

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS

Autor(a): Lucas de Azevedo Sales

Orientador(a): Michele Valquíria dos Reis

Programa de Pós-Graduação em: Agronomia / Fitotecnia

Título: **GREEN SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES USING FLOWER EXTRACTS**

Tipos de Impactos:

() sociais (x) tecnológicos (x) econômicos () culturais () outros: _____

Áreas Temáticas da Extensão:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| () 1. Comunicação | (x) 5. Meio ambiente |
| () 2. Cultura | () 6. Saúde |
| () 3. Direitos humanos e justiça | (x) 7. Tecnologia e produção |
| () 4. Educação | () 8. Trabalho |

Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

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

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

A Síntese verde é de grande importância no desenvolvimento sustentável para produção de nanopartículas. A pesquisa intitulada "Síntese verde de nanopartículas de prata utilizando extrato de flores" visa quantificar e caracterizar os impactos tecnológicos, ambientais e econômicos da aplicação dessa tecnologia sustentável. A síntese verde, em contraste com os métodos químicos convencionais, utiliza recursos naturais e minimiza o uso de reagentes tóxicos, contribuindo para a redução dos impactos ambientais. Além disso, a produção de nanopartículas de prata com propriedades antimicrobianas apresenta grande potencial para o controle de patógenos na agricultura, promovendo maior eficiência no manejo de doenças. O estudo se insere na quinta área temática da Política Nacional de Extensão, Meio Ambiente, ao propor soluções inovadoras e ambientalmente corretas para o setor agrícola. A pesquisa também está alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), destacando-se o ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis e o ODS 15 - Vida Terrestre, por incentivar a adoção de práticas menos prejudiciais ao meio ambiente e o uso racional de insumos na produção agrícola. O caráter extensionista da pesquisa é evidenciado pela interação entre a Universidade Federal de Lavras (UFLA) e diferentes setores da sociedade, como o Horto Botânico da UFLA, o Laboratório de Materiais e Biosistemas, e o Laboratório de Patologia Florestal,

que colaboram no desenvolvimento e aplicação das nanopartículas. Além disso, há uma clara transferência de tecnologia para produtores agrícolas, especialmente no combate a patógenos, resultando em benefícios diretos para o aumento da produtividade e sustentabilidade das lavouras. Os impactos tecnológicos são amplamente reconhecidos, visto que a aplicação das nanopartículas de prata pode revolucionar o controle fitossanitário, reduzindo a dependência de agroquímicos tradicionais. Do ponto de vista econômico, a adoção dessa tecnologia tem o potencial de gerar ganhos significativos na produtividade agrícola, ao reduzir as perdas causadas por doenças e, conseqüentemente, melhorar a eficiência dos sistemas de produção. Adicionalmente, o conhecimento gerado contribui para a formação acadêmica e técnica de estudantes e profissionais envolvidos, fortalecendo a pesquisa científica e a transferência de inovações para o setor produtivo. Dessa forma, a pesquisa se configura como um exemplo de alinhamento entre ciência, sustentabilidade e inovação tecnológica, promovendo impactos positivos tanto no ambiente acadêmico quanto no setor agrícola, em conformidade com as metas globais de desenvolvimento sustentável.

Social, technological, economic and cultural impacts

Green synthesis plays a significant role in sustainable development to produce nanoparticles. The research titled “Green Synthesis of Silver Nanoparticles Using Flower Extracts” aims to quantify and characterize the technological, environmental, and economic impacts of applying this sustainable technology. Unlike conventional chemical methods, green synthesis utilizes natural resources and minimizes the use of toxic reagents, helping to reduce environmental impacts. Additionally, the production of silver nanoparticles with antimicrobial properties shows great potential for pathogen control in agriculture, promoting greater efficiency in disease management. This study is aligned with the fifth thematic area of the National Extension Policy, Environment, as it proposes innovative and environmentally friendly solutions for the agricultural sector. The research is also in line with the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 12 – Responsible Consumption and Production and SDG 15 – Life on Land, by encouraging less harmful environmental practices and the rational use of inputs in agricultural production. The extensionist nature of this research is evidenced by the interaction between the Federal University of Lavras (UFLA) and various sectors of society, such as the UFLA Botanical Garden, the Laboratory of Materials and Biosystems, and the Forest Pathology Laboratory, which collaborate in the development and application of nanoparticles. Furthermore, there is a clear technology transfer to agricultural producers, especially in combating pathogens, resulting in direct benefits for increased productivity and crop sustainability. The technological impacts are widely recognized, as the application of silver nanoparticles could revolutionize phytosanitary control, reducing reliance on traditional agrochemicals. From an economic perspective, adopting this technology has the potential to generate significant productivity gains in agriculture by reducing disease-related losses and, consequently, improving production system efficiency. Additionally, the knowledge generated contributes to the academic and technical training of students and professionals involved, strengthening scientific research and transferring innovations to the productive sector. Thus, this research stands as an example of alignment between science, sustainability, and technological innovation, promoting positive impacts both in the academic environment and in the agricultural sector, in accordance with global sustainable development goals.

Assinatura do(a) autor(a)

Assinatura do(a) orientador(a)