

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Autor(a): Letícia Lopes de Paula
Orientador(a): Vicente Paulo Campos
Programa de Pós-Graduação em: Agronomia / Fitopatologia
Título: MICROBIAL-BASED PRODUCTS AND PAPAYA-DERIVED COMPOUNDS AGAINST
ROOT-KNOT NEMATODES

Tipos de Impactos:

sociais tecnológicos econômicos culturais outros: Sustentabilidade.

Áreas Temáticas da Extensão:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Comunicação | <input checked="" type="checkbox"/> 5. Meio ambiente |
| <input type="checkbox"/> 2. Cultura | <input type="checkbox"/> 6. Saúde |
| <input type="checkbox"/> 3. Direitos humanos e justiça | <input checked="" type="checkbox"/> 7. Tecnologia e produção |
| <input type="checkbox"/> 4. Educação | <input type="checkbox"/> 8. Trabalho |

Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Erradicação da pobreza | <input type="checkbox"/> 10. Redução das desigualdades |
| <input type="checkbox"/> 2. Fome zero e agricultura sustentável | <input type="checkbox"/> 11. Cidades e comunidades sustentáveis |
| <input type="checkbox"/> 3. Saúde e Bem-estar | <input checked="" type="checkbox"/> 12. Consumo e produção responsáveis |
| <input type="checkbox"/> 4. Educação de qualidade | <input type="checkbox"/> 13. Ação contra a mudança global do clima |
| <input type="checkbox"/> 5. Igualdade de Gênero | <input type="checkbox"/> 14. Vida na água |
| <input type="checkbox"/> 6. Água potável e Saneamento | <input checked="" type="checkbox"/> 15. Vida terrestre |
| <input type="checkbox"/> 7. Energia Acessível e Limpa | <input type="checkbox"/> 16. Paz, justiça e instituições eficazes |
| <input type="checkbox"/> 8. Trabalho decente e crescimento econômico | <input type="checkbox"/> 17. Parcerias e meios de implementação |
| <input type="checkbox"/> 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura | |


Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

Os fitonematoides representam um dos principais desafios para a produtividade agrícola, causando danos significativos às culturas e comprometendo a segurança alimentar. O estudo apresentado demonstra o potencial de estratégias sustentáveis para o manejo desses patógenos, utilizando bionematicidas e compostos naturais. A aplicação combinada de *Purpureocillium lilacinum* (PL) e *Bacillus amyloliquefaciens* (Ba) mostrou uma redução expressiva na infestação de *Meloidogyne enterolobii*, tanto no desenvolvimento das galhas quanto na reprodução do nematoide. A toxicidade dos metabólitos liberados pelos microrganismos e sua capacidade de repelir juvenis reforçam sua viabilidade como uma alternativa biológica eficaz. Além disso, o uso do látex de mamão e da papaína demonstrou uma alta taxa de mortalidade dos nematoides *Meloidogyne javanica*, inibindo sua eclosão e reprodução. Esses compostos naturais também foram capazes de induzir a resistência em plantas de tomate, fortalecendo sua defesa contra futuras infestações. Os impactos desse estudo são relevantes para a agricultura sustentável, pois oferecem alternativas ao uso de nematicidas químicos, que podem ser prejudiciais ao meio ambiente e à saúde humana. O uso de bionematicidas e extratos vegetais reduz a dependência de agroquímicos sintéticos, promovendo práticas agrícolas mais seguras e ambientalmente responsáveis. Além disso, a eficácia comprovada dessas abordagens pode beneficiar produtores agrícolas, reduzindo perdas e aumentando a produtividade de culturas sensíveis a fitonematoides. A adoção dessas


estratégias pode contribuir para um manejo mais sustentável do solo e para a produção de alimentos mais saudáveis, alinhando-se às demandas da agricultura moderna por soluções inovadoras e ecologicamente corretas.

Social, technological, economic and cultural impacts

Phytoparasitic nematodes represent one of the main challenges to agricultural productivity, causing significant damage to crops and compromising food security. The presented study demonstrates the potential of sustainable strategies for managing these pathogens using bionematicides and natural compounds. The combined application of *Purpureocillium lilacinum* (PL) and *Bacillus amyloliquefaciens* (Ba) showed a significant reduction in *Meloidogyne enterolobii* infestation, both in gall development and nematode reproduction. The toxicity of the metabolites released by the microorganisms and their ability to repel juveniles reinforce their viability as an effective biological alternative. Additionally, the use of papaya latex and papain demonstrated a high mortality rate of *Meloidogyne javanica* nematodes, inhibiting their hatching and reproduction. These natural compounds were also able to induce resistance in tomato plants, strengthening their defense against future infestations. The impacts of this study are relevant to sustainable agriculture, as they offer alternatives to the use of chemical nematicides, which can be harmful to the environment and human health. The use of bionematicides and plant extracts reduces dependence on synthetic agrochemicals, promoting safer and more environmentally responsible agricultural practices. Furthermore, the proven effectiveness of these approaches can benefit farmers by reducing losses and increasing the productivity of crops susceptible to phytoparasitic nematodes. The adoption of these strategies can contribute to more sustainable soil management and the production of healthier food, aligning with the demands of modern agriculture for innovative and ecologically sound solutions.

Documento assinado digitalmente
 LETICIA LOPES DE PAULA
Data: 23/06/2025 10:16:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura da autora

Documento assinado digitalmente
 VICENTE PAULO CAMPOS
Data: 03/04/2025 09:31:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do orientador