

ANEXO B – FORMULÁRIO DE INDICADORES DE IMPACTOS DA PESQUISA

Autor(a): Gabriel César Ferreira

Orientador(a): Dr. Welison Andrade Pereira

Programa de Pós-Graduação em: Genética e Melhoramento de Plantas

Título do trabalho: Bases científicas e moleculares da antracnose em *Phaseolus vulgaris*: da cienciometria à caracterização genômica da família gênica WAK/WAKL

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:

- | | |
|--|--|
| <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 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 type="checkbox"/> 6. Água potável e Saneamento | <input type="checkbox"/> 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

O estudo apresenta impactos relevantes nos tópicos sociais, ambientais e tecnológicos, podendo ser aplicado e replicado em programas de melhoramento genético de feijão-comum, e até mesmo em outras culturas. Os resultados ampliam a compreensão do patossistema, ressaltando potenciais genes de resistência que a planta pode apresentar quando infectada com o fungo *Colletotrichum lindemuthianum*. O trabalho visa avaliar os possíveis genes associados a resistência de feijão-comum a antracnose, especificamente da família quinases associadas a parede (Wall Associated Kinases – WAK/WAKLike). O estudo utilizou de metodologias funcionais já descritas na literatura, aplicando métodos tecnológicos que acompanham a evolução da pesquisa científica, utilizando dados *in silico* e bancos de dados disponíveis. O presente trabalho apresentou uma definição da possível subfamília gênica das WAK/WAKLike, ainda não descrita na literatura para *Phaseolus vulgaris*, subfamília que está relacionada a resistência de outras culturas conforme a literatura, corroborando com inovação para a bibliografia científica e acadêmica. Não houve caráter extensionista direto no trabalho para fora da universidade, porém apresentou participação de docentes, discentes de pós-graduação e graduação, iniciação científica e técnicos de laboratório, corroborando com a imersão de pessoas de diferentes áreas na pesquisa. O estudo foi conduzido na Universidade Federal de Lavras (UFLA), sul de Minas Gerais, contribuindo com a formação profissional e ingresso na pesquisa científica de discentes da faculdade, podendo ser aplicado em diversas outras áreas produtoras de feijão-comum do país. Quanto a Política Nacional de Extensão, o trabalho se enquadra em (5) Meio ambiente ao buscar meios de produção limpos e com menos dejetos ao meio ambiente e (7) Tecnologia e produção visando uma produção menos custosa ao produtor, com uma produtividade que atenda a população, além de utilizar estratégias e metodologias aliadas ao desenvolvimento tecnológico. Finalizando, o trabalho agregou com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, destacando: “ODS 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável” ao contribuir com a pesquisa para que haja maior disponibilidade de feijão-comum à população, possibilitando seu consumo e “ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis” ao buscar genes de resistência que possam

diminuir os efeitos da antracnose no feijoeiro, visando redução de agrotóxicos e danos ao meio ambiente.

Social, technological, economic and cultural impacts

The study presents relevant impacts in social, environmental, and technological domains, and may be applied and replicated in common bean breeding programs, as well as in other crops. The results expand the understanding of the pathosystem, highlighting potential resistance genes that the plant may express when infected by the fungus *Colletotrichum lindemuthianum*. The work aimed to evaluate possible genes associated with resistance of common bean to anthracnose, specifically those belonging to the Wall-Associated Kinase family (WAK/WAKLike). The study employed functional methodologies already described in the literature, applying technological approaches aligned with the advancement of scientific research, using *in silico* data and publicly available databases. The present work proposed a definition of a possible WAK/WAKLike gene subfamily not yet described in the literature for *Phaseolus vulgaris*, a subfamily associated with resistance in other crops according to previous studies, thereby contributing innovative insights to the scientific and academic bibliography. Although the study did not have a direct extension/outreach component beyond the university, it involved the participation of faculty members, graduate and undergraduate students, scientific initiation scholars, and laboratory technicians, promoting interdisciplinary engagement in research. The study was conducted at the Federal University of Lavras (UFLA), in southern Minas Gerais, contributing to professional training and the integration of students into scientific research, with potential application in various other common bean-producing regions of the country. Regarding the Brazilian National Extension Policy, the study is aligned with (5) Environment, by seeking cleaner production methods with reduced environmental waste, and (7) Technology and Production, by aiming for cost-effective production systems that meet population demand, while employing strategies and methodologies linked to technological development. Finally, the study contributes to the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), particularly: “SDG 2 – Zero Hunger and Sustainable Agriculture,” by supporting research that enhances the availability of common bean for the population, enabling its consumption; and “SDG 12 – Responsible Consumption and Production,” by identifying resistance genes that may reduce the

effects of anthracnose in common bean, aiming to decrease pesticide use and environmental damage.

Assinatura Discente

Assinatura Orientador

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