

ANEXO B – FORMULÁRIO DE INDICADORES DE IMPACTOS DA PESQUISA

Autor(a): Marília Medes dos Santos Guaraldo

Orientador(a): Heloisa Oliveira dos Santos

Programa de Pós-Graduação em: Fitotecnia

Título do trabalho: USO DE ÁCIDO ORGÂNICO FORTE EM ALTERNATIVA AO ÁCIDO SULFÚRICO
PARA O DESLINTAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO

Ação Climática:

- ☐ Agricultura de baixa emissão de carbono
- ☒ Uso sustentável da água e do solo
- ☒ Produção orgânica e sustentável
- ☐ Bioenergia, compostagem, biodigestores
- ☐ Energia limpa e renovável
- ☐ Eficiência energética ou inovação ambiental
- ☒ Manejo de resíduos ou recuperação de áreas degradadas
- ☐ Não se aplica.

Tipos de Impactos:

☒ sociais ☒ tecnológicos ☒ econômicos ☐ culturais ☐ outros: _____

Áreas Temáticas da Extensão:

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

Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

- | | |
|--|---|
| ☐ 1. Erradicação da pobreza | ☐ 10. Redução das desigualdades |
| ☒ 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 Limpa

() 16. Paz, justiça e instituições eficazes

() 8. Trabalho decente e crescimento econômico

() 17. Parcerias e meios de implementação

(X) 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

O deslintamento químico é uma etapa fundamental no processo de beneficiamento de sementes de algodão (*Gossypium hirsutum* L.), visando aprimorar a eficiência da semeadura, uniformidade de germinação e o desempenho fisiológico das sementes. Tal processo é realizado com ácido sulfúrico concentrado, uma substância altamente corrosiva e oxidante, estando associada a riscos operacionais, ambientais e potenciais danos à qualidade das sementes. Sendo assim, objetivou-se avaliar o uso do ácido metanossulfônico como alternativa ao uso do ácido sulfúrico no processo de deslintamento de sementes de algodão. A substituição do ácido sulfúrico representa um avanço tecnológico significativo, visto que isso possibilita o desenvolvimento de processos de deslintamento mais seguros, com redução do desgaste de equipamentos, menor risco de acidentes operacionais e maior previsibilidade dos resultados, favorecendo a inovação nos sistemas de beneficiamento de sementes de algodão. O uso do ácido metanossulfônico reduzirá custos relacionados à corrosão de maquinários, à necessidade de reposição de peças, ao tratamento de resíduos e à adoção de medidas extremas de segurança ocupacional, além de ser prontamente biodegradável, sendo vantajoso para o meio ambiente, em comparação com o ácido usual. Além disso, a manutenção da qualidade fisiológica das sementes resultará em uma maior eficiência produtiva no campo, refletindo assim no bom estabelecimento das lavouras e maior retorno econômico ao longo da cadeia produtiva. A substituição do ácido sulfúrico por uma alternativa menos agressiva promove avanços na segurança do trabalho, reduzindo a exposição de operadores a substâncias altamente perigosas e minimizando riscos à saúde humana. A adoção de práticas mais sustentáveis fortalece a responsabilidade socioambiental do setor agrícola, atendendo às demandas por processos produtivos mais seguros, éticos e ambientalmente responsáveis. Os resultados obtidos demonstram que o ácido metanossulfônico é eficiente na remoção do línter, com as sementes apresentando desempenho fisiológico semelhante ou superior ao método convencional, desde que o volume de ácido e tempo de revolvimento sejam adequadamente ajustados. Dessa forma, conclui-se que o uso do ácido metanossulfônico configura uma alternativa tecnologicamente viável, economicamente vantajosa e socialmente responsável ao ácido sulfúrico, contribuindo para a modernização, sustentabilidade e segurança dos processos de deslintamento no beneficiamento de sementes de algodão. Nesse contexto, os impactos desta pesquisa estão alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente ao ODS 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável, ao promover maior eficiência produtiva e qualidade de sementes; ODS 3 – Saúde e Bem-Estar, pela redução da exposição ocupacional a substâncias perigosas; ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura, ao propor inovação tecnológica no beneficiamento de sementes; ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis, pelo uso de insumos menos agressivos e redução de resíduos; e ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima, ao favorecer práticas mais sustentáveis e ambientalmente responsáveis. Adicionalmente, os impactos podem ser classificados, no âmbito da Política Nacional de Extensão Universitária, nas áreas temáticas 5 – Meio Ambiente, em função da redução de

impactos ambientais e uso de substâncias biodegradáveis; 7 – Tecnologia e Produção, pela introdução de inovação tecnológica no setor agrícola; e 6 – Saúde, considerando a melhoria nas condições de trabalho e redução de riscos ocupacionais.

Social, technological, economic and cultural impacts

Chemical delinting is a fundamental step in the process of processing cotton seeds (*Gossypium hirsutum* L.), aiming to improve sowing efficiency, germination uniformity and physiological performance of seeds. Such a process is carried out with concentrated sulfuric acid, a highly corrosive and oxidizing substance, and is associated with operational and environmental risks and potential damage to seed quality. Thus, the objective of this study was to evaluate the use of methanesulfonic acid as an alternative to the use of sulfuric acid in the delinting process of cotton seeds. The replacement of sulfuric acid represents a significant technological advance, since it enables the development of safer delinting processes, with reduced wear and tear on equipment, lower risk of operational accidents and greater predictability of results, favoring innovation in cotton seed processing systems. The use of methanesulfonic acid will reduce costs related to machinery corrosion, the need for replacement parts, waste treatment and the adoption of extreme occupational safety measures, in addition to being readily biodegradable, being advantageous for the environment, compared to the usual acid. In addition, maintaining the physiological quality of the seeds will result in greater production efficiency in the field, thus reflecting on the good establishment of crops and greater economic return along the production chain. The replacement of sulfuric acid with a less aggressive alternative promotes advances in occupational safety, reducing the exposure of operators to highly hazardous substances and minimizing risks to human health. The adoption of more sustainable practices strengthens the socio-environmental responsibility of the agricultural sector, meeting the demands for safer, more ethical and environmentally responsible production processes. The results obtained demonstrate that methanesulfonic acid is efficient in removing the linter, with the seeds presenting physiological performance similar to or superior to the conventional method, as long as the acid volume and turning time are properly adjusted. Thus, it is concluded that the use of methanesulfonic acid is a technologically viable, economically advantageous and socially responsible alternative to sulfuric acid, contributing to the modernization, sustainability and safety of delinting processes in the processing of cotton seeds. In this context, the impacts of this research are aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs), especially SDG 2 – Zero Hunger and Sustainable Agriculture, by promoting greater production efficiency and seed quality; SDG 3 – Health and Well-Being, for the reduction of occupational exposure to hazardous substances; SDG 9 – Industry, Innovation and Infrastructure, by proposing technological innovation in seed processing; SDG 12 – Responsible Consumption and Production, through the use of less aggressive inputs and waste reduction; and SDG 13 – Action Against Global Climate Change, by favoring more sustainable and environmentally responsible practices. Additionally, the impacts can be classified, within the scope of the National Policy for University Extension, in thematic areas 5 – Environment, due to the reduction of environmental impacts and the use of biodegradable substances; 7 – Technology and Production, for the introduction of technological innovation in the agricultural sector; and 6 – Health, considering the improvement in working conditions and reduction of occupational risks.

Marília Mendes dos Santos Guaraldo
Assinatura Discente

Heloisa Oliveira dos Santos
Assinatura Orientador

Obs.: As assinaturas devem ser realizadas por meio da plataforma Gov.br,
ICPEdu ou outra autenticável que contenha data.