

## ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Autora: Jaqueline dos Santos Soares

Orientador: Mateus Pimentel de Matos

Programa de Pós-Graduação em: Recursos Hídricos

Título: “Avaliação de diferentes doses de águas residuárias do processamento do café e vinhaça sobre os atributos de solos tropicais: Aplicabilidade da deliberação normativa COPAM 164”

### **Tipos de Impactos:**

(x) sociais (x) tecnológicos ( ) 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 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 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 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 checked="" type="checkbox"/> 15. Vida terrestre                  |
| <input type="checkbox"/> 7. Energia Acessível e Limpa                | <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**

O presente estudo contribui para o avanço do conhecimento relacionado ao aproveitamento agrícola de águas residuárias, com impactos diretos na área temática de meio ambiente, conforme a Política Nacional de Extensão. Ao avaliar e comparar os efeitos de diferentes doses de vinhaça (VIN) e água residuária do processamento do café (ARC) nos atributos físico-químicos e na lixiviação de íons em diferentes tipos de solos tropicais, a pesquisa gerou resultados aplicáveis à fertirrigação com águas residuárias geradas em volumes consideráveis no Brasil. Essa prática, além de resultar na redução do consumo de água de mananciais para a agricultura, possibilita também no aproveitamento eficiente dos nutrientes presentes nesses

efluentes. As doses avaliadas foram determinadas utilizando como referência a DN COPAM 164/2011 (legislação para VIN), a fim de verificar a viabilidade de uso dos mesmos conceitos normativos da referida legislação, também para a ARC. Dessa forma, o estudo apresenta relevância para o setor agrícola, especialmente para cafeicultores do sul de Minas Gerais, que representam um público diretamente beneficiado pela possibilidade de utilizar a ARC gerada no processo produtivo na própria lavoura em doses seguras, resultando na otimização do manejo hídrico e nutricional do solo sem comprometer a qualidade ambiental. Os resultados também são relevantes para os órgãos ambientais reguladores, pois evidenciam a viabilidade de utilizar a Deliberação Normativa COPAM 164/2011 como referência para aplicação da ARC, contribuindo para o desenvolvimento de diretrizes ambientais mais abrangentes. Do ponto de vista social e econômico, a pesquisa pode impactar positivamente pequenos e médios produtores ao reduzir custos com fertilizantes minerais e minimizar os riscos ambientais associados à disposição inadequada de efluentes. Além disso, a pesquisa está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente o ODS 6 (Água Potável e Saneamento), ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e ODS 15 (Vida Terrestre), ao incentivar o uso sustentável da água, a partir do reúso agrícola e da conservação da qualidade do solo.

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

The present study contributes to advancing knowledge related to the agricultural reuse of wastewater, with direct impacts on the environmental thematic area, in line with the National Extension Policy. By evaluating and comparing the effects of different doses of vinasse (VIN) and coffee processing wastewater (CWW) on the physicochemical attributes and ion leaching in different types of tropical soils, the research generated results applicable to fertigation with wastewater, which is produced in significant volumes in Brazil. This practice not only reduces potable water consumption but also enables the efficient utilization of nutrients present in these effluents. The evaluated doses were determined using DN COPAM 164/2011 (legislation for VIN) as a reference to assess the feasibility of applying the same regulatory concepts to CWW. Thus, the study is relevant to the agricultural sector, particularly for coffee growers in southern Minas Gerais, who represent a directly benefited audience by having the possibility of reusing CWW generated in the production process on their own farms in safe doses. This results in optimized water and soil nutrient management without compromising environmental quality. The results are also relevant to environmental regulatory agencies, as they demonstrate the feasibility of using COPAM Normative Deliberation 164/2011 as a reference for CWW application, contributing to the development of broader environmental guidelines. From a social and economic perspective, the research can positively impact small and medium-sized producers by reducing costs associated with mineral fertilizers and minimizing environmental risks related to improper effluent disposal. Additionally, the study aligns with the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 6 (Clean Water and Sanitation), SDG 12 (Responsible Consumption and Production), and SDG 15 (Life on Land), by promoting the sustainable use of water through agricultural reuse and the conservation of soil quality.

---

Assinatura da autora

---

Assinatura do orientador