

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS

Autor(a): Fabiano Rodrigues Pereira

Orientador(a): Natalino Calegario

Programa de Pós-Graduação em: Engenharia Florestal

Título: Modelos mistos generalizados e redes neurais artificiais aplicados na estimativa da altura, afilamento e volume total e parcial de árvores de *Pinus spp.*

Tipos de Impactos:

(X) sociais (X) tecnológicos (X) econômicos () culturais ()

outros: _____

Áreas Temáticas da Extensão:

() 1. Comunicação

() 2. Cultura

() 3. Direitos humanos e justiça

() 4. Educação

(X) 5. Meio ambiente

() 6. Saúde

(X) 7. Tecnologia e produção

() 8. Trabalho

Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

() 1. Erradicação da pobreza

() 2. Fome zero e agricultura sustentável

() 3. Saúde e Bem-estar

() 4. Educação de qualidade

() 5. Igualdade de Gênero

() 6. Água potável e Saneamento

() 7. Energia Acessível e Limpa

(X) 8. Trabalho decente e crescimento econômico

(X) 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura

() 10. Redução das desigualdades

(X) 11. Cidades e comunidades sustentáveis

(X) 12. Consumo e produção responsáveis

(X) 13. Ação contra a mudança global do clima

() 14. Vida na água

(X) 15. Vida terrestre

() 16. Paz, justiça e instituições eficazes

(X) 17. Parcerias e meios de implementação

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

A precisão otimizada das estimativas dos recursos florestais geradas a partir deste estudo pode contribuir com uma gestão mais eficiente e sustentável das florestas plantadas de *Pinus spp.* e, conseqüentemente, auxiliar na preservação do ambiente e manutenção de ecossistemas equilibrados, uma vez que a utilização adequada de florestas plantadas acarreta em uma redução da pressão sobre a exploração inadequada das florestas naturais. Estes impactos sociais positivos concretos e diretos são capazes de contribuir para as populações que dependem desses recursos. A utilização de modelos mistos e redes neurais artificiais pode representar um grande avanço tecnológico nas etapas de quantificação da biomassa florestal, possuindo um potencial de uso amplo e sendo capazes de impulsionar o uso de tecnologias avançadas, como sensores remotos e sistemas automatizados de coleta de dados, fazendo com que esses processos sejam mais eficientes e atualizados. Dessa forma, estudos detalhados sobre as melhores estratégias de modelagem e a aplicabilidade dessas técnicas são essenciais para sua difusão e aplicação prática no setor florestal, tanto público quanto privado, contribuindo como potenciais impactos tecnológicos positivos. Predições mais precisas também podem ter efeitos econômicos positivos, uma vez que contribui para uma gestão mais

eficaz dos recursos florestais, podendo otimizar a produção de madeira e outros produtos derivados, colaborando para o desenvolvimento sustentável da indústria florestal. Além disso, ao implementar tecnologias avançadas, é possível alcançar a redução de custos operacionais com uma alocação mais inteligente de recursos, resultando em potenciais impactos econômicos positivos. O tema abordado no presente estudo também possui impactos culturais potenciais, podendo influenciar a cultura relacionada à gestão florestal, uma vez que, a introdução de abordagens mais avançadas e inovadoras com ênfase na aplicação prática pode influenciar a forma como as comunidades locais compreendem e impactam seus recursos naturais. Todos estes impactos se enquadram nas áreas de Meio Ambiente e Tecnologia e produção e estão alinhados com Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), como ODS 13 - Ação Contra a Mudança Global do Clima, ODS 15 - Vida Terrestre, ODS 8 - Trabalho Decente e Crescimento Econômico, ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura, ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis, ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis e ODS 17 - Parcerias e Meios de Implementação.

Social, technological, economic and cultural impacts

The optimized accuracy of forest resource estimates generated from this study can contribute to more efficient and sustainable management of *Pinus* spp. plantations, consequently aiding in environmental preservation and the maintenance of balanced ecosystems. Proper utilization of planted forests reduces pressure on the improper exploitation of natural forests. These concrete and direct positive social impacts can benefit populations that depend on these resources. The use of mixed models and artificial neural networks can represent a significant technological advancement in the stages of forest biomass quantification, possessing broad potential for use and capable of driving the adoption of advanced technologies, such as remote sensors and automated data collection systems, making these processes more efficient and up to date. Thus, detailed studies on the best modeling strategies and the applicability of these techniques are essential for their dissemination and practical application in the forestry sector, both public and private, contributing to potential positive technological impacts. More accurate predictions can also have positive economic effects, as they contribute to more effective management of forest resources, optimizing the production of timber and other derived products, thereby supporting the sustainable development of the forestry industry. Furthermore, implementing advanced technologies can achieve operational cost reductions through more intelligent resource allocation, resulting in potential positive economic impacts. The topic addressed in this study also has potential cultural impacts, as the introduction of more advanced and innovative approaches with an emphasis on practical application can influence how local communities understand and impact their natural resources. All these impacts fall within the areas of Environment and Technology and Production and are aligned with the United Nations (UN) Sustainable Development Goals (SDGs), such as SDG 13 - Climate Action, SDG 15 - Life on Land, SDG 8 - Decent Work and Economic Growth, SDG 9 - Industry, Innovation, and Infrastructure, SDG 12 - Responsible Consumption and Production, SDG 11 - Sustainable Cities and Communities, and SDG 17 - Partnerships for the Goals.

Assinatura do(a) autor(a)

Assinatura do(a) orientador(a)