

ANEXO B – FORMULÁRIO DE INDICADORES DE IMPACTOS DA PESQUISA

Autor(a): Elilson Gomes de Brito Filho

Orientador(a): Prof. Dr. Marco Aurélio Carbone Carneiro

Programa de Pós-Graduação em: Ciência do Solo

Título do trabalho: Potencial de propagação e eficiência de fungos micorrízicos arbusculares em áreas afetados pela deposição de rejeito de mineração de ferro

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

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

Este trabalho apresenta impactos ambientais, científicos, sociais e extensionistas em potencial, especialmente voltados à recuperação de áreas degradadas por rejeitos de mineração. O estudo permitiu avaliar, com base em evidências experimentais, a eficiência e o potencial de propagação de fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) em áreas com diferentes tempos de revegetação, afetadas pela deposição de minério de ferro na região de Mariana (MG), após o rompimento da Barragem de Fundão.

Dentre os resultados mais relevantes, destaca-se o aumento na densidade de esporos micorrízicos nas áreas com cinco anos de revegetação, o que indica uma possível retomada da funcionalidade ecológica do solo e maior potencial simbiótico para a regeneração da vegetação nativa, como evidenciado pelo vigor das mudas de *Tabebuia heptaphylla* (ipê-roxo). Esse dado demonstra impacto direto sobre a tecnologia e produção (área temática 7 da Política Nacional de Extensão), ao viabilizar o uso de FMAs como bioinsumo na recuperação de solos degradados.

O caráter extensionista do trabalho se evidencia pelo envolvimento com áreas afetadas diretamente por desastre ambiental, com potencial de aplicação prática dos resultados em programas de reabilitação ambiental conduzidos por instituições públicas ou privadas. O território impactado compreende o município de Mariana (MG), com possível benefício futuro à população local por meio da melhoria das condições ecológicas e do uso de tecnologias sustentáveis de recuperação.

A pesquisa está alinhada com os seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU: ODS 13 (Ação contra a mudança global do clima), ODS 15 (Vida terrestre), ODS 12 (Consumo e produção responsáveis) e ODS 9 (Indústria, inovação e infraestrutura), ao propor alternativas ecológicas baseadas em FMAs para recuperação ambiental em áreas degradadas por rejeitos.

Além disso, o estudo contou com a participação de estudantes de pós-graduação e apoio técnico do setor de Microbiologia e Bioquímica do Solo da Universidade Federal de Lavras (UFLA), fortalecendo a formação científica e a capacidade técnica em restauração ecológica e biotecnologia do solo.

Social, technological, economic and cultural impacts

This study presents potential environmental, scientific, social, and outreach impacts, especially focused on the recovery of areas degraded by mining waste. Based on experimental evidence, the research assessed the efficiency and propagation potential of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) in areas under different periods of revegetation affected by iron ore tailings deposition in the region of Mariana (MG), following the collapse of the Fundão Dam.

Among the most relevant results, the increase in AMF spore density in areas with five years of revegetation stands out, indicating a possible restoration of the soil's ecological functionality and greater symbiotic potential for the regeneration of native vegetation, as evidenced by the vigor of *Tabebuia heptaphylla* (ipê-roxo) seedlings. These findings demonstrate a direct impact on technology and production (thematic area 7 of the

National Extension Policy), by enabling the use of AMF as a bio-input for the recovery of degraded soils.

The extension character of this study is evident through its engagement with areas directly affected by an environmental disaster, with practical application potential in environmental rehabilitation programs conducted by public or private institutions. The impacted territory includes the municipality of Mariana (MG), with possible future benefits to the local population through improved ecological conditions and the use of sustainable recovery technologies.

The research aligns with the following United Nations Sustainable Development Goals (SDGs): SDG 13 (Climate action), SDG 15 (Life on land), SDG 12 (Responsible consumption and production), and SDG 9 (Industry, innovation, and infrastructure), by proposing ecological alternatives based on AMF for the environmental recovery of degraded areas.

Furthermore, the study involved the participation of graduate students and technical support from the Soil Microbiology and Biochemistry Sector of the Federal University of Lavras (UFLA), strengthening scientific training and technical capacity in ecological restoration and soil biotechnology.

Assinatura Discente

Assinatura Orientador

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