

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS

Autor(a): FELIPE DA SILVA MARTINHO

Orientador(a): GUILHERME MAX DIAS FERREIRA

Programa de Pós-Graduação em: AGROQUÍMICA

Título: REMOÇÃO DOS HERBICIDAS 2,4-D E PICLORAM UTILIZANDO CATALISADORES A BASE DE BIOCÁRVÃO E DIÓXIDO DE TITÂNIO

Tipos de Impactos:

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

Áreas Temáticas da Extensão:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| () 1. Comunicação | (X) 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 | (x) 12. Consumo e produção responsáveis |
| () 4. Educação de qualidade | () 13. Ação contra a mudança global do clima |
| () 5. Igualdade de Gênero | (x) 14. Vida na água |
| (X) 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 |
| () 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura | |

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

O trabalho apresenta uma alternativa sustentável e eficiente para a remediação de águas contaminadas com herbicidas 2,4-D e picloram, utilizando um catalisador baseado em biocárvão (BC900) combinado com TiO_2 (BDT900). Este material demonstrou remoção superior a 89% dos herbicidas em 6 horas sob radiação UV-C, indicando sua alta eficiência em processos combinados de adsorção e fotocatalise. O uso de biocárvões oriundos de bagaço de cana-de-açúcar, um resíduo abundante da agroindústria, como suporte para o TiO_2 promoveu o reaproveitamento de resíduos, contribuindo para a economia circular. A preparação do material com o uso de banho ultrassônico melhorou sua capacidade adsorptiva ao desobstruir poros no biocárvão. Além disso, o material apresentou vantagens em termos de recuperação e reuso, com facilidade na separação por decantação, o que reforça sua aplicabilidade prática. Os resultados possuem impactos tecnológicos significativos ao propor uma solução

inovadora e acessível para o tratamento de águas contaminadas, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como o ODS 6 (Água Potável e Saneamento) e o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis). Socialmente, o uso do compósito pode beneficiar comunidades rurais e urbanas expostas a contaminantes, reduzindo os riscos à saúde humana e ao meio ambiente. Do ponto de vista econômico, o aproveitamento de resíduos agrícolas contribui para a redução de custos na produção do material, enquanto culturalmente o trabalho promove a conscientização sobre a importância da sustentabilidade e da inovação no enfrentamento de problemas ambientais. Essas características destacam o potencial do BDT900 como uma ferramenta estratégica na mitigação de impactos ambientais e na promoção da qualidade de vida em territórios vulneráveis.

Social, technological, economic and cultural impacts

The work presents a sustainable and efficient alternative for the remediation of water contaminated with the herbicides 2,4-D and picloram, using a biochar-based composite (BC900) combined with TiO₂ (BDT900). This composite demonstrated removal rates exceeding 89% of the herbicides within 6 hours under UV-C radiation, indicating its high efficiency in combined adsorption and photocatalysis processes. The use of biochar derived from sugarcane bagasse, an abundant agro-industrial residue, as a support for TiO₂ promoted waste reuse, contributing to the circular economy. The preparation of the composite using ultrasonic treatment improved its adsorptive capacity by unblocking pores. Moreover, the material showed advantages in terms of recovery and reuse, with easy separation via decantation, reinforcing its practical applicability. The results have significant technological impacts by proposing an innovative and accessible solution for the treatment of contaminated water, aligning with the Sustainable Development Goals (SDGs), such as SDG 6 (Clean Water and Sanitation) and SDG 12 (Responsible Consumption and Production). Socially, the use of the composite can benefit rural and urban communities exposed to contaminants, reducing risks to human health and the environment. Economically, the reuse of agricultural residues contributes to cost reductions in material production, while culturally, the work raises awareness about the importance of sustainability and innovation in addressing environmental challenges. These characteristics highlight the potential of BDT900 as a strategic tool in mitigating environmental impacts and promoting quality of life in vulnerable territories.

Assinatura do(a) autor(a)

Assinatura do(a) orientador(a)