

## ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS

**Autor(a):** Shirley Cristina Moreira Silva

**Orientador(a):** GUILHERME MAX DIAS FERREIRA

**Programa de Pós-Graduação em:** Multicêntrico em Química

**Título:** “BIOCARVÕES DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR PIROLISADOS EM DIFERENTES ATMOSFERAS DE PIRÓLISE PARA ADSORÇÃO DE Mn(II) DE SOLUÇÃO AQUOSA”.

### Tipos de Impactos:

(x) sociais (x) tecnológicos (x) econômicos ( ) culturais ( ) outros: \_\_\_\_\_

### 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 6. Água potável e Saneamento     | <input type="checkbox"/> 15. Vida terrestre                                   |
| <input type="checkbox"/> 7. Energia Acessível e Limpas               | <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

Nos últimos anos, a ação antropogênica, impulsionada pela rápida industrialização e urbanização, agravou a poluição ambiental, resultando na deterioração dos solos e dos recursos hídricos. Metais potencialmente tóxicos, por exemplo, são frequentemente introduzidos no ambiente por várias fontes de contaminação, incluindo resíduos de atividades de mineração, aterros sanitários, escoamento urbano, efluentes industriais, atividades agrícolas, resíduos biomédicos, usinas de energia, lixo eletrônico, dentre outros. A introdução desses metais tóxicos no ambiente pode causar impactos negativos ao meio ambiente e danos consequentes à saúde humana. Assim, este trabalho avalia a produção de biocarvões oriundos do resíduo do bagaço de cana-de-açúcar, produzidos em diferentes atmosferas de pirólise, para remoção de Mn de meio aquoso.

Esses biocarvões têm o potencial de gerar uma série de impactos positivos no contexto ambiental, visto que permitem a destinação adequada de resíduos da agroindústria, ao mesmo tempo em que podem mitigar os efeitos da contaminação por metais potencialmente tóxicos em meios aquosos. Em relação aos impactos econômicos, não podemos deixar de citar que os materiais

propostos envolvem o uso de matéria-prima de baixo custo e amplamente disponível no país, que pode inclusive ser alocada no mercado de carbono.

De acordo com a Política Nacional de Extensão, o uso do biocarvão pode se relacionar com as seguintes áreas: educação, saúde, meio ambiente, trabalho e desenvolvimento. Materiais como os desenvolvidos neste trabalho podem promover a sustentabilidade ambiental e melhorar as práticas de tratamento de efluentes, sendo ainda importante considerar os desafios e limitações associados à sua produção e implementação em larga escala.

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

In recent years, anthropogenic action, driven by rapid industrialization and urbanization, has worsened environmental pollution, resulting in the deterioration of soils and water resources. Potentially toxic metals, for example, are often introduced into the environment from various contamination sources, including mining activities, landfills, urban runoff, industrial effluents, agricultural activities, biomedical waste, power plants, electronic waste, among others. The introduction of these toxic metals into the environment can cause negative impacts on the environment and consequent damage to human health. This study evaluates the production of biochars derived from sugarcane bagasse residue, produced under different pyrolysis atmospheres, for the removal of Mn from aqueous solutions.

These biochars have the potential to generate a series of positive impacts in the environmental context, as they enable the proper disposal of agro-industrial residues while mitigating the effects of contamination by potentially toxic metals in aqueous media. Regarding economic impacts, it is noteworthy that the proposed materials involve the use of low-cost raw materials that are widely available in the country, which can also be allocated in the carbon market.

According to the National Extension Policy, the use of biochar can be related to the following areas: education, health, environment, labor, and development. Materials such as those developed in this study can promote environmental sustainability and improve effluent treatment practices, while it is also important to consider the challenges and limitations associated with their large-scale production and implementation.

---

Assinatura do(a) autor(a)

---

Assinatura do(a) orientador(a)