

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

AVALIAÇÃO DO EFEITO ALELOPÁTICO DE *Azadirachta indica* A. JUSS (MELIACEAE) NA GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE *Libidibia ferrea* (MART. EX TUL.) L.P. QUEIROZ (FABACEAE)

Felipe Rufino dos Santos¹, Cíntia Larissa Pereira da Silva², José Anderson Soares da Silva³, Maciel Horácio Ferreira⁴, Marcos Aurélio Figueiredo dos Santos⁵, Bruno Melo de Alcântara⁶, Dhenes Ferreira Antunes⁷, Maria Arlene Pessoa da Silva⁸.

Resumo: A alelopatia é um fenômeno mediado por aleloquímicos os quais influenciam de forma negativa ou positiva o crescimento e o desenvolvimento de sistemas biológicos naturais ou implantados. Desse modo com este estudo o objetivo foi avaliar o efeito alelopático de *Azadirachta indica* na germinação e desenvolvimento de plântulas de *Libidibia ferrea*. Os extratos (Tratamentos) constaram de 10g, 5g e 2,5g de folhas frescas trituradas com 90 ml, 95 ml e 97,5 ml de água destilada para a obtenção das concentrações 10%, 5% e 2,5%, respectivamente. O bioensaio foi conduzindo em câmaras climatizadas. O extrato de *A. indica* promoveu uma alelopatia negativa, sobre o Índice de Velocidade de Germinação, comprimento do hipocótilo e das raízes, peso fresco do epicótilo e das raízes e peso seco dos epicótilos, hipocótilos e raízes de *L. ferrea* provavelmente pela presença de aleloquímicos, os quais podem atuar de forma isolada ou conjunta. Os resultados sugerem a necessidade do prosseguimento dos estudos, a fim de identificar e isolar os compostos responsáveis por tais atividades, de forma a um melhor entendimento da influência de *A. indica* sobre as espécies nativas nos diversos ambientes.

Palavras-chave: Alelopatia. Espécies Exóticas. Aleloquímicos.

1. Introdução

Espécies vegetais exóticas invasoras são aquelas que ameaçam ecossistemas, habitats ou outras espécies (MMA, 2021). Assim o processo de invasão ocorre quando qualquer espécie não natural de um ecossistema é introduzida e acaba se naturalizando, passando a se dispersar e alterar o mesmo (ZILLER, 2001). Para Dias et al. (2013) além de se adaptarem ao ecossistema

-
- 1 Universidade Regional do Cariri, e-mail: feliperufino516@gmail.com
 - 2 Universidade Federal do Cariri, e-mail: larrisa_carius@gmail.com
 - 3 Universidade Regional do Cariri, e-mail: joseandersoncdz@gmail.com
 - 4 Universidade Regional do Cariri, e-mail: maciel.ferreira@urca.br
 - 5 Universidade Regional do Cariri, e-mail: marcos.figueiredo@urca.br
 - 6 Universidade Regional do Cariri, e-mail: brunomelo870@gmail.com
 - 7 Universidade Regional do Cariri, e-mail: dfantunes2020@gmail.com
 - 8 Universidade Regional do Cariri, e-mail: arlene.pessoa@urca.br

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

no qual foram introduzidas acabam competindo com espécies nativas promovendo alterações no ecossistema invadido.

Uma das estratégias utilizadas por exóticas invasoras para competir e dominar comunidades vegetais é a liberação de aleloquímicos (LARCHER, 2000). Compostos liberados por meio da exsudação radicular, lixiviação e decomposição (MANO, 2006) presentes nos distintos órgãos das plantas, sendo as funções biológicas mais afetadas nos vegetais, o crescimento e a atividade fotossintética (HARTMANN, et al., 2017). Essas substâncias pertencem a diferentes categorias de compostos secundários, sendo responsáveis por promover efeitos alelopáticos (ALVES, et al., 2004).

Tais efeitos ou alelopátia são definidos como qualquer processo que envolva metabólitos secundários e influencie de forma negativa ou positiva o crescimento e o desenvolvimento de sistemas biológicos naturais ou implantados (CARMO; BORGES; TAKAKI, 2007). Vale ressaltar que a germinação das sementes é menos sensível aos aleloquímicos do que o crescimento das plântulas, e ainda a germinalidade é menos afetada do que a velocidade de germinação devido às interferências que retardam os processos metabólicos (FERREIRA; BORGHETTI, 2004).

2. Objetivo

Avaliar o efeito alelopático do extrato foliar de *Azadirachta indica* (doadora), planta exótica e invasora de ambientes, na germinação e desenvolvimento de plântulas de *Libidibia ferrea* (receptora), espécie nativa de áreas de cerrado.

3. Metodologia

Para a identificação das espécies invasoras e nativas de áreas de cerrado foram realizadas coletas de material botânico através de caminhadas aleatórias em áreas de cerrado na região da Chapada do Araripe – CE. O material botânico coletado foi processado de acordo com as técnicas usuais de herborização (VAZ; LIMA; MARQUETE, 1992) e incorporado ao acervo do Herbário Caririense Dárdano de Andrade Lima – HCDAL/URCA.

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Botânica Aplicada da Universidade Regional do Cariri – URCA. Os tratamentos constaram dos extratos aquosos obtidos a partir da trituração de 10g, 5g e 2,5g de folhas frescas em 90 ml, 95 ml e 97,5 ml de água destilada, respectivamente (extrato a 10%, 5% e 2,5% de concentração). O grupo controle (0%) constou de água destilada.

Para o bioensaio foram utilizadas caixas gerbox, contendo duas folhas de papel-filtro como substrato, umedecidas com 5 ml de água destilada. Cada tratamento constou de 5 repetições com 20 sementes cada.

O bioensaio foi conduzindo em câmara climatizada com temperatura de ± 25 °C com fotoperíodo de 12 horas por 10 dias, sendo realizadas as avaliações a cada 24 horas. Após esse período, as plântulas foram retiradas das caixas gerbox e transferidas para bandejas de polietileno tendo como substrato areia e

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

vermiculita misturadas nas proporções de 2:1, respectivamente, e permaneceram em casa de vegetação por 18 dias, findo os quais, as mesmas foram levadas ao laboratório, para as medições dos comprimentos dos epicótilos, hipocótilos e radículas, peso fresco e peso seco. E avaliados Índice de Velocidade de Germinação e a porcentagem de germinação. Para a análise estatística dos dados foi feita a média (\pm desvio padrão) utilizando o Graphpad Prism 6 com análise de variância (ANOVA) seguida pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4. Resultados

Os resultados obtidos revelaram que o extrato foliar de *A. indica* atuaram promovendo efeito alelopático negativo, sobre o Índice de Velocidade de Germinação nas concentrações de 2,5%, 5% e 10%; o comprimento dos hipocótilos na concentração de 2,5%; no comprimento das raízes em todas as concentrações; no peso fresco do epicótilo, nas concentrações de 2,5% e 5%; no peso seco do epicótilo na concentração de 2,5%; no peso fresco das raízes em todas as concentrações e no peso seco das raízes nas concentrações de 2,5% e 10% (Figuras 1 e 2)

Figura 1. Plântulas de *Libidibia ferrea* submetidas aos extratos de *Azadirachta indica*.



Fonte: Santos, F. R.

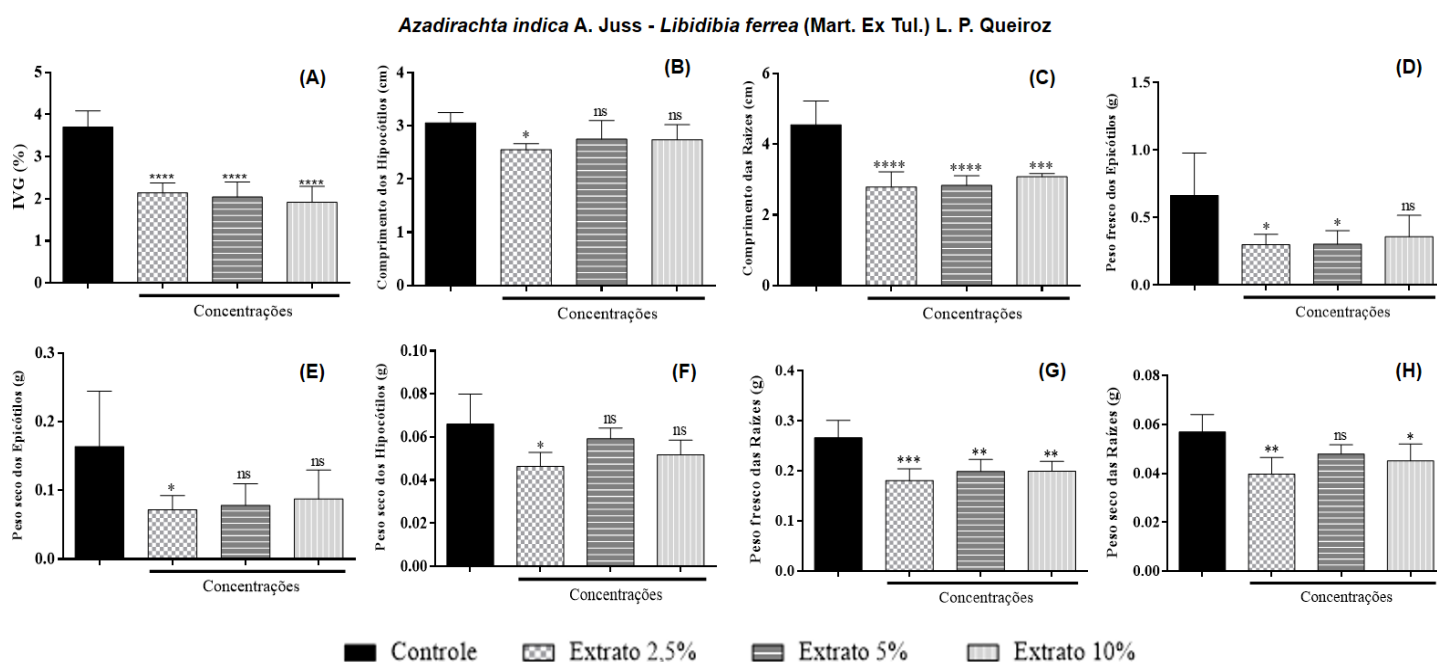
Já em relação a porcentagem de germinação e ao comprimento dos epicótilos, não foi verificado nenhum efeito significativo do extrato de *A. indica* sobre sementes e plântulas de *L. ferrea* em nenhuma das concentrações testadas.

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

Figura 2: Índice de Velocidade de Germinação (A), comprimento de hipocótilos (B), comprimento das raízes (C), peso fresco dos epicótilos (D), peso seco dos epicótilos (E), peso seco dos hipocótilos (F), peso fresco das raízes (G), peso seco das raízes (H), de *Libidibia ferrea* sob efeito dos extratos de *Azadirachta indica*.



Fonte: Santos, F. R.

5. Conclusão

O extrato de *A. indica* apresentou uma ação alelopática negativa, sobre a maioria das variáveis analisadas de *L. ferrea*. É provável que tais efeitos se deva a presença de aleloquímicos, os quais podem atuar de forma isolada ou conjunta. Os resultados observados, sugerem a necessidade de maiores estudos com vistas a identificação e isolamento dos compostos responsáveis por tais atividades, de forma a se entender melhor a influência de *A. indica* sobre as espécies nativas nos diversos ambientes.

6. Agradecimentos

A Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNCAP pela concessão da bolsa de pesquisa e pelo auxílio financeiro concedido através do Programa de Bolsas de Produtividade em Pesquisa, Estímulo à Interiorização e à Inovação Tecnológica (BPI).

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

7. Referências

ALVES, M. DA C. S.; MEDEIROS FILHO, S.; INNECCO, R.; TORRES, S.B. Alelopatia de extratos voláteis na germinação de sementes e no comprimento da raiz de alface. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n. 11, p. 1083-1086, 2004.

CARMO, F. M. S.; BORGES, E. E. L.; TAKAKI, M. Alelopatia de extratos aquosos de canela-sassafrás (*Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer). **Acta Botanica Brasilica**, v.21, n.3, p. 697-705, 2007.

DIAS, J.; MAMA, FONTE, M. A. M. A.; BAPTISTA, R.; MANTOANI, M. C; HOLDEFER, D. R.; TOREZAN, J. M. D. Invasive alien plants in brazil: a nonrestrictive revision of academic works. **Brazilian Journal of Nature Conservation**, v. 11, n.1, p. 1-5, 2013.

FERREIRA, A.G.; BORGHETTI, F. **Germinação: do básico ao Aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

HARTMANN, K. C. D.; FORTES, A. M. T.; CASSOL, R. V.; MENDOÇA, L. C. Atividade alelopática de espécies invasoras sobre a germinação e o desenvolvimento inicial de arbórea nativa. **Floresta**, v. 47, n. 3, p. 229 - 235, 2017.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos SP. Editora Rima. 531p, 2000.

MANO, A. R. O. **Efeito alelopático do extrato aquoso de sementes de Cumaru (*Amburana cearensis* (Allemão) A.C.Sm.) sobre a germinação de sementes, desenvolvimento e crescimento de plântulas de alface, picão-preto e carrapicho**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2006.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Espécies exóticas invasoras**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7501.html>. Acesso em: 16 nov. 2021.

VAZ, A. M. S. F.; LIMA, M. P. M.; MARQUETE, R. **Técnicas e manejos de coleções botânicas**. In: Manual Técnico da Vegetação Brasileira (Manuais Técnicos em Geociências, 1). Rio de Janeiro: IBGE. P. 5-75, 1992.

ZILLER, R. S. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Ciência hoje**, v. 30, n. 178, 2001.