

## ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Autor(a): Maria Clara Carli

Orientador(a): Welison Andrade Pereira

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

Título: Análise de genes PGs e PGIPs associados às interações planta-patógeno

### **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 checked="" 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 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 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 presente estudo investigou a caracterização genômica e funcional de 39 inibidores de poligalacturonases (PGIPs) de 30 espécies vegetais, com ênfase na interação com poligalacturonases fúngicas (PGs) de patógenos de importância agrícola. Os resultados obtidos têm impactos potenciais no desenvolvimento de cultivares mais resistentes a doenças, especialmente ao mofo branco causado por *Sclerotinia sclerotiorum*, que compromete a produtividade de culturas como feijão e soja. Assim, o estudo contribui para a sustentabilidade da produção agrícola, promovendo estratégias biotecnológicas de controle de fitopatógenos. Os impactos tecnológicos desse estudo incluem a ampliação do conhecimento sobre a interação PGIP-PG, permitindo o desenvolvimento de ferramentas moleculares para seleção e manipulação gênica visando ao melhoramento vegetal. Além disso, os achados têm aplicação na formulação de estratégias inovadoras de resistência a doenças, o que pode reduzir a necessidade do uso de fungicidas, minimizando impactos ambientais e custos de produção

para agricultores. Em termos sociais e econômicos, a adoção de cultivares resistentes pode beneficiar agricultores de diversas regiões ao reduzir perdas na produção, aumentando a segurança alimentar e proporcionando maior estabilidade econômica para pequenos e médios produtores. A pesquisa também fortalece a formação acadêmica e científica, envolvendo docentes, estudantes de pós-graduação e técnicos na geração de conhecimento aplicado. No âmbito extensionista, a pesquisa está alinhada à área temática "Tecnologia e Produção" da Política Nacional de Extensão, pois favorece a inovação na proteção de culturas agrícolas e tem potencial de transferência de conhecimento para instituições de pesquisa, cooperativas e empresas do setor agropecuário. Ademais, os impactos ambientais do estudo podem ser vinculados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente ao ODS 1 (Erradicação da Pobreza), ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima). A redução das perdas agrícolas pode contribuir para a estabilidade econômica dos pequenos produtores, enquanto a diminuição do uso de fungicidas auxilia na mitigação dos impactos ambientais. Dessa forma, este trabalho apresenta impacto científico e tecnológico significativo, fornecendo subsídios para o desenvolvimento de estratégias de controle de patógenos em plantas e fortalecendo a interação entre pesquisa acadêmica e soluções aplicadas ao setor agrícola.

### **Social, technological, economic and cultural impacts**

The present study investigated the genomic and functional characterization of 39 polygalacturonase-inhibiting proteins (PGIPs) from 30 plant species, with emphasis on their interaction with fungal polygalacturonases (PGs) from pathogens of agricultural importance. The results obtained have potential impacts on the development of cultivars with increased disease resistance, particularly against white mold caused by *Sclerotinia sclerotiorum*, which compromises the productivity of crops such as common bean and soybean. Thus, this study contributes to the sustainability of agricultural production by promoting biotechnological strategies for phytopathogen control. The technological impacts of this study include expanding knowledge on PGIP–PG interactions, enabling the development of molecular tools for gene selection and manipulation aimed at plant breeding. In addition, the findings can be applied to the formulation of innovative disease resistance strategies, which may reduce the need for fungicide use, thereby minimizing environmental impacts and production costs for farmers. From a social and economic perspective, the adoption of resistant cultivars may benefit farmers in different regions by reducing yield losses, increasing food security, and providing greater economic stability for small and medium-sized producers. The research also strengthens academic and scientific training by involving faculty members, graduate students, and technicians in the generation of applied knowledge. From an extension standpoint, the study is aligned with the thematic area "Technology and Production" of the National Extension Policy, as it fosters innovation in crop protection and has the potential to transfer knowledge to research institutions, cooperatives, and companies in the agricultural sector. Furthermore, the environmental impacts of this study can be linked to the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), particularly SDG 1 (No Poverty), SDG 2 (Zero Hunger and Sustainable Agriculture), SDG 12 (Responsible Consumption and Production), and SDG 13 (Climate Action). Reducing agricultural losses can contribute to the economic stability of small producers, while decreasing fungicide use helps mitigate environmental impacts. Therefore, this work presents significant scientific and technological impact, providing support for the development of strategies to control plant pathogens and strengthening the connection between academic research and applied solutions for the agricultural sector.

---

Assinatura do(a) autor(a)

---

Assinatura do(a) orientador(a)