

ANEXO B – FORMULÁRIO DE INDICADORES DE IMPACTOS DA PESQUISA

Autor(a): PAULO SEIITI ARAÚJO HAMASAKI

Orientador(a): Marcela De Castro Nunes Santos Terra

Programa de Pós-Graduação em: PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E EXTENSÃO (PPGDE)

Título do trabalho: PEGADA DE CARBONO E CUSTEIO DO CICLO DE VIDA NA PRODUÇÃO DE CAFÉ ORGÂNICO

Ação Climática:

- ☒ (x) Agricultura de baixa emissão de carbono
- ☒ (x) Uso sustentável da água e do solo
- ☒ (x) Produção orgânica e sustentável
- ☒ (x) Bioenergia, compostagem, biodigestores
- ☒ (x) Energia limpa e renovável
- ☒ (x) Eficiência energética ou inovação ambiental
- ☒ (x) Manejo de resíduos ou recuperação de áreas degradadas
- ☐ () Não se aplica.

Tipos de Impactos:

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

Áreas Temáticas da Extensão:

- | | |
|--|--|
| ☐ () 1. Comunicação | ☒ (x) 5. Meio ambiente |
| ☒ (x) 2. Cultura | ☐ () 6. Saúde |
| ☐ () 3. Direitos humanos e justiça | ☒ (x) 7. Tecnologia e produção |
| ☐ () 4. Educação | ☐ () 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 | ☒ 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 | ☐ 18. Igualdade Étnico-Racial |

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

O trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho ambiental e econômico de um sistema de produção de café orgânico certificado, conduzido em propriedade de dois hectares no município de Maria da Fé, sul de Minas Gerais, ao longo de cinco anos agrícolas. Por meio do inventário de emissões de gases de efeito estufa, elaborado com a ferramenta GHG Protocol Cafeicultura, e da aplicação do Custeio do Ciclo de Vida, o estudo quantificou simultaneamente a pegada de carbono e a viabilidade financeira do empreendimento. Os resultados indicaram Valor Presente Líquido de R\$ 9.876,45 e Taxa Interna de Retorno de 17,61% ao ano, superior à Taxa Mínima de Atratividade de 10,00% adotada, demonstrando que a produção orgânica se mostrou economicamente viável no período avaliado, com saldo acumulado de R\$ 26.507,32. Do ponto de vista ambiental, o sistema apresentou remoções de carbono associadas ao crescimento da biomassa dos cafeeiros e à conversão de área anteriormente ocupada por pastagem, resultando em balanço favorável de carbono. Os impactos tecnológicos decorrem da demonstração de que ferramentas de inventário de emissões e de análise de custo do ciclo de vida podem ser aplicadas de forma integrada em propriedades familiares de pequeno porte, oferecendo um procedimento replicável por produtores, cooperativas e serviços de extensão rural. Os impactos econômicos são diretos para a unidade produtiva analisada, que passa a dispor de indicadores objetivos para decisões de manejo e para acesso a mercados que valorizam atributos de sustentabilidade, e potenciais para a cafeicultura de montanha do sul de Minas Gerais, região caracterizada pela predominância da agricultura familiar. Os impactos sociais e culturais manifestam-se no fortalecimento da produção orgânica certificada como alternativa de permanência no campo e na valorização de práticas de manejo que conciliam desempenho ambiental e rentabilidade. O trabalho foi desenvolvido em parceria direta com o produtor rural responsável pela propriedade, que forneceu os registros operacionais e acompanhou a coleta de dados, caracterizando interação com a sociedade externa à Universidade. Os impactos aqui descritos são, em parte, concretos e diretos para a propriedade avaliada, e, em parte, potenciais para as demais unidades produtivas da região.

Social, technological, economic and cultural impacts

This study aimed to assess the environmental and economic performance of a certified organic coffee production system, conducted on a two-hectare farm in the municipality of Maria da Fé, southern Minas Gerais, Brazil, over five crop years. Through a greenhouse gas emissions inventory, prepared using the GHG Protocol Coffee Farming tool, and the application of Life Cycle Costing, the study simultaneously quantified the carbon footprint and the financial viability of the enterprise. The results indicated a Net Present Value of BRL 9,876.45 and an Internal Rate of Return of 17.61% per year, exceeding the 10.00% Minimum Attractive Rate of Return adopted,

demonstrating that organic production proved economically viable during the assessed period, with an accumulated balance of BRL 26,507.32. From an environmental perspective, the system showed carbon removals associated with coffee biomass growth and with the conversion of an area previously used as pasture, resulting in a favourable carbon balance. The technological impacts stem from demonstrating that emissions inventory tools and life cycle cost analysis can be applied in an integrated manner on small family farms, providing a replicable procedure for producers, cooperatives and rural extension services. The economic impacts are direct for the analysed production unit, which now has objective indicators to support management decisions and access to markets that value sustainability attributes, and potential for mountain coffee farming in southern Minas Gerais, a region characterised by the predominance of family farming. The social and cultural impacts are reflected in strengthening certified organic production as an alternative for remaining in rural areas and in valuing management practices that reconcile environmental performance with profitability. The study was developed in direct partnership with the farmer responsible for the property, who provided operational records and followed the data collection process, characterising interaction with society outside the University. The impacts described here are partly concrete and direct for the assessed farm, and partly potential for other production units in the region.

Documento assinado digitalmente
 PAULO SEIITI ARAUJO HAMASAKI
Data: 16/09/2026 16:03:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 MARCELA DE CASTRO NUNES SANTOS TERRA
Data: 18/09/2026 16:02:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura Discente

Assinatura Orientador

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