
ANEXO B – FORMULÁRIO DE INDICADORES DE IMPACTOS DA PESQUISA

Autor(a): Pedro Neder Loureiro

Orientador(a): Rosângela Alves Tristão Borém

Programa de Pós-Graduação em: Tecnologias e Inovações Ambientais

Título do trabalho: Avaliação de Restauração de Ecossistemas Florestais de Mata Atlântica

Ação Climática:

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

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 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 checked="" type="checkbox"/> 4. Educação de qualidade | <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 15. Vida terrestre |
| <input type="checkbox"/> 7. Energia Acessível e Limpa | <input type="checkbox"/> 16. Paz, justiça e instituições eficazes |

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

O trabalho teve como objetivo avaliar a efetividade de projetos de restauração florestal implantados há aproximadamente 15 anos no campus da Universidade Federal de Lavras (UFLA), em Lavras–MG, no bioma Mata Atlântica, por meio da análise integrada de indicadores florísticos, estruturais e edáficos, associados a técnicas de inventário florestal e fotogrametria com drones. Foram comparadas três áreas restauradas entre 2009 e 2010, totalizando mais de 1,8 ha, com plantio inicial de centenas de mudas nativas, além de regeneração natural subsequente. Na Área 1, registraram-se 87 indivíduos arbóreos distribuídos em 26 espécies e 16 famílias, com índice de Shannon-Wiener de 2,8581 e equabilidade de 0,8672, indicando diversidade média/alta e elevada uniformidade; no estrato regenerante, foram amostrados 154 indivíduos e 30 espécies, com $H' = 2,7839$. Os resultados evidenciaram aumento de biomassa, melhoria da estrutura vertical e horizontal e resistência do solo variando entre 1,24 e 3,71 MPa, com valores médios inferiores aos limites críticos de restrição severa ao crescimento radicular, indicando recuperação gradual das condições físicas do solo. A predominância de espécies zoocóricas e o registro de espécies não plantadas originalmente demonstraram conectividade ecológica e restabelecimento de processos de dispersão, configurando impacto ambiental concreto na consolidação de corredores ecológicos e na proteção de recursos hídricos. Do ponto de vista tecnológico, a integração entre dados de campo e sensoriamento remoto consolidou metodologia replicável e economicamente viável para monitoramento em escala de paisagem. Social e economicamente, os resultados subsidiam políticas institucionais e públicas de restauração, fortalecem a formação técnica de estudantes e contribuem para a valorização ambiental do território universitário e de seu entorno urbano, caracterizando impacto direto no âmbito local e potencial de replicação regional. O trabalho insere-se nas áreas temáticas de Meio Ambiente, Tecnologia e Produção e Educação, com alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 4 (Educação de Qualidade), 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima) e 15 (Vida Terrestre), ao promover recuperação funcional de ecossistemas, geração de conhecimento aplicado e suporte técnico à agenda da restauração ecológica até 2030.

Social, technological, economic and cultural impacts

The study aimed to evaluate the effectiveness of forest restoration projects implemented approximately 15 years ago on the campus of the Federal University of Lavras (UFLA), in Lavras, Minas Gerais, within the Atlantic Forest biome, through an integrated analysis of floristic, structural, and soil indicators associated with forest inventory techniques and drone-based photogrammetry. Three areas restored between 2009 and 2010 were compared, totaling more than 1.8 hectares, with the initial planting of hundreds of native seedlings followed by subsequent natural regeneration. In Area 1, 87 tree individuals were recorded, distributed across 26 species and 16 families, with a Shannon-Wiener index of 2.8581 and an evenness index of 0.8672, indicating moderate to high diversity and high uniformity; in the regenerating stratum, 154 individuals and 30 species were sampled, with $H' = 2.7839$. The results demonstrated increased biomass, improvements in vertical and horizontal structure, and soil resistance ranging from 1.24 to 3.71 MPa,

with mean values below critical thresholds for severe root growth restriction, indicating gradual recovery of soil physical conditions. The predominance of zoochorous species and the presence of species not originally planted demonstrated ecological connectivity and the reestablishment of dispersal processes, representing a concrete environmental impact in the consolidation of ecological corridors and the protection of water resources. From a technological perspective, the integration of field data and remote sensing consolidated a replicable and economically feasible methodology for landscape-scale monitoring. Socially and economically, the results support institutional and public restoration policies, strengthen the technical training of students, and contribute to the environmental enhancement of the university territory and its surrounding urban area, characterizing a direct local impact with regional replication potential. The study falls within the thematic areas of Environment, Technology and Production, and Education, aligning with the United Nations Sustainable Development Goals 4 (Quality Education), 13 (Climate Action), and 15 (Life on Land) by promoting functional ecosystem recovery, the generation of applied knowledge, and technical support for the ecological restoration agenda through 2030.

Assinatura Discente

Assinatura Orientador

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