

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS

Autor(a): Letícia Vaz Molinari

Orientador(a): Maria Alves Ferreira

Programa de Pós-Graduação em: Agronomia/ Fitopatologia

Título: Gênero *Calonectria*: resistência genética e sequenciamento de genomas de diferentes espécies

Tipos de Impactos:

() sociais (X) tecnológicos (X) econômicos () culturais () outros: _____

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 | () 8. Trabalho |

Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

- | | |
|---|---|
| () 1. Erradicação da pobreza | () 10. Redução das desigualdades |
| () 2. Fome zero e agricultura sustentável | () 11. Cidades e comunidades sustentáveis |
| () 3. Saúde e Bem-estar | () 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 |
| (X) 8. Trabalho decente e crescimento econômico | (X) 17. Parcerias e meios de implementação |
| () 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura | |

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

No primeiro artigo da tese fez o estudo da resistência genética de clones de *Eucalyptus* spp. quanto à desfolha e mancha foliar causadas por *Calonectria* spp. utilizando técnicas estatísticas multivariadas para a seleção e avaliação. Os resultados obtidos podem contribuir para a tomada de decisão sobre quais materiais genéticos são mais indicados para o plantio na região de Paragominas – PA. Tais resultados podem corroborar com o aumento de produtividade dos plantios na região estudada. Foram selecionadas cinco espécies promissoras *E. urophylla* x *E. camaldulensis*; *E. urophylla* x (*E. grandis* x *E. urophylla*); *E. grandis* x *E. brassiana*; *E. grandis* x *Eucalyptus* spp. e *E. grandis* x *E. pellita*. No segundo artigo foram sequenciados três genomas completos de espécies de *Calonectria* encontradas no Brasil, a fim de facilitar pesquisas futuras sobre taxonomia, genética populacional/diversidade e genes associados à patogenicidade. A

maioria das identificações das espécies de *Calonectria* baseavam-se em características morfológicas, porém nas últimas duas décadas com o avanço das técnicas de sequenciamento pode-se identificar e determinar as espécies que ocorrem em regiões de crescimento de eucalipto no Brasil, de maneira muito mais precisa e rápida. A identificação de fontes de resistência requer um conhecimento prévio da diversidade genética e virulência das populações do patógeno, assim como, a melhor compreensão dos mecanismos moleculares presentes no processo de infecção. Ainda, pode-se usar essas informações em programas de melhoramento, auxiliando na seleção de genótipos resistentes a *Calonectria*. Os dois artigos presentes nesta tese buscam auxiliar nos programas de melhoramento genético de *Eucalyptus* spp., através da seleção fenotípica de clones resistentes ao patógeno e melhor compreensão sobre o genoma fúngico. Em 2023, a área plantada de eucalipto no Brasil atingiu 7,6 milhões de hectares, além das áreas produtivas, este setor conserva, simultaneamente, outros 6,7 milhões de hectares de mata nativa. Como uma indústria moderna, sustentável e renovável, as árvores cultivadas com manejo e conhecimento desenvolvidos no Brasil dão origem a mais de 5 mil bioprodutos. Toda essa cadeia produtiva gerou 2,6 milhões de empregos entre diretos e indiretos. Por fim, os resultados deste trabalho podem contribuir para a manutenção da produtividade do setor forestal.

Social, technological, economic and cultural impacts

The first article of the thesis studied the genetic resistance of *Eucalyptus* spp. clones to defoliation and leaf spot caused by *Calonectria* spp. using multivariate statistical techniques for selection and evaluation. The results obtained can contribute to decision-making about which genetic materials are best suited for planting in the Paragominas - PA region. These results could help increase the productivity of plantations in the region studied. Five promising species were selected: *E. urophylla* x *E. camaldulensis*; *E. urophylla* x (*E. grandis* x *E. urophylla*); *E. grandis* x *E. brassiana*; *E. grandis* x *Eucalyptus* spp. and *E. grandis* x *E. pellita*. In the second article, three complete genomes of *Calonectria* species found in Brazil were sequenced to facilitate future research into taxonomy, population genetics/diversity and genes associated with pathogenicity. Most identifications of *Calonectria* species were based on morphological characteristics, but in the last two decades, with advances in sequencing techniques, it has been possible to identify and determine the species that occur in eucalyptus-growing regions in Brazil much more accurately and quickly. Identifying sources of resistance requires prior knowledge of the genetic diversity and virulence of the pathogen's populations, as well as a better understanding of the molecular mechanisms involved in the infection process. This information can also be used in breeding programs to help select genotypes resistant to *Calonectria*. The two articles in this thesis aim to help with *Eucalyptus* spp. breeding programs, through the phenotypic selection of clones resistant to the pathogen and a better understanding of

the fungal genome. In 2023, the area planted with eucalyptus in Brazil reached 7.6 million hectares, and in addition to the productive areas, this sector simultaneously conserves another 6.7 million hectares of native forest. As a modern, sustainable and renewable industry, trees grown with management and knowledge developed in Brazil give rise to more than 5,000 bioproducts. This entire production chain has generated 2.6 million direct and indirect jobs. Finally, the results of this work can contribute to maintaining the productivity of the forestry sector.

Assinatura do(a) autor(a)

Assinatura do(a) orientador(a)