

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS

Autor(a): Julián Orlando Sandoval Cuéllar

Orientador(a): Fatima Maria de Souza Moreira

Programa de Pós-Graduação em: Ciência do Solo

Título: INDICADORES MICROBIOLÓGICOS DE QUALIDADE ASSOCIADOS COM A PRODUTIVIDADE E COM SISTEMAS DE MANEJO DO CAFEEIRO EM ÁREAS DOS DOMÍNIOS MATA ATLÂNTICA E CERRADO DE MINAS GERAIS

Tipos de Impactos:

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

Áreas Temáticas da Extensão:

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

Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

- | | |
|---|---|
| () 1. Erradicação da pobreza | () 10. Redução das desigualdades |
| (x) 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 | (x) 13. Ação contra a mudança global do clima |
| () 5. Igualdade de Gênero | () 14. Vida na água |
| () 6. Água potável e Saneamento | (x) 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

A produção de café é essencial para a economia brasileira, especialmente em Minas Gerais, gerando empregos e renda. No entanto, a sustentabilidade da cafeicultura depende da qualidade do solo, fator determinante para a produtividade e viabilidade do setor. Este estudo avaliou a relação entre indicadores microbiológicos do solo e a produtividade do café nos biomas Mata Atlântica e Cerrado, considerando diferentes sistemas de manejo. Os impactos sociais e econômicos refletem-se no fortalecimento de práticas agrícolas sustentáveis, promovendo sistemas produtivos que preservam a saúde do solo e aumentam a rentabilidade dos cafeicultores. A identificação de bioindicadores eficazes pode reduzir o uso excessivo de insumos químicos, diminuindo custos de produção e aumentando a competitividade. Além disso, os dados gerados subsidiam políticas públicas e assistência técnica para a cafeicultura. No aspecto ambiental, os resultados mostram que sistemas regenerativos de produção possuem maior atividade microbiológica e qualidade do solo, aproximando-se de áreas de floresta nativa. Isso sugere que práticas sustentáveis mitigam a degradação do solo e favorecem a conservação da biodiversidade, reduzindo impactos negativos dos manejos convencionais. Embora já evidentes em nível experimental, os impactos deste

estudo têm grande potencial de expansão, especialmente quando aplicados em programas de extensão rural e inovação tecnológica. A disseminação desses conhecimentos pode estimular a adoção de práticas sustentáveis na cafeicultura, equilibrando produtividade e conservação ambiental. Os impactos se enquadram em três áreas temáticas da Política Nacional de Extensão: Meio ambiente, ao incentivar manejos sustentáveis; Tecnologia e produção, ao propor bioindicadores microbiológicos como ferramenta de monitoramento do solo; e Trabalho, ao capacitar técnicos e agricultores para aprimorar as condições laborais no campo. Além disso, o estudo contribui para quatro Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU: ODS 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável, ao impulsionar práticas agrícolas que aumentam a produtividade de forma responsável; ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis, ao reduzir o uso excessivo de insumos químicos; ODS 13 - Ação contra a Mudança Global do Clima, ao estimular sistemas regenerativos e práticas conservacionistas; e ODS 15 - Vida Terrestre, ao favorecer a conservação da biodiversidade e a recuperação da qualidade do solo. Dessa forma, a pesquisa fortalece a sustentabilidade da cafeicultura, promovendo benefícios sociais, econômicos e ambientais alinhados à Agenda 2030.

Social, technological, economic and cultural impacts

Coffee production is essential to the Brazilian economy, especially in Minas Gerais, generating jobs and income. However, the sustainability of coffee farming depends on soil quality, a key factor in the sector's productivity and viability. This study evaluated the relationship between soil microbiological indicators and coffee productivity in the Atlantic Forest and Cerrado biomes, considering different management systems. The social and economic impacts are reflected in the strengthening of sustainable agricultural practices, promoting productive systems that preserve soil health and increase coffee farmers' profitability. Identifying effective bioindicators can help reduce excessive use of chemical inputs, lowering production costs and increasing competitiveness. Additionally, the data generated support public policies and technical assistance for coffee farming. From an environmental perspective, the results show that regenerative production systems exhibit higher microbiological activity and better soil quality, resembling native forest areas. This suggests that sustainable practices help mitigate soil degradation and contribute to biodiversity conservation, reducing the negative impacts of conventional management. Although already evident at an experimental level, the impacts of this study have great potential for expansion, especially when applied to rural extension programs and technological innovation. Disseminating this knowledge can encourage the adoption of sustainable practices in coffee farming, balancing productivity and environmental conservation. The impacts fall into three thematic areas of the National Extension Policy: Environment, by promoting sustainable management practices; Technology and Production, by proposing microbiological bioindicators as a tool for soil health monitoring; and Work, by training technicians and farmers to improve working conditions in the coffee sector. Furthermore, the study contributes to four United Nations Sustainable Development Goals (SDGs): SDG 2 - Zero Hunger and Sustainable Agriculture, by promoting responsible agricultural practices that enhance productivity; SDG 12 - Responsible Consumption and Production, by reducing excessive use of chemical inputs; SDG 13 - Climate Action, by encouraging regenerative systems and conservation practices; and SDG 15 - Life on Land, by supporting

biodiversity conservation and soil quality restoration. Thus, this research strengthens the sustainability of coffee farming, promoting social, economic, and environmental benefits aligned with the 2030 Agenda.



Documento assinado digitalmente
JULIAN ORLANDO SANDOVAL CUELLAR
Data: 19/03/2025 02:05:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) autor(a)



Documento assinado digitalmente
FATIMA MARIA DE SOUZA MOREIRA
Data: 18/03/2025 18:37:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) orientador(a)