

ANEXO B – FORMULÁRIO DE INDICADORES DE IMPACTOS DA PESQUISA

Autor(a): Dáfilla Yara Oliveira de Brito

Orientador(a): José Tarcísio Lima

Programa de Pós-Graduação em: Ciência e Tecnologia da Madeira

Título do trabalho: Qualidade dos lenhos normal e de reação de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* por meio de técnicas microscópicas e espectroscópica.

Ação Climática:

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

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 | ☒ (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 |

- (x) 7. Energia Acessível e Limpa () 16. Paz, justiça e instituições eficazes
() 8. Trabalho decente e crescimento econômico (x) 17. Parcerias e meios de implementação

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

Os resultados desta tese contribuem para o avanço do conhecimento sobre a formação e as características ultraestruturais do lenho de reação em clones de *Eucalyptus urophylla* × *Eucalyptus grandis*, fornecendo informações relevantes para o setor florestal. A caracterização da biometria das fibras, do ângulo microfibrilar e da distribuição espacial dos componentes químicos da parede celular amplia a compreensão dos mecanismos envolvidos na formação do lenho de tração e de sua influência sobre a qualidade da madeira. A aplicação de técnicas como a microscopia confocal Raman e a microscopia de força atômica, ainda embrionárias na área de Ciência e Tecnologia da Madeira, possibilita o desenvolvimento de metodologias para avaliação da madeira em escala microscópica e nanométrica, contribuindo para a seleção de materiais mais adequados a diferentes usos industriais. Os resultados obtidos podem auxiliar na previsão do desempenho tecnológico da madeira e favorecer a otimização de processos industriais relacionados à produção de celulose, painéis, madeira serrada, produtos engenheirados, biorrefinaria e bioenergia. Além disso, a pesquisa fortalece a formação de recursos humanos qualificados e amplia as possibilidades de aplicação de ferramentas de caracterização microscópica na ciência e tecnologia da madeira.

Social, technological, economic and cultural impacts

The results of this thesis contribute to advancing knowledge on the formation and ultrastructural characteristics of reaction wood in *Eucalyptus urophylla* × *Eucalyptus grandis* clones, providing relevant information for the forestry and wood industries. The characterization of fiber biometry, microfibril angle, and the spatial distribution of cell wall chemical components enhances the understanding of the mechanisms involved in tension wood formation and its influence on wood quality. The application of techniques such as Confocal Raman Microscopy and Atomic Force Microscopy, still in its embryonic phase in the area of Wood Science and Technology, enables the development of methodologies for wood evaluation at microscopic and nanometric scales, contributing to the selection of materials better suited for different industrial applications. The results obtained may assist in predicting the technological performance of wood and support the optimization of industrial processes related to the production of pulp, panels, sawn timber, engineered wood products, biorefinery and

bioenergy. Furthermore, this research strengthens the training of highly qualified human resources and expands the possibilities for applying microscopic characterization tools in wood science and technology.

Assinatura Discente

Assinatura Orientador

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