



PERSPECTIVAS SOBRE O USO DE CINZAS DE MADEIRA EM MUDAS FLORESTAIS

Pedro Lucas Oliveira Sousa^{1*}, Jonathan dos Santos Viana², Patrícia Ferreira Cunha³, André Luiz Pereira da Silva⁴, Daniel Carlos Machado⁵

¹Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL); ^{2,3} Faculdade Anhanguera;

⁴ UFPI; ⁵ UNESP/FCAV

*pedrolucaso395@gmail.com

RESUMO: Este estudo teve como objetivo analisar as perspectivas dos estudantes de agronomia em relação ao uso de cinzas de madeira na produção de mudas de espécies florestais. O levantamento dos dados foi realizado entre os dias 01 e 26/09/23. Os resultados obtidos enfatizam percepções positivas dos alunos, com destaque para os benefícios das cinzas, como a melhoria da qualidade do solo, o aumento da disponibilidade de nutrientes e a promoção da sustentabilidade na silvicultura, evidenciando o potencial dessa prática para a gestão responsável de recursos naturais.

Palavras-chave: Agricultura sustentável, concepção estudantil, sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A gestão sustentável de recursos naturais e a busca por práticas agrícolas e florestais mais amigáveis ao meio ambiente são temas de crescente relevância no cenário atual. A produção de mudas de espécies arbóreas desempenha papel fundamental na restauração e conservação de ecossistemas, além de ser estratégica para a silvicultura de produção.

Dentre as alternativas sustentáveis, o uso de resíduos orgânicos, como as cinzas de madeira, tem ganhado destaque. Essas cinzas podem contribuir para o desenvolvimento das plantas, reduzindo a dependência de fertilizantes sintéticos e promovendo melhorias físico-químicas no solo (HUANG *et al.*, 2017; GOSSELINK *et al.*, 2018). Estudos também apontam que a adição de cinzas favorece a disponibilidade de nutrientes e a neutralização da acidez, fatores essenciais para o crescimento vegetal (LI *et al.*, 2020; KROULÍK *et al.*, 2018).

A percepção dos estudantes de áreas afins, como a agronomia, sobre essas práticas, é fundamental para fomentar o uso consciente de resíduos na produção florestal, contribuindo para a formação de profissionais mais sensíveis às questões ambientais. Diante disso, este estudo teve como objetivo analisar as perspectivas dos estudantes de agronomia quanto ao uso de cinzas de madeira na produção de mudas de espécies florestais.

Este estudo tem como objetivo explorar as perspectivas dos estudantes de agronomia em relação ao uso de cinzas de madeira na produção de mudas de espécies florestais.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Faculdade Anhanguera, em Imperatriz (MA), com abordagem quantitativa e descritiva. Participaram alunos do 1º e 2º períodos do curso de Engenharia Agronômica, regularmente matriculados no semestre 2023.2.

A coleta de dados ocorreu entre os dias 1º e 26 de setembro de 2023, por meio de um questionário semiestruturado, elaborado no Google Formulários. O instrumento contou com cinco questões fechadas relacionadas ao uso de cinzas de madeira como insumo no preparo de substratos para mudas florestais.

Os formulários foram enviados por grupos de WhatsApp institucionais, com breve explicação sobre os objetivos da pesquisa e garantia de anonimato. Os dados foram organizados em planilha eletrônica e analisados de forma descritiva, sendo apresentados em gráficos, conforme recomendações metodológicas da literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados destacados na Figura 1 indicam que a maioria dos alunos de agronomia (82,1%) percebe o principal objetivo do uso de cinzas de madeira no preparo de substratos como a melhoria da qualidade do solo. Esta percepção reflete um entendimento sólido dos benefícios potenciais associados ao emprego de cinzas de madeira nesse contexto.

Essa concepção está em consonância com a literatura científica, que destaca as cinzas de madeira como uma fonte de nutrientes valiosa para as plantas. As cinzas contém uma variedade de minerais essenciais como cálcio, potássio e magnésio, que podem melhorar a fertilidade do solo e, consequentemente, o desenvolvimento das plantas (HUANG *et al.*, 2017). Além disso, as cinzas podem contribuir para neutralização da acidez do solo, melhorando ainda mais suas condições para o cultivo de espécies florestais (GOSSELINK *et al.*, 2018).

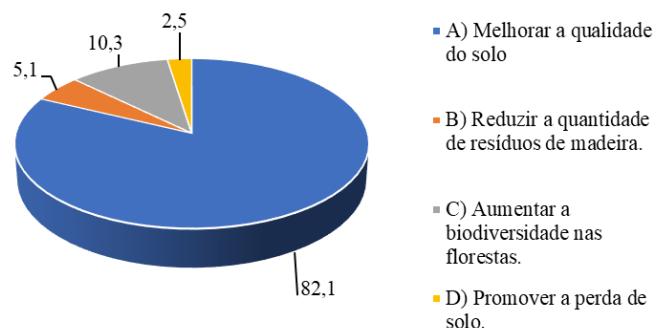


Figura 1. Qual é o principal objetivo da utilização de cinzas de madeira no preparo de substratos para espécies florestais?

Os resultados destacados na Figura 2, nos quais 82,1% dos alunos de agronomia enfatizam que o uso de cinzas de madeira no preparo de substratos de espécies florestais resulta no aumento da disponibilidade de nutrientes, corroboram a compreensão de que as cinzas desempenham um papel fundamental na fertilização do solo (HUANG *et al.*, 2017).

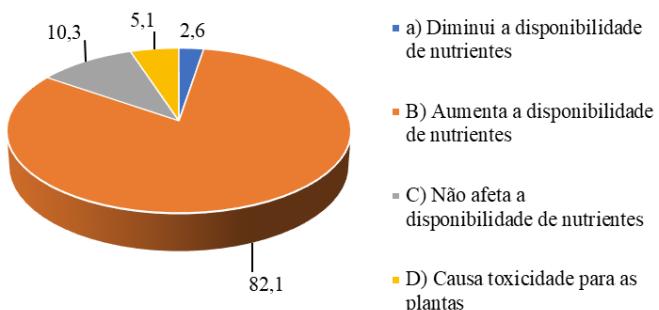


Figura 2. Qual é o impacto das cinzas de madeira na disponibilidade de nutrientes para as plantas em substratos florestais?

A riqueza mineral das cinzas de madeira, incluindo elementos essenciais como cálcio, potássio, magnésio e outros micronutrientes, pode ser liberada gradualmente no solo à medida que as cinzas se decomponem. Isso enriquece o ambiente do solo, melhorando a disponibilidade de nutrientes para as plantas. Essa percepção dos estudantes sobre o aumento da disponibilidade de nutrientes é coerente com estudos que destacam os efeitos positivos das cinzas de madeira na nutrição das plantas (HUANG *et al.*, 2017).

Os resultados apresentados na Figura 3, onde 59% dos estudantes associam a utilização de cinzas de madeira à promoção do crescimento e reprodução de microrganismos do solo, apontam para uma compreensão positiva dos efeitos dessas cinzas na biologia do solo. Essa percepção reflete um conhecimento da capacidade das cinzas de madeira de fornecer nutrientes essenciais para microrganismos do solo e, assim, melhorar a saúde e a

fertilidade do solo (LI *et al.*, 2020).

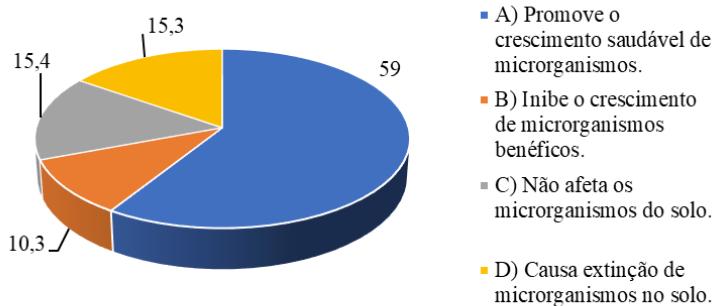


Figura 3. Qual é o impacto da utilização de cinzas de madeira nos microrganismos do solo em áreas florestais?

Os resultados destacados na Figura 4, onde 82,1% dos alunos reconhecem que as cinzas de madeira contribuem para o enriquecimento de solos naturais, refletem uma percepção positiva sobre o papel das cinzas na promoção da sustentabilidade na silvicultura. Essa visão está alinhada com a literatura que destaca as cinzas de madeira como um recurso valioso na melhoria da fertilidade do solo (MAKIPAA *et al.*, 2018).

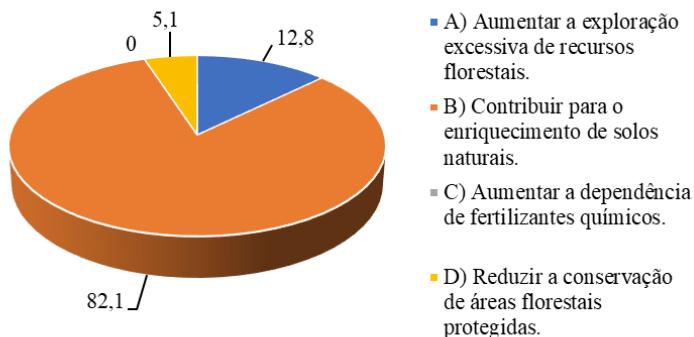


Figura 4. Qual é o papel das cinzas de madeira na promoção da sustentabilidade na silvicultura (cultivo de florestas e na gestão florestal)?

O enriquecimento dos solos naturais por meio do uso de cinzas de madeira pode ser atribuído à sua riqueza em nutrientes essenciais para o crescimento das plantas (HUANG *et al.*, 2017). A compreensão dos estudantes sobre o papel das cinzas de madeira na promoção da sustentabilidade na silvicultura é significativa, uma vez que sugere que eles reconhecem a importância de práticas que visam melhorar a qualidade do solo e a produtividade florestal.

A Figura 5 revela um aspecto particularmente significativo das percepções dos alunos de agronomia sobre o uso de madeira: 46,2% deles identificam a redução de pegada de carbono como um impacto positivo decorrente dessa prática. Essa percepção está em concórdia com a crescente ênfase dada à mitigação das mudanças climáticas e à busca por práticas sustentáveis na silvicultura.

A redução da pegada de carbono está relacionada à capacidade das cinzas de madeira em contribuir para a captura e armazenamento de carbono no solo. Quando as cinzas são incorporadas ao solo, elas não apenas fornecem nutrientes essenciais às plantas, mas também se tornam uma forma de carbono orgânico estável, ajudando a mitigar as emissões de CO₂ para a atmosfera (ZHANG *et al.*, 2016).

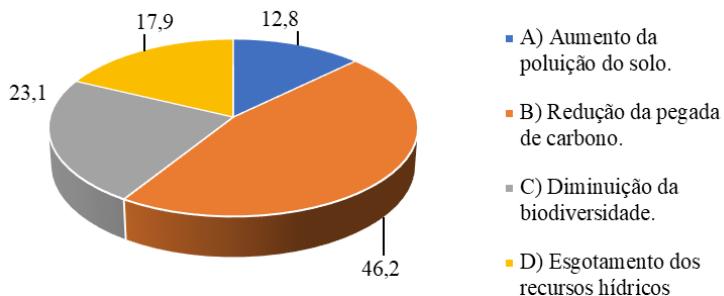


Figura 5. Qual é o impacto ambiental positivo da utilização de cinzas de madeira nos substratos florestais?

CONCLUSÕES

Estudantes de agronomia demonstraram percepções positivas quanto ao uso de cinzas de madeira na produção de mudas florestais.

Os benefícios apontados incluem melhoria da qualidade do solo, aumento da disponibilidade de nutrientes e promoção da sustentabilidade.

A valorização de recursos alternativos como as cinzas pode fortalecer práticas florestais mais sustentáveis.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Faculdade Anhanguera de Imperatriz pela viabilização da pesquisa e aos estudantes que participaram voluntariamente do estudo. Agradecemos também ao apoio institucional da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), UFPI e UNESP/FCAV.

REFERÊNCIAS

- GOSSELINK, R. J.; DE MEESTER, B.; VAN DER PUTTEN, J. C.; VAN DER KOLK, J. K. Wood ash compositions as a function of furnace temperature. *Biomass and Bioenergy*, Amsterdam, v. 119, p. 156–165, 2018. Artigo de periódico.
- HUANG, I.; TANG, Y.; LI, X.; LI, Y. Effects of wood ash on soil and on the early performance of Cunninghamia lanceolata hook seedlings in acidic red soil. *Forests*, Basel, v. 8, n. 11, p. 425, 2017.
- KROULÍK, M.; TRNKA, M.; FISCHER, M.; BARTOŠOVÁ, L. Wood ash application for improving forest nursery production. *Forest Ecology and Management*, Amsterdam, v. 411, p. 94–104, 2018.
- LI, I.; GAI, X.; LIU, L.; WANG, H.; LIU, Y. Effects of wood ash on soil bacterial and fungal community composition, enzymatic activity, and seedling growth. *Science of the Total Environment*, Amsterdam, v. 703, p. 135587, 2020.
- MÄKIPÄÄ, R.; LIIRI, M.; SETÄLÄ, H. Ash from bioenergy and its potential uses in boreal forests. *Forest Ecology and Management*, Amsterdam, v. 429, p. 78–84, 2018.
- ZHANG, X.; WANG, H.; LI, S.; GAI, X.; LIU, Y. The application of wood ash to soil and its effects on plant growth. In: *ASH AND ELEMENTAL COMPOSITION OF COMBUSTION RESIDUES*. Cham: Springer, 2016. p. 1–20.