

## ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS

Autor(a): Ana Paula Pereira Nunes

Orientador(a): Douglas Ramos Guelfi Silva

Programa de Pós-Graduação em: Ciência do Solo

Título: Tecnologias para o uso eficiente de fertilizantes fosfatados na soja:

Caracterização, aplicações e perspectivas integradas

### Tipos de Impactos:

(x ) sociais (x ) tecnológicos ( ) econômicos (x ) culturais ( )

outros: \_\_\_\_\_

### Áreas Temáticas da Extensão:

( ) 1. Comunicação

( ) 2. Cultura

( ) 3. Direitos humanos e justiça

( ) 4. Educação

(x ) 5. Meio ambiente

( ) 6. Saúde

(x ) 7. Tecnologia e produção

( ) 8. Trabalho

### Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

( ) 1. Erradicação da pobreza

(x) 2. Fome zero e agricultura sustentável

( ) 3. Saúde e Bem-estar

( ) 4. Educação de qualidade

( ) 5. Igualdade de Gênero

( ) 6. Água potável e Saneamento

( ) 7. Energia Acessível e Limpa

( ) 8. Trabalho decente e crescimento econômico

(x) 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

( ) 10. Redução das desigualdades

( ) 11. Cidades e comunidades sustentáveis

(x) 12. Consumo e produção responsáveis

( ) 13. Ação contra a mudança global do clima

( ) 14. Vida na água

( ) 15. Vida terrestre

( ) 16. Paz, justiça e instituições eficazes

( ) 17. Parcerias e meios de implementação

### Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

Este estudo explora os impactos da adição de diferentes fontes de micronutrientes em fertilizantes fosfatados na cultura da soja em solos tropicais, destacando suas características físico-químicas e comportamento agrônomico. No segundo capítulo, o foco é nos fertilizantes fosfatados de liberação controlada (CRFs), avaliando suas propriedades físico-químicas e eficácia em atender aos padrões exigidos para um fertilizante de qualidade. Os resultados revelam impactos significativos nos âmbitos social, tecnológico e cultural. A aplicação de fertilizantes fosfatados com a adição de micronutrientes mostrou-se uma prática agrícola viável, podendo não somente resultar em maiores produtividade, como também em evitar a escassez e exaustão dos solos, sendo capaz de restituir a quantidade de micronutriente exportada pela soja. Do ponto de vista social, o trabalho promove o desenvolvimento de conhecimento em relação a informação para agricultores e uma agricultura mais eficiente e sustentável. Tecnicamente, a adoção de CRFs é capaz de diminuir o pico de salinidade e pH, enquanto tecnologias de micronutrientes como Maxxi-Phós®, Wolftrax®, Microsol® e MIB Precise® demonstraram maior eficiência na liberação e absorção de nutrientes, reduzindo perdas e mantendo a disponibilidade contínua de P e micronutrientes ao longo do tempo. Culturalmente, o estudo promoveu a conscientização e a adoção de práticas agrícolas sustentáveis, incentivando o uso de tecnologias

que minimizam o impacto ambiental e promovem a sustentabilidade dos recursos naturais. Os impactos do trabalho estão alinhados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente o ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e ODS 15 (Vida Terrestre), promovendo práticas que aumentam a produtividade e a sustentabilidade ambiental. Este estudo fornece informações para o uso mais eficiente e sustentável de fertilizantes em solos tropicais, contribuindo para melhorar os rendimentos das culturas e reduzir o impacto ambiental, beneficiando diretamente agricultores e comunidades rurais.

### **Social, technological, economic and cultural impacts**

This study explores the impacts of adding different sources of micronutrients to phosphate fertilizers in soybean cultivation in tropical soils, highlighting their physicochemical characteristics and agronomic behavior. In the second chapter, the focus is on controlled-release phosphate fertilizers (CRFs), evaluating their physicochemical properties and efficacy in meeting the required standards for a quality fertilizer. The results reveal significant impacts in the social, technological, and cultural domains. The application of phosphate fertilizers with added micronutrients has proven to be a viable agricultural practice, potentially resulting in increased productivity and preventing soil depletion and exhaustion by replenishing the amount of micronutrients exported by soybeans. From a social perspective, the work promotes knowledge development and information dissemination to farmers, leading to more efficient and sustainable agriculture. Technologically, the adoption of CRFs can reduce the peak of salinity and pH, while micronutrient technologies such as Maxxi-Phós®, Wolftrax®, Microsol®, and MIB Precise® have shown greater efficiency in nutrient release and absorption, reducing losses and maintaining the continuous availability of P and micronutrients over time. Culturally, the study has promoted awareness and the adoption of sustainable agricultural practices, encouraging the use of technologies that minimize environmental impact and promote the sustainability of natural resources. The impacts of the work are aligned with the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), especially SDG 2 (Zero Hunger and Sustainable Agriculture), SDG 12 (Responsible Consumption and Production), and SDG 15 (Life on Land), promoting practices that enhance productivity and environmental sustainability. This study provides valuable information for the more efficient and sustainable use of fertilizers in tropical soils, contributing to improved crop yields and reduced environmental impact, directly benefiting farmers and rural communities.

---

Assinatura do(a) autor(a)

---

Assinatura do(a) orientador(a)