

FITOTOXIDADE DE *Calotropis procera* (AITON) W.T.AITON SOBRE A GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE *Jacaranda brasiliana* (LAM.) PERS.

José Anderson Soares da Silva¹, Dhenes Ferreira Antunes², Felipe Rufino dos Santos³ Cíntia Larissa Pereira da Silva⁴, Bruno Melo de Alcântara⁵, Marcos Aurélio Figueredo dos Santos⁶ e Maria Arlene Pessoa da Silva⁷

Resumo: O potencial fitotóxico é resultado da diversidade de aleloquímicos produzidos através do metabolismo secundário de vegetais, sendo tais compostos os responsáveis pela ação alelopática observada em várias espécies. Assim, com este trabalho, objetivou-se analisar o eventual efeito alelopático de *Calotropis procera* sobre a germinação de sementes e o desenvolvimento das plântulas de *Jacaranda brasiliana*. Para a obtenção do extrato aquoso foram trituradas 10, 5 e 2,5g de folhas frescas em 90, 95 e 97,5ml de água destilada, obtendo-se o extrato a 10, 5 e 2,5%, de concentração, respectivamente. O grupo Controle (0%) constou somente de água destilada. As características avaliadas foram porcentagem de germinação (PG), índice de velocidade de germinação (IVG), comprimento das raízes, epicótilos, hipocótilos, peso fresco e seco das referidas estruturas. Verificou-se que somente o índice de velocidade de germinação (IVG) foi afetado de forma negativa pelo extrato de *C. procera* a 10% de concentração. Os resultados observados, sugerem a necessidade de estudos mais abrangentes a fim de se identificar os compostos responsáveis por tais atividades.

Palavras-chave: Potencial fitotóxico. Aleloquímicos. Plantas invasoras. Germinação.

1. Introdução

Em 1937 o termo a alelopatia foi proposto por Molisch sendo o mesmo oriundo da junção das palavras *allelon* = de um para outro e *phatos* = sofrer (FERREIRA; ÁQUILA, 2000). Sendo posteriormente definida como uma “interferência positiva ou negativa de compostos do metabolismo secundário

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

2 Universidade Regional do Cariri, e-mail: dhenes.antunes@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 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”



produzidos por uma planta (aleloquímicos) e lançados no meio, sobre o desenvolvimento de outra planta podendo ser indireta, por meio da transformação dessas substâncias no solo e pela atividade de microrganismos” (FERREIRA; BORGHETTI, 2004). As substâncias alelopáticas, denominadas de aleloquímicos, variam de acordo com a espécie e têm efeitos diversos nas espécies receptoras. Esse fenômeno tem sido frequentemente pesquisado, em virtude da necessidade de um maior conhecimento das espécies com potencial alelopático sobre outras, especialmente no que diz respeito a exóticas sobre nativas.

Espécies exóticas invasoras são aquelas introduzidas fora de seu ambiente regular e que promovem efeitos negativos sobre ecossistemas, habitats e em outras espécies (BEVILÁQUA, 2013). De acordo com Aires (2007), muitas plantas invasoras apresentam potencialidade alelopática, no entanto, ainda são escassos estudos voltados a compreender os mecanismos envolvendo essas espécies e sua influência sobre as demais.

Calotropis procera (Aiton) W. T. Aiton ocorre em boa parte do país, merecendo destaque como espécie invasora de ambientes naturais (REFLORA, 2022) e por seu rápido estabelecimento. É comumente encontrada em áreas degradadas (SOUTO, 2008), estando frequentemente presente em ambientes naturais, a exemplo de áreas de Cerrado e Caatinga.

Por sua vez, *Jacaranda brasiliana* (Lam.) Pers. conhecida popularmente como castello-do-cavallo e caroba é encontrada em áreas de Cerrado, com ocorrência no Nordeste nos Estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe) (FARIAS-SINGER, 2022) e Ceará. Trata-se de uma espécie arbórea, com belas flores de cor lilás, de importância econômica especialmente no paisagismo, daí sua escolha para ser utilizada com receptora neste trabalho.

2. Objetivo

Avaliar o efeito alelopático de *Calotropis procera* sobre a germinação das sementes e o desenvolvimento das plântulas de *Jacaranda brasiliana*.

3. Metodologia

O material botânico inerente as espécies utilizadas neste trabalho foram coletadas em áreas de Cerrado na região da Chapada do Araripe – CE. O material coletado para identificação taxonômica foi processado de acordo com as técnicas usuais de herborização e incorporado ao acervo do Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima. Enquanto as sementes foram processadas e acondicionadas em sacos de papel até utilização nos bioensaios.

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Botânica Aplicada da Universidade Regional do Cariri – URCA. Para a obtenção dos extratos aquosos foram trituradas 10, 5 e 2,5g de folhas frescas em 90, 95 e 97,5 ml de água destilada, obtendo-se desse modo o extrato a 10, 5 e 2,5% de concentração (Tratamentos), respectivamente. O grupo Controle (0%) constou somente de água destilada. Para o bioensaio foram utilizadas caixas gerbox, contendo duas

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”



folhas de papel-filtro como substrato, umedecidas com 5 ml de água destilada. Cada tratamento constou de cinco repetições com 15 sementes cada de *J. brasiliiana*. 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 (LAYNEZ-GARSABALL; MENDEZ-NATERA, 2006).

O bioensaio foi conduzindo em câmara climatizada com temperatura de $\pm 28^{\circ}\text{C}$ com fotoperíodo de 12 horas por 15 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. Após esse período, as mudas foram levadas ao laboratório, para as medições dos comprimentos dos caulículos e radículas, peso fresco e peso seco das referidas estruturas. Também foram 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 ($P < 0,05$). Para verificar a normalidade dos resultados, foram utilizados os testes de D'Agostino & Pearson, Shapiro-Wilk e teste KS, os resultados que não atenderem aos parâmetros de normalidade foram submetidos ao teste de Kruskal – Wallis.

4. Resultados

Verificou-se que os valores do pH e dos potenciais osmóticos do extrato das folhas de *C. procera*, nos diferentes tratamentos variam entre 6,40 e 6,59 e -0,003 e -0,026 (Mpa), respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1: Valores físico-químicos dos extratos de *Calotropis procera*, usados nos bioensaios de germinação de *Jacaranda brasiliiana*.

Tratamentos	pH	pH aferido	Osmolaridade (Mpa)
Controle	6,8	-	-
2,5%	5,63	6,40	-0,003
5%	5,48	6,55	0,007
10%	6,44	-	0,026

O extrato de *C. procera* a 10% de concentração promoveu efeito fitotóxico negativo sobre o índice de velocidade de germinação (IVG) de *J. brasiliiana* (Figura 1). Para as demais variáveis (porcentagem de germinação, comprimento

das raízes, epicótilos e hipocótilos, peso fresco e seco das referidas estruturas), não foi observado nenhum efeito significativo do extrato de *C. procera* em nenhuma das concentrações utilizadas. Na figura 2 é possível observar as plântulas de *J. brasiliana* submetidas aos extratos foliar de *C. procera*.

Figura 1. Gráfico do índice de velocidade de germinação (IVG) submetida a diferentes concentrações do extrato de *Calotropis procera* sobre *Jacaranda brasiliana*. Significativo (*) e não significativo (ns).

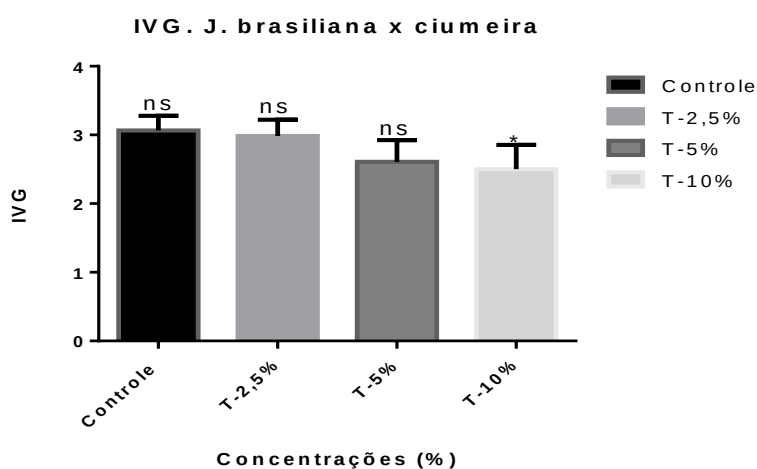


Figura 2: Plantas de *Jacaranda brasiliana* submetidas ao extrato de *Calotropis procera*



5. Conclusão

A ação alelopática negativa do extrato de *C. procera* sobre *J. brasiliana* 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.

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”



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

AIRES, S. S. Potencial alelopático de espécies nativas do cerrado na germinação e desenvolvimento inicial de invasoras. 2007. 31 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

BEVILÁQUA, C. Espécies invasoras e fronteiras nacionais: uma reflexão sobre limites do estado. Revista Antropológicas, v. 24, n. 1, 2013.

FARIAS-SINGER, R. *Jacaranda* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB114109>>. Acesso em: 20 nov. 2022

FERREIRA, A.G; ÁQUILA, M.E.A. Alelopatia: Uma área emergente da ecofisiologia. Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal, v.12, Edição Especial, p.175-204, 2000.

FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323 p.

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.

REFLORA. *Calotropis* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB80340>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

SOUTO, P. C.; SALES, F. C. V.; SOUTO, J. S.; SANTOS, R. V. D.; SOUSA, A. A. D. Biometria de frutos e número de sementes de *Calotropis procera* (Ait.) R. Br. no semi-árido da Paraíba. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v.3, n.1, p.108-113, 2008.