

ANEXO V – FORMULÁRIO INDICADORES DE IMPACTOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Autor(a): Thalita Massaro Malheiros Ferreira

Orientador(a): Manoel Teixeira Souza Júnior

Programa de Pós-Graduação em: Biotecnologia Vegetal

Título: **DECIFRANDO A TOLERÂNCIA A SALINIDADE EM PLANTAS: ANÁLISE DE PROMOTORES, GENES CANDIDATOS E O SISTEMA DE DEFESA ANTIOXIDANTE**

Tipos de Impactos:

() sociais (X) tecnológicos (X) econômicos () culturais ()
outros: _____

Áreas Temáticas da Extensão:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| () 1. Comunicação | () 5. Meio ambiente |
| () 2. Cultura | () 6. Saúde |
| () 3. Direitos humanos e justiça | (X) 7. Tecnologia e produção |
| () 4. Educação | () 8. Trabalho |

Objetivos de Desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU impactados

- | | |
|---|---|
| () 1. Erradicação da pobreza | () 10. Redução das desigualdades |
| () 2. Fome zero e agricultura sustentável | () 11. Cidades e comunidades sustentáveis |
| () 3. Saúde e Bem-estar | () 12. Consumo e produção responsáveis |
| () 4. Educação de qualidade | (X) 13. Ação contra a mudança global do clima |
| () 5. Igualdade de Gênero | () 14. Vida na água |
| () 6. Água potável e Saneamento | () 15. Vida terrestre |
| () 7. Energia Acessível e Limpa | () 16. Paz, justiça e instituições eficazes |
| () 8. Trabalho decente e crescimento econômico | () 17. Parcerias e meios de implementação |
| () 9. Indústria, Inovação e Infraestrutura | |

Impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais

A crescente salinidade do solo representa um desafio global com profundos impactos sociais, tecnológicos, econômicos e culturais. Mais de 100 países enfrentam essa questão, que ameaça a segurança alimentar e a produtividade agrícola. A busca por soluções sustentáveis é crucial, e nesse cenário, a transcritômica surge como uma ferramenta tecnológica promissora. A redução da produtividade agrícola devido à salinidade do solo tem um impacto direto na segurança alimentar. Em comunidades que dependem fortemente da agricultura, a perda de colheitas pode levar à escassez de alimentos e ao aumento dos preços, afetando desproporcionalmente as populações mais vulneráveis. Isso pode gerar deslocamento de pessoas de áreas rurais, aumento da pobreza e instabilidade social. Economicamente, a diminuição da produção agrícola resulta em perdas financeiras significativas para agricultores e países, impactando o Produto Interno Bruto (PIB) e a balança comercial de nações exportadoras de commodities agrícolas. Além disso, os custos associados à recuperação de solos salinos ou ao desenvolvimento de novas terras agrícolas são elevados, exercendo pressão sobre os orçamentos governamentais e os recursos disponíveis para outras áreas essenciais. A necessidade de combater a salinidade impulsiona o avanço tecnológico na agricultura. A transcritômica, com a técnica de RNA-Seq, exemplifica essa evolução. Essa tecnologia permite investigar as complexas respostas moleculares das plantas ao estresse salino, identificando genes expressos e seus níveis de expressão. Estudos como os realizados com beldroega, gliricídia e dendezeiro demonstram a aplicação pioneira do RNA-Seq e qRT-PCR para desvendar os mecanismos de defesa antioxidante das plantas. O conhecimento gerado por essas pesquisas pode levar ao desenvolvimento de cultivares mais tolerantes à salinidade através de técnicas de melhoramento genético e biotecnologia, como a edição de genes. Isso representa um salto tecnológico na busca por soluções sustentáveis para a produção de alimentos em ambientes desafiadores. A salinidade do solo também pode ter impactos culturais, especialmente em regiões onde a agricultura é intrínseca à identidade e ao modo de vida das comunidades. A perda de terras férteis pode significar a perda de práticas agrícolas tradicionais, conhecimentos ancestrais e laços com a terra. Isso pode levar a uma desestruturação social e cultural, afetando a resiliência das comunidades e a transmissão de saberes entre gerações. A necessidade de adaptar as práticas agrícolas e o desenvolvimento de novas tecnologias pode, por outro lado, fomentar a inovação e o aprendizado, gerando novas abordagens para a relação humana com o meio ambiente e a produção de alimentos. Em suma, a salinidade do solo é um problema multifacetado que exige soluções integradas. A pesquisa em transcritômica oferece uma esperança tecnológica, mas os desafios sociais, econômicos e culturais persistem, demandando uma abordagem holística para garantir um futuro agrícola sustentável. Em suma, a salinidade do solo é um desafio complexo que exige soluções integradas. A tecnologia, como a transcritômica, oferece esperança, mas é preciso uma abordagem holística para garantir um futuro agrícola sustentável.

Social, technological, economic and cultural impacts

Rising soil salinity represents a global challenge with profound social, technological, economic, and cultural impacts. More than 100 countries face this issue, which threatens food security and agricultural productivity. The search for sustainable solutions is crucial, and in this scenario, transcriptomics emerges as a promising technological tool. Reduced agricultural productivity due to soil salinity has a direct impact on food security. In communities that depend heavily on agriculture, crop failures can lead to food shortages and rising prices, disproportionately affecting the most vulnerable populations. This can lead to displacement of people from rural areas, increased poverty, and social instability. Economically, reduced agricultural production results in significant financial losses for farmers and countries, impacting the Gross Domestic Product (GDP) and trade balance of agricultural commodity-exporting nations. Furthermore, the costs associated with restoring saline soils or developing new agricultural land are high, putting pressure on government budgets and resources available for other essential areas. The need to combat salinity drives technological advancement in agriculture. Transcriptomics, using RNA-Seq, exemplifies this evolution. This technology allows us to investigate the complex molecular responses of plants to saline stress, identifying expressed genes and their expression levels. Studies such as those conducted with purslane, gliricidia, and oil palm demonstrate the pioneering application of RNA-Seq and qRT-PCR to unravel plants' antioxidant defense mechanisms. The knowledge generated by this research can lead to the development of more salinity-tolerant cultivars through genetic improvement and biotechnology techniques, such as gene editing. This represents a technological leap in the search for sustainable solutions for food production in challenging environments. Soil salinity can also have cultural impacts, especially in regions where agriculture is intrinsic to communities' identity and way of life. The loss of fertile land can mean the loss of traditional agricultural practices, ancestral knowledge, and ties to the land. This can lead to social and cultural disruption, affecting community resilience and the transmission of knowledge between generations. The need to adapt agricultural practices and develop new technologies can, on the other hand, foster innovation and learning, generating new approaches to human relationships with the environment and food production. In short, soil salinity is a multifaceted problem that requires integrated solutions. Transcriptomics research offers technological hope, but social, economic, and cultural challenges persist, demanding a holistic approach to ensure a sustainable agricultural future. In short, soil salinity is a complex challenge that requires integrated solutions. Technology, such as transcriptomics, offers hope, but a holistic approach is needed to ensure a sustainable agricultural future.



Assinatura do(a) autor(a)

Documento assinado digitalmente
 MANOEL TEIXEIRA SOUZA JUNIOR
Data: 22/10/2025 10:50:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) orientador(a)

