

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Autor(a): Javier Kaynan Trindade

Orientador(a): Elisa Monteze Bicalho

Programa de Pós-Graduação em: Agronomia/Fisiologia Vegetal

Título: FROM ASHES TO SPROUTS: PRIMING AND FIRE-INDUCED SEED GERMINATION OF CAMPO RUPESTRE SPECIES

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 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 |
| <input type="checkbox"/> 8. Trabalho decente e crescimento econômico | <input type="checkbox"/> 17. Parcerias e meios de implementação |
| <input type="checkbox"/> 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura | |

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

A crescente degradação de áreas naturais, intensificada pela exploração antrópica, tem comprometido a biodiversidade e o equilíbrio ecológico de ecossistemas únicos como o Campo Rupestre. Nesse contexto, a restauração ambiental surge como uma necessidade urgente e estratégica, não apenas para conservar espécies nativas, mas também para fomentar benefícios sociais, econômicos e ecológicos mais amplos. Essa pesquisa, sobre os efeitos do fogo na germinação de sementes de duas espécies nativas

(*Vellozia compacta* e *Vellozia caruncularis*) apresenta inovações que podem transformar práticas de revegetação em áreas impactadas e propensas ao fogo.

A utilização da técnica de *priming* em sementes com “água de fumaça” - solução obtida a partir da queima de material vegetal, mostrou-se promissora ao induzir maior germinação em sementes e melhor estabelecimento de plantas em crescimento inicial, conferindo maior tolerância de mudas em campo. Isso representa um avanço tecnológico relevante, pois integra um elemento típico do Campo Rupestre, o fogo em uma estratégia de baixo custo voltada à restauração ecológica.

O impacto social desse estudo se estende à promoção de práticas sustentáveis em diferentes setores. Empresas podem empregar áreas revegetadas para obtenção de créditos de carbono e certificações ambientais; iniciativas de pagamento por serviços ecossistêmicos (PSE) podem ser fortalecidas; e setores como o ecoturismo, o extrativismo sustentável e o mercado imobiliário também se beneficiam da valorização de áreas restauradas com espécies nativas. Adicionalmente, o desenvolvimento de protocolos para o uso da técnica com “água de fumaça” pode fomentar a comercialização de sementes mais resistentes, com maior viabilidade e potencial de armazenamento, agregando valor à cadeia produtiva de sementes e mudas nativas.

Do ponto de vista científico, a pesquisa é pioneira na análise dos mecanismos bioquímicos e fisiológicos envolvidos na ação dos compostos da fumaça sobre sementes e em plântulas das duas espécies estudadas. Os resultados oferecem subsídios para o uso do *priming* como ferramenta eficaz em programas de restauração ambiental, especialmente em ecossistemas propensos a queimadas naturais.

Social, technological, economic and cultural impacts

The increasing degradation of natural areas, intensified by anthropogenic exploitation, has compromised biodiversity and the ecological balance of unique ecosystems such as the Campo Rupestre. In this context, environmental restoration emerges as an urgent and strategic necessity not only to conserve native species, but also to foster broader social, economic, and ecological benefits. This research, which investigates the effects of fire on the seed germination of two native species (*Vellozia*

compacta and *Vellozia caruncularis*), presents innovations that may transform revegetation practices in fire-prone and impacted areas.

The use of seed priming with “smoke water” - a solution derived from the combustion of plant material has proven promising in promoting higher germination rates and better early plant establishment, enhancing the field tolerance of seedlings. This represents a significant technological advance, as it incorporates a characteristic element of the Campo Rupestre fire into a low-cost strategy aimed at ecological restoration.

The social impact of this study extends to the promotion of sustainable practices across various sectors. Companies can use revegetated areas to obtain carbon credits and environmental certifications; payment for ecosystem services (PES) initiatives can be strengthened; and sectors such as ecotourism, sustainable extractivism, and real estate can also benefit from the valorization of restored areas with native species. Additionally, developing protocols for the use of the smoke water technique may encourage the commercialization of more resilient seeds with greater viability and storage potential, adding value to the native seed and seedling supply chain.

From a scientific perspective, this research is pioneering in its analysis of the biochemical and physiological mechanisms involved in the action of smoke compounds on seeds and seedlings of the two studied species. The results provide a foundation for using priming as an effective tool in environmental restoration programs, especially in ecosystems prone to natural fires.

Assinatura do(a) autor(a)

Assinatura do(a) orientador(a)