

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS

Autor(a): Andrea Jaramillo Mesa

Orientador(a): Antonio Chalfun-Junior

Programa de Pós-Graduação em: Fisiologia vegetal

Título: “Anatomical, computational and molecular analyses of vascularization in coffee peduncles of reproductive buds and fruits; future perspectives for the *Coffea arabica* L.”

Tipos de Impactos:

sociais tecnológicos econômicos culturais outros: científico

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 checked="" 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 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 type="checkbox"/> 6. Água potável e Saneamento | <input type="checkbox"/> 15. Vida terrestre |
| <input type="checkbox"/> 7. Energia Acessível e Limpa | <input type="checkbox"/> 16. Paz, justiça e instituições eficazes |
| <input checked="" 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

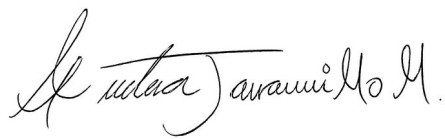
O estudo teve como objetivo investigar o desenvolvimento vascular dos pedúnculos do cafeeiro, buscando otimizar as condições de floração e frutificação, o que pode gerar impactos tecnológicos e econômicos significativos, especialmente para as populações em regiões produtoras de café, que podem ser afetadas pelas mudanças no regime hídrico provocadas pelo aquecimento global. Este trabalho elucidou anatomicamente a progressão da vascularização em 16 estágios do desenvolvimento das flores e frutos do café, além de avaliar a distribuição e abundância de 55 genes reconhecidos em outras espécies vegetais por seu papel no controle e manutenção da vascularização. Ao aprofundar a compreensão dos mecanismos anatômicos e moleculares que influenciam a floração das plantas de café, espera-se contribuir para a

melhoria da qualidade dos grãos colhidos no Brasil e auxiliar no desenvolvimento de estratégias e tecnologias que tornem a produção mais resiliente às imprevisibilidades climáticas. A floração assíncrona, um problema comum no país devido à colheita mecanizada, compromete a qualidade do café e aumenta os desafios de manejo de pragas e doenças. Assim, ao investigar os genes envolvidos no desenvolvimento vascular dos órgãos reprodutivos do cafeeiro, nosso estudo visa fornecer novos conhecimentos que podem ser aplicados para melhorar a eficiência do cultivo e tornar a produção de café mais sustentável em relação ao uso da água. O impacto potencial dessa pesquisa está alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente em relação à inovação, infraestrutura sustentável e desenvolvimento de práticas agrícolas mais resilientes, apoiando pequenos agricultores e reduzindo perdas durante a produção. O desenvolvimento futuro de aplicações práticas oriundas deste estudo beneficiará diretamente as populações envolvidas no cultivo de café, melhorando seus meios de subsistência ao aumentar a qualidade e o valor agregado do produto. O trabalho, portanto, apresenta um potencial caráter extensionista ao envolver o setor cafeeiro e os produtores como público-alvo. As melhorias tecnológicas derivadas desta pesquisa podem ter implicações diretas na sustentabilidade da produção agrícola, especialmente nas áreas de tecnologia, produção, trabalho e economia, promovendo melhores condições de manejo e aumentando a renda agrícola. Por fim, estudos futuros devem integrar membros da comunidade acadêmica com parceiros institucionais e comunidades produtivas localizadas no sul de Minas Gerais, contribuindo para a preservação ambiental, crescimento econômico e uso eficiente dos recursos hídricos.

Social, technological, economic and cultural impacts

The study aimed to investigate the vascular development of coffee peduncles, seeking to optimize flowering and fruiting conditions, which could lead to significant technological and economic impacts, particularly for populations in coffee-producing regions that may suffer from water regime changes caused by global warming. This research anatomically elucidated the progression of vascularization across 16 stages of flower and fruit development in coffee, as well as assessed the distribution and abundance of 55 genes known in other plant species for regulating and maintaining vascularization. By deepening the understanding of the anatomical and molecular mechanisms influencing coffee plant flowering, the study aims to contribute to the improvement of coffee bean quality in Brazil and aid in developing strategies and technologies to make production more resilient to climate unpredictability. Asynchronous flowering, a problematic issue in Brazil due to mechanized harvesting, compromises coffee quality and increases challenges in pest and disease management. Therefore, by investigating the genes involved in the vascular development of coffee's reproductive organs, our study aims to provide new knowledge that can be applied in the field to improve cultivation efficiency, making coffee production more sustainable in terms of water use. The potential impact of this research aligns with the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), particularly in fostering innovation, sustainable infrastructure, and developing more resilient agricultural practices, supporting small farmers and reducing losses during coffee production. The future development of practical applications stemming from this study will directly benefit populations involved in coffee cultivation by improving their livelihoods through

increased product quality and added value. The work, therefore, has a potential extensionist character by involving the coffee sector and producers as target audiences. The technological improvements resulting from this research could have direct implications for the sustainability of agricultural production, particularly in the areas of technology, production, labor, and economy, promoting better management practices and increasing agricultural income. Finally, future studies should aim to integrate members of the academic community with institutional partners and productive communities in southern Minas Gerais, contributing to environmental preservation, economic growth, and efficient use of water resources.



Assinatura do(a) autor(a)

Assinatura do(a) orientador(a)