. Conclui-se que o objetivo da pesquisa foi alcançado, ao promover o desenvolvimento de um bioinsumo acessível e ambientalmente adequado, ao mesmo tempo em que proporcionou aos estudantes engajamento, autonomia investigativa e contribuição social para práticas agrícolas mais sustentáveis.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ***Resoluções e Boas Práticas de Manipulação***. Brasília, DF: ANVISA, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa>. Acesso em: 25 ago. 2025.

HIGA, Teruo. ***An Introduction to EM Technology***. Okinawa: International Nature Farming Research Center, 2001.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde. ***Manual de Boas Práticas Laboratoriais Escolares***. Curitiba: SESA, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. ***Caderno dos Microrganismos Eficientes***. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2020.

BIOINSUMO caseiro é alternativa para pequenos e médios agricultores. *Globo Rural*, São Paulo, 2023. 1 vídeo (6 min). Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/13382686>. Acesso em: 09 maio 2025.

BIOINSUMOS: uso de fungos e bactérias para fertilizar o solo e combater pragas cresce. *Globo Rural*, São Paulo, 2022. 1 vídeo (8 min). Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/11518628>. Acesso em: 09 de maio 2025.