

## ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS

Autor(a): Jhenyfer Nayara Nogueira Gomes

Orientador(a): Paulo Ricardo Gherardi Hein

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

Título: Transferência de Calibração para Identificação de Madeiras Tropicais por Espectroscopia NIR Independente da Umidade

### 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 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 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 checked="" type="checkbox"/> 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura |  |

### Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

A adoção de tecnologias inovadoras para controle florestal pode fomentar a economia verde, incentivando práticas mais sustentáveis no setor madeireiro. O uso da espectroscopia NIR combinada com aprendizado de máquina oferece uma solução tecnológica promissora para a rápida identificação de espécies florestais, aprimorando o monitoramento da exploração madeireira e o controle da cadeia de custódia. A contribuição para o monitoramento de espécies madeireiras da Amazônia pode apoiar a preservação da biodiversidade, reforçando a importância cultural e ecológica dessas espécies para as comunidades locais e o mundo. Além disso, a identificação precisa e rápida de espécies de madeira auxilia na prevenção do comércio ilegal, protegendo espécies ameaçadas e contribuindo para a sustentabilidade das florestas. A aplicação prática dessa tecnologia auxilia na transparência e a confiabilidade da certificação de madeira, beneficiando tanto o consumidor quanto o meio ambiente. O uso de espectrômetros portáteis para identificação de madeira pode reduzir o custo e o tempo de

análises laboratoriais, acelerando processos de fiscalização e certificação florestal. A criação de modelos quimiométricos que mantêm eficiência superior a 80%, mesmo com variação de umidade, contribui significativamente para a melhoria de tecnologias aplicadas à análise de materiais naturais. Ao explorar a influência da umidade na predição das espécies, a pesquisa preenche lacunas na aplicação dessa técnica em madeira, potencialmente inspirando novos estudos na área. Por fim, o estudo traz avanços no uso de diferentes tipos de espectrômetros, facilitando a aplicação da técnica em campo com equipamentos portáteis.

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

The adoption of innovative technologies for forest control can foster the green economy, encouraging more sustainable practices in the timber sector. The use of NIR spectroscopy combined with machine learning offers a promising technological solution for the rapid identification of forest species, improving the monitoring of timber exploitation and the control of the custody chain. The contribution to the monitoring of timber species from the Amazon can support biodiversity conservation, reinforcing the cultural and ecological importance of these species for local communities and the world. Moreover, the precise and rapid identification of timber species helps prevent illegal trade, protecting endangered species and contributing to forest sustainability. The practical application of this technology promotes transparency and reliability in timber certification, benefiting both consumers and the environment. The use of portable spectrometers for timber identification can reduce the cost and time of laboratory analyses, speeding up forest inspection and certification processes. The creation of chemometric models that maintain over 80% efficiency, even with moisture variation, significantly contributes to improving technologies applied to natural material analysis. By exploring the influence of moisture on species prediction, this research fills gaps in the application of this technique to wood, potentially inspiring new studies in the field. Finally, the study advances the use of different types of spectrometers, facilitating the application of the technique in the field with portable equipment.

---

Assinatura do(a) autor(a)

---

Assinatura do(a) orientador(a)