



EFEITO DO GÁS OZÔNIO NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud

Maria Vitória Thanyse Araújo de Medeiros¹, Jeorgia Milena Alves Tavares¹, Thays Targino Cavalcanti¹, Laysa da Cunha Peixoto¹, Ane Cristine Fortes da Silva¹, Elis Regina Costa de Moraes¹, Lívio Carvalho Figueiredo¹, Salvador Barros Torres¹

Universidade Federal Rural do Semiárido¹
maria.medeiros52225@alunos.ufersa.edu.br

RESUMO: *Bauhinia cheilantha* (mororó) é uma espécie nativa da Caatinga com elevado valor ecológico e socioeconômico, destacando-se pelo uso forrageiro, medicinal e potencial para recuperação de áreas degradadas. Contudo, a baixa qualidade fisiológica e sanitária das sementes pode comprometer sua propagação. O uso do gás ozônio como agente sanitizante tem sido estudado por seu potencial fungicida e capacidade de influenciar a germinação, embora seus efeitos em espécies florestais nativas ainda sejam pouco conhecidos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade fisiológica de sementes de *B. cheilantha* submetidas a diferentes tempos de exposição ao ozônio (0, 15, 30, 45 e 60 minutos). Foram analisadas a porcentagem de germinação (PG) e o índice de velocidade de germinação (IVG). Os resultados indicaram que o tratamento controle apresentou os maiores valores de PG (64%) e IVG (5,10), com reduções significativas nos demais tratamentos. A exposição ao ozônio comprometeu o desempenho germinativo da espécie, especialmente nos tempos de 15 e 30 minutos, sugerindo sensibilidade ao estresse oxidativo. Conclui-se que, nas condições avaliadas, o uso do gás ozônio não é recomendável para o tratamento sanitário de sementes de *B. cheilantha*. Os dados reforçam a importância de estudos adicionais para calibrar parâmetros de aplicação dessa tecnologia, garantindo eficácia sanitária sem prejuízo à qualidade fisiológica das sementes.

Palavras-chave: mororó; índice de velocidade de germinação; estresse oxidativo; sanitização.

INTRODUÇÃO

A espécie *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud., da família Fabaceae Lindl., destaca-se pelo seu expressivo valor ecológico, econômico e social. Conhecida popularmente como mororó, essa espécie florestal possui múltiplas finalidades: sua madeira é empregada em construções e cercas; suas folhas, ricas em proteína, têm uso forrageiro; além disso, pesquisas indicam propriedades medicinais relevantes, especialmente no controle de diabetes e colesterol (MAIA, 2012; NEMA, 2020).

Com ampla ocorrência no Nordeste e registro nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo (Flora e Funga do Brasil, 2025), *B. cheilantha* também tem papel importante em sistemas agroflorestais, contribuindo para o enriquecimento de pastagens, recuperação de áreas degradadas e controle de erosão, graças ao seu sistema radicular vigoroso.

Devido ao potencial multifuncional da espécie e sua relevância para a restauração de áreas degradadas e atividades produtivas, garantir sua propagação eficiente torna-se medida estratégica. A germinação e a formação de mudas saudáveis são etapas fundamentais para a conservação e o uso sustentável de espécies nativas. Por isso, métodos eficazes para análise e tratamento de sementes têm atraído atenção crescente, especialmente diante de problemas sanitários que afetam a germinação e o desenvolvimento inicial das plantas. Entre as tecnologias promissoras, o uso do gás ozônio se destaca como alternativa sanitária eficaz, devido à sua ação fungicida e potencial de melhorar o desempenho fisiológico das sementes (Rodrigues *et al.*, 2021). No entanto, a falta de pesquisas específicas com sementes de espécies florestais brasileiras ainda limita sua aplicação em larga escala.

Com base nisso, este estudo teve como objetivo analisar a qualidade fisiológica de sementes de *Bauhinia cheilantha* expostas a diferentes tempos de exposição ao gás ozônio.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de sementes de *Bauhinia cheilantha* foi realizada no Parque Nacional da Furna Feia ($5^{\circ}4'14,88''$ S; $37^{\circ}32'1,51''$ O). A seleção das matrizes baseou-se em critérios fitossanitários, conformação da copa e do fuste, maturidade fisiológica, ausência de cupins, marimbondos e abelhas, além da acessibilidade para coleta e transporte dos frutos. Utilizou-se o método de caminhamento com o auxílio de imagens de satélite (Google Earth) e GPS para localização e marcação das árvores. Os frutos foram coletados no estágio de maturidade indicado pela mudança de coloração ou início da deiscência, conforme descrito por Davide *et al.* (1995).

Para avaliar os efeitos da sanitização com gás ozônio, as sementes foram submetidas a cinco tratamentos: TC (controle positivo), T15, T30, T45 e T60, correspondentes a 0, 15, 30, 45 e 60 minutos de exposição ao ozônio. O fluxo aplicado foi de 2,0 g/h, resultando em doses equivalentes de 0,5 g, 1,0 g, 1,5 g e 2,0 g, respectivamente. No tratamento controle (TC), as sementes foram desinfetadas superficialmente com imersão em álcool 70% por 1 minuto, seguida de hipoclorito de sódio a 3% por 3 minutos, nova imersão em álcool 70% por 1 minuto e dois enxágues com água destilada autoclavada.

A semeadura foi realizada com 100 sementes por tratamento, divididas em quatro subamostras de 25. As sementes foram dispotas entre três folhas de papel germitest (duas inferiores e uma superior), previamente autoclavado em sacos de poliéster e umedecido com água destilada autoclavada, na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco. Os rolos foram acondicionados em sacos plásticos para evitar evaporação e todo o procedimento foi conduzido em cabine de fluxo laminar no Laboratório de Biotecnologia de Fungos (LabFungi) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), a fim de evitar contaminações externas.

Posteriormente, os rolos foram incubados em câmara do tipo *Biochemical Oxygen Demand* (B.O.D.) com fotoperíodo de 12 horas e temperatura constante de 30°C , conforme as Instruções para Análise de Sementes de Espécies Florestais (Lima Junior, 2010).

Foram avaliados o percentual de germinação e o índice de velocidade de germinação (IVG). A germinação foi determinada com base na formação de plântulas normais, caracterizadas por cotilédones completamente expandidos acima do substrato, conforme Lima Junior (2010), e expressa em porcentagem. O IVG foi calculado segundo a metodologia de Maguire (1962). Os dados foram submetidos à análise de variância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tempo de exposição ao ozônio influencia de forma significativa as respostas à germinação para a espécie *Bauhinia cheilantha* (Tabela 1). Para a porcentagem de germinação, verificou-se que para o mororó, a ozonização afetou negativamente a porcentagem de germinação, tendo o tratamento controle a maior germinação.

Tabela 1. Média e desvio padrão da porcentagem de germinação e Índice de Velocidade de Germinação em função dos tempos de ozonização para a espécie *Bauhinia cheilantha*.

Variáveis	Controle	15 min	30 min	45 min	60 min
PG	$64,00 \pm 4,62$ A	$45,00 \pm 2,00$ B	$49,00 \pm 5,01$ B	$48,00 \pm 0,01$ B	$48,00 \pm 0,02$ B
IVG	$5,10 \pm 0,98$ A	$2,09 \pm 0,59$ C	$2,19 \pm 0,54$ C	$3,36 \pm 0,56$ B	$2,83 \pm 0,62$ BC

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

As informações disponíveis sobre os efeitos do ozônio na germinação e no desenvolvimento inicial de espécies florestais ainda são limitadas. Estudos indicam que a eficácia do tratamento com ozônio varia conforme a espécie e as condições de aplicação. Oliveira *et al.* (2021) destacam que a concentração de ozônio é um fator determinante em relação ao tempo de exposição.

De modo específico, pesquisas demonstram que o ozônio pode influenciar a qualidade fisiológica das sementes e o vigor germinativo, promovendo efeitos positivos ou negativos na taxa de germinação, dependendo da dose e do tempo de exposição. Em sementes de amendoim, Machado *et al.* (2022) observaram efeitos benéficos na qualidade fisiológica e na germinação após o tratamento com ozônio.

Em contraste, Rodrigues *et al.* (2021) relataram reduções significativas na germinação de sementes de pimentão quando expostas a concentrações de 10 e 15 mg L⁻¹ de ozônio por diferentes períodos. Os autores atribuem esse efeito às propriedades oxidativas do ozônio, que, em concentrações elevadas, podem degradar estruturas celulares, como também descrito por Normov *et al.* (2019).

Verificou-se que os tempos de exposição ao ozônio reduziram significativamente o IVG do mororó. Essa redução após a aplicação de ozônio sugere uma maior sensibilidade da espécie ao estresse oxidativo induzido por esse agente. Evidências na literatura indicam que a suscetibilidade das sementes ao ozônio está associada a fatores como a composição estrutural do tegumento, o teor de umidade e a eficiência dos sistemas antioxidantes presentes nas sementes (Rodrigues *et al.*, 2021; Oliveira *et al.*, 2021).

CONCLUSÕES

- Os resultados demonstram que a exposição ao gás ozônio, nas condições avaliadas, compromete significativamente a qualidade fisiológica das sementes de *Bauhinia cheilantha*, com reduções expressivas na porcentagem e na velocidade de germinação.
- A sensibilidade de *B. cheilantha* ao estresse oxidativo induzido pelo ozônio reforça a necessidade de cautela na adoção dessa tecnologia como agente sanitizante.
- Recomenda-se que parâmetros ideais de concentração e tempo de exposição sejam definidos por estudos adicionais.

REFERÊNCIAS

- BAUHINIA CHEILANTHA (BONG.) STEUD. **TROPICOS.** Disponível em: <https://tropicos.org/name/13027233>. Acesso em: 11 mai. 2025.
- DAVIDE, A. C.; FARIA, J. M. R.; BOTELHO, S. A. **Propagação de espécies florestais.** Belo Horizonte: CEMIG/UFLA/FAEPE; Lavras: UFLA, 1995.
- LIMA JUNIOR, M. J. V. **Manual de procedimentos para análise de sementes florestais.** 1. ed. Manaus: UFAM, 2010. 146 p.
- MACHADO, I. M. G. J.; INACIO, L. H.; SILVA, N. D. R.; GONÇALVES, F. J. T.; COSTA, D. S. **Physiological potential and health of peanut seed treated with ozone.** Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 43, n. 2, p. 561–572, 2022.
- MAGUIRE, J. D. **Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor.** Crop Science, v. 2, n. 2, p. 176–177, 1962.
- MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades.** 2. ed. Fortaleza: Printcolor Gráfica e Editora, 2012. 413 p.
- NEMA – NÚCLEO DE ECOLOGIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL. **Espécie do mês: mororó.** Disponível em: https://www.nema.univasf.edu.br/site/index.php?page=newspaper&record_id=55. Acesso em: 11 mai. 2025.
- NORMOV, D.; CHESNIUK, E.; SHEVCHENKO, A.; NORMOVA, T.; GOLDMAN, R.; POZHIDAEV, D.; BOHINC, T.; TRDAN, S. **Does ozone treatment of maize seeds influence their germination and growth energy?** Acta Agriculturae Slovenica, Ljubljana, v. 114, n. 2, p. 251–258, 2019.
- RODRIGUES, V. O.; OLIVEIRA, A. M. S.; ROCHA, D. K.; KREPISCHI, L. S.; CARVALHO, M. V.; OLIVEIRA, J. A.; PIRES, R. A. O. **Ozônio no tratamento sanitário e efeito na qualidade fisiológica e bioquímica de sementes de pimentão.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 14856–14871, 2021.