

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Autor(a): Thuliany Fernandes Araujo Paes

Orientador(a): Lucas Rezende Gomide

Programa de Pós-Graduação em: Engenharia Florestal

Título: Uma abordagem heurística construtiva para agendar e sequenciar atividades silviculturais em janelas de tempo restritas

Tipos de Impactos:

sociais tecnológicos econômicos culturais
outros: _____

Áreas Temáticas da Extensão:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1. Comunicação | <input 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 pesquisa propôs uma abordagem heurística construtiva para o agendamento e sequenciamento de atividades silviculturais em janelas de tempo restritas, contribuindo significativamente para o avanço tecnológico na área de planejamento silvicultural, especialmente no contexto do microplanejamento de talhões de reforma. O modelo determinístico de otimização, composto pelos sistemas SIOP e CHESS-W, permitiu a geração de cenários realistas e aplicáveis em larga escala, com destaque para a cobertura de 966 talhões em 28.635,35 hectares e a aplicação em 80 fazendas comerciais, impactando diretamente o planejamento operacional de empresas do setor de base florestal. A ferramenta possibilitou o

sequenciamento eficiente de 16 atividades silviculturais prioritárias, garantindo aderência técnica às janelas temporais e minimizando ociosidades e deslocamentos, com 74,8% do tempo útil sequenciado de forma contínua. Embora a eficiência tenha sido 23,5% inferior ao cenário real, os resultados asseguram potencial de aplicação prática com benefícios concretos na organização do trabalho, na redução de perdas operacionais e no uso racional da força de trabalho, representando impactos econômicos relevantes para empresas florestais de médio e grande porte. Do ponto de vista social e extensionista, o trabalho dialoga com o setor produtivo ao propor soluções aplicáveis diretamente em campo, com potencial de beneficiar centenas de profissionais envolvidos nas etapas de planejamento e execução silvicultural, incluindo engenheiros florestais, técnicos operacionais e gestores. O território impactado abrange propriedades rurais em regiões produtoras de florestas plantadas no Brasil, particularmente voltadas à produção de celulose e papel, com efeitos positivos na geração de emprego, qualificação técnica e produtividade no campo. A pesquisa está alinhada às áreas temáticas de "Tecnologia e Produção" e "Trabalho" da Política Nacional de Extensão Universitária e atende diretamente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente os ODS 8 (trabalho decente e crescimento econômico), 9 (indústria, inovação e infraestrutura) e 12 (consumo e produção responsáveis), na medida em que contribui para o uso eficiente de recursos, a inovação tecnológica no manejo florestal e a mitigação de impactos operacionais frente às variabilidades climáticas.

Social, technological, economic and cultural impacts

The research proposed a constructive heuristic approach for scheduling and sequencing silvicultural activities in restricted time windows, contributing significantly to technological advancement in the area of silvicultural planning, especially in the context of microplanning of reform plots. The deterministic optimization model, composed of the SIOP and CHESS-W systems, allowed the generation of realistic and applicable scenarios on a large scale, highlighting the coverage of 966 plots in 28,635.35 hectares and the application in 80 commercial farms, directly impacting the operational planning of companies in the forest-based sector. The tool enabled the efficient sequencing of 16 priority silvicultural activities, ensuring technical adherence to the time windows and minimizing idleness and displacements, with 74.8% of the useful time sequenced continuously. Although efficiency was 23.5% lower than the real scenario, the results ensure potential for practical application with concrete benefits in the organization of work, in the reduction of operational losses and in the rational use of the workforce, representing relevant economic impacts for medium and large-sized forestry companies. From a social and extensionist perspective, the work engages with the productive sector by proposing solutions that can be applied directly in the field, with the potential to benefit hundreds of professionals involved in the silvicultural planning and execution stages, including forestry engineers, operational technicians and managers. The impacted territory includes rural properties in regions producing planted forests in Brazil, particularly focused on the production of pulp and paper, with positive effects on job creation, technical qualification and productivity in the field. The research is aligned with the thematic areas of "Technology and Production" and "Work" of the National Policy for University Extension and directly meets the UN Sustainable Development Goals (SDGs), especially SDGs 8 (decent work and economic

growth), 9 (industry, innovation and infrastructure) and 12 (responsible consumption and production), as it contributes to the efficient use of resources, technological innovation in forest management and the mitigation of operational impacts in the face of climate variability.

Assinatura do(a) autor(a)

Assinatura do(a) orientador(a)