



**FITOTOXIDADE DE *Azadirachta indica* A. JUSS SOBRE A GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE *Handroanthus serratifolius***

**Dhenes Ferreira Antunes<sup>1</sup>, José Anderson Soares da Silva<sup>2</sup>, Felipe Rufino do Santos<sup>3</sup>, Cíntia Larissa Pereira da Silva<sup>4</sup>, Bruno Melo de Alcântara<sup>5</sup>, Marcos Aurélio Figueirêdo dos Santos<sup>6</sup>, Marcio Pereira do Nascimento<sup>7</sup> e Maria Arlene Pessoa da Silva<sup>8</sup>**

**Resumo:** As espécies exóticas invasoras estão associadas a impactos ecológicos e socioeconômicos, podendo afetar a biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas, representando a segunda maior causa de extinção de espécies nativas e redução da biodiversidade no planeta. Assim, com este trabalho objetivou-se analisar o eventual efeito alelopático de *Azadirachta indica* sob o processo germinativo e o desenvolvimento de *Handroanthus serratifolius*. Os tratamentos constaram dos extratos aquosos obtidos a partir da trituração de 10 g, 5 g e 2,5 g 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 somente de água destilada. O bioensaio foi conduzindo em câmara climatizada com temperatura de  $\pm 28^{\circ}\text{C}$  por 07 dias. O extrato de *A. indica* apresentou uma ação alelopática negativa, sobre índice de velocidade de germinação (IVG) e comprimento dos epicótilos das plântulas de *H. serratifolius*, provavelmente devido a presença de aleloquímicos, os quais podem atuar de forma isolada ou conjuntamente. Os resultados observados, sugerem a necessidade de maiores estudos a fim de identificar e isolar os compostos responsáveis por tais atividades, de forma a propiciar um melhor entendimento sobre a influência de *C. procera* sobre as espécies nativas nos diversos ambientes.

**Palavras-chave:** Alelopatia. Nim indiano. Cerrado. Ipê amarelo.

## 1. Introdução

As espécies exóticas invasoras estão associadas a impactos ecológicos e socioeconômicos, podendo afetar a biodiversidade e o funcionamento dos

---

1 Universidade Regional do Cariri, e-mail: dhenes.antunes@gmail.com

2 Universidade Regional do Cariri, e-mail: joseandersoncdz@gmail.com

3 Universidade Regional do Cariri, e-mail: feliperufino516@gmail.com

4 Universidade Regional do Cariri, e-mail: larissa\_carius@hotmail.com

5 Universidade Regional do Cariri, e-mail: brunomelo870@gmail.com

6 Universidade Regional do Cariri, e-mail: marcos.figueiredo@urca.br

7 Universidade Regional do Cariri, e-mail: marcio.nascimento@urca.br

8 Orientadora, Dra. em agronomia, Laboratório de Botânica Aplicada (LBA) -

Universidade Regional do Cariri, e-mail: arlene.pessoa@urca.br

# VII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA – XXV

## Semana de Iniciação Científica da URCA e VIII Semana de Extensão da URCA

12 a 16 de dezembro de 2022

Tema: “DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, INDEPENDÊNCIA E SOBERANIA NACIONAL”



ecossistemas (BELLARD *et al.*, 2016; BRACKBURN *et al.*, 2019), representam a segunda maior causa de extinção de espécies nativas e redução da biodiversidade no planeta (PIMENTEL, *et al.*, 2001).

A alelopátia pode afetar os mecanismos de sucessão vegetal, o que explica o processo pelo qual as espécies exóticas acabam interferindo no estabelecimento de espécies nativas, a partir dos resíduos e substâncias vegetais liberados por estas no ambiente (HIERRO; CALLAWAY, 2003).

De acordo com Neto *et al.* (2020), *Azadirachta indica* é uma planta exótica própria do continente asiático com a capacidade de inibir o crescimento e desenvolvimento de plantas nativas. Vale destacar ainda o potencial de invasora da referida espécie.

### 2. Objetivo

Avaliar o potencial alelopático de *Azadirachta indica* (espécie doadora) sob o processo germinativo e o desenvolvimento das plântulas de *Handroanthus serratifolius* (espécie receptora), planta 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 incorporados ao acervo do Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima.

Os experimentos foram desenvolvidos no Laboratório de Botânica Aplicada da Universidade Regional do Cariri – URCA. Os tratamentos constaram dos extratos aquosos obtidos a partir da trituração de 2,5 g, 5 g e 10 g de folhas frescas de *A. indica* 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 somente de água destilada.

Para o bioensaio foram utilizadas caixas gerbox, contendo duas folhas de papel-filtro como substrato umedecidas com 5 ml dos extratos nas diversas concentrações (tratamentos) e água destilada (grupo controle). Cada tratamento constou de cinco repetições com 15 sementes de *H. serratifolius* cada. Foram aferidos o potencial osmótico e o pH de todos os extratos (Tabela 1). Quando necessário o pH foi ajustado para o valor entre 6,0 e 7,5, considerando serem estes ideais para a germinação da maioria das espécies (LAYNEZGARSABALL; MENDEZ-NATERA, 2006).

O bioensaio foi conduzindo em câmara climatizada com temperatura de  $\pm 28$  °C com fotoperíodo de 12 horas por 07 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



vermiculita misturadas nas proporções de 2:1, respectivamente, e permaneceram em casa de vegetação por 30 dias, findo os quais, as mesmas foram levadas ao laboratório, para as medições dos comprimentos dos epicótilos hipocótilos e raízes, além dos pesos fresco e seco das referidas estruturas. Também foram avaliados o 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 ( $P < 0,05$ ). Para verificação da normalidade dos dados obtidos, foram utilizados os testes: D’Agostino & Pearson, Shapiro-Wilk e teste KS, os resultados que não atenderem aos parâmetros de normalidade foram submetidos ao teste de Kruskal – Walis.

#### 4. Resultados

Verificou-se que os valores do pH e dos potenciais osmóticos do extrato das folhas de *A. indica*, nas diferentes concentrações variam entre 6,62 e 6,70 e -0,003 e -0,042 (Mpa), respectivamente (Tabela 1).

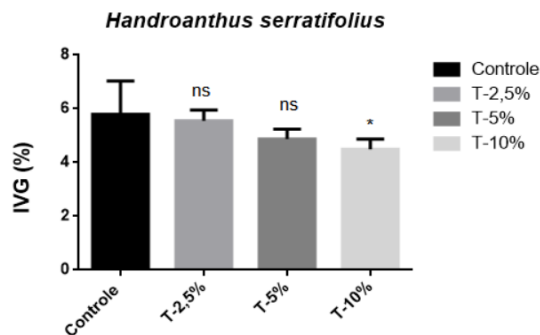
**Tabela 1:** Valores físico-químicos dos extratos de *Calotropis procera*, usados nos bioensaios de alelopatia com *Handroanthus serratifolius*.

Tratamentos	pH	pH aferido	Osmolaridade (Mpa)
Controle	6,8	-	-
2,5%	6,35	6,63	-0,003
5%	6,24	6,62	0,018
10%	6,20	6,70	0,042

Fonte: Antunes. D.F. (2022)

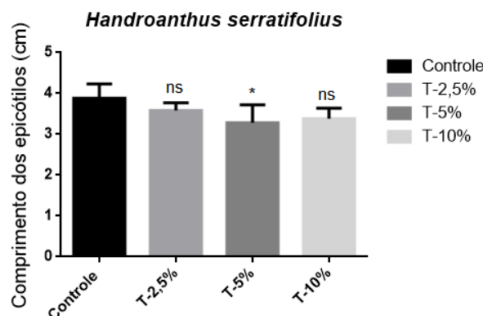
O extrato de *A. indica* a 10% promoveu efeito fitotóxico negativo sobre o índice de velocidade de germinação das sementes de *H. serratifolius* e a 5% promoveu redução no comprimento dos epicótilos das plântulas (Figuras 1 e 2). Para as demais variáveis (porcentagem de germinação, comprimentos dos epicótilos hipocótilos e raízes, além dos pesos fresco e seco das referidas estruturas) não foi observado nenhum efeito significativo do extrato da espécie doadora em suas distintas concentrações sobre a espécie receptora. Na figura 3 é possível observar as plântulas de *H. serratifolius* submetidas ao extrato foliar de *A. indica*.

**Figura 1.** Índice de Velocidade de Germinação (IVG) das sementes de *Handroanthus serratifolius* submetidas a diferentes concentrações do extrato foliar de *Azadirachta indica*. Significativo (\*) e não significativo (ns).



Fonte: Antunes. D.F. (2022)

**Figura 2.** Comprimento dos epicótilos (cm) das plântulas de *Handroanthus serratifolius* submetidas ao extrato foliar de *Azadirachta indica*. Significativo (\*) e não significativo (ns).



Fonte: Antunes. D.F. (2022)

**Figura 3:** Plântulas de *Handroanthus serratifolius* submetidas ao extrato de *Azadirachta indica*.



Fonte: Antunes. D.F. (2022)

# VII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA – XXV

## Semana de Iniciação Científica da URCA e VIII Semana de Extensão da URCA

12 a 16 de dezembro de 2022

Tema: “DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, INDEPENDÊNCIA E SOBERANIA NACIONAL”



### 5. Conclusão

A ação alelopática negativa do extrato de *A. indica* sobre o índice de velocidade de germinação das sementes e sobre o comprimento dos epicótilos das plântulas de *H. serratifolius* pode se dever a presença de aleloquímicos, os quais podem atuar de forma isolada ou conjuntamente, se fazendo necessário estudos sobre a composição química dos referidos extratos, a fim de se determinar os compostos químicos responsáveis pela atividade observada.

### 6. Agradecimentos

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

### 7. Referências

- HIERRO, J.L; CALLAWY, R.M. Allelopathy and exotic invasion. **Plant and Soil**, v. 256, p. 29-39, 2003.
- BLACKBURN, T. M.; BELLARD, C.; RICCIARDI, A. Espécies alienígenas versus nativas como causa de extinção recente. **Fronteiras em Ecologia e Meio Ambiente**, v.17, p.203-207, 2019.
- BELLARD, C.; CASSEY, P.; BLACKBURN, T. M. Espécies exóticas como propulsoras de extinções recentes. **Cartas de Biologia**, v.12, 2016.
- PIMENTEL, D; MCNAIR, S; JANECKA, J; WIGHTMAN, J; SIMMONDS, C; O'CONNELL, C; WONG, E; RUSSEL, L; ZERN, J; AQUINO, T; TSOMONDO, T. Economic and environmental threats of alien plant, animal, and microbe invasion. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v.84, n.1, p.1-20, 2001.
- DA SILVA NETO, I. F; LEITE, I. B; AGUIAR, A. M; SILVA, M. R. Bioprospecção farmacológica: avaliação fitoquímica do nim indiano (*Azadirachta indica* A. Juss.). **Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management**, v. 16, n. 2, 2020.
- 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.
- LAYNEZ-GARSABALL, J.A.; MENDEZ-NATERA, J.F. Efectos de extractos acuosos del follaje del corocillo (*Cyperus rotundus* L.) sobre la germinación de semillas y el crecimiento de plántulas de ajonjolí (*Sesamum indicum* L.) cv. arapatol s-15. **Idesia, Arica**, v.24, n.2, p.61-75, 2006.