



**EFEITO FITOTÓXICO DE *Azadirachta indica* A. JUSS (MELIACEAE)
SOBRE A GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE *Lonchocarpus
sericeus* (POIR.) KUNTH EX DC. (FABACEAE)**

**Felipe Rufino dos Santos¹, Cíntia Larissa Pereira da Silva², José
Anderson Soares da Silva³ Dhenes Ferreira Antunes⁴, Bruno Melo de
Alcântara⁵, Marcos Aurélio Figueiredo dos Santos⁶, Maria Arlene Pessoa
da Silva⁷**

Resumo: A alelopatia é definida como o efeito benéfico ou maléfico entre plantas ou microrganismos, efeitos esses mediados através de substâncias químicas denominadas de aleloquímicos. Desse modo com este estudo o objetivo foi avaliar o efeito fitotóxico de *Azadirachta indica* (espécie doadora) na germinação e desenvolvimento de *Lonchocarpus sericeus* (espécie receptora). Os extratos constaram de 10 g, 5 g e 2,5 g de folhas frescas trituradas em 90 ml, 95 ml e 97,5 ml de água destilada para a obtenção das concentrações 10%, 5% e 2,5%, respectivamente. Os parâmetros analisados foram: germinação, índice de velocidade de germinação, comprimento, massa fresca e seca das raízes, hipocótilo e epicótilo. O bioensaio foi conduzindo em câmaras climatizadas. Os extratos de *A. indica* em todas as concentrações testadas não ocasionou interferência alelopática sobre nenhum dos parâmetros analisados. Desse modo se faz necessário prosseguir os estudos para identificar se na presença de concentrações superiores as sementes e mudas de *L. sericeus* ainda se mostram resistentes a ação dos extratos aquosos de *A. indica*.

Palavras-chave: Alelopatia. Espécies Exóticas. Aleloquímicos.

1. Introdução

Espécies exóticas invasoras são aquelas introduzidas fora de seu ambiente natural e que acabam promovendo efeitos negativos sobre ecossistemas, habitats e outras espécies (BEVILÁQUA, 2013). Entre os impactos provocados por tais espécies, Ziller (2001), relata alterações em processos ecológicos como: ciclagem de nutrientes, cadeias tróficas, porte da vegetação e dominância. Além disso, de acordo com Larcher (2004), a liberação de aleloquímicos no ambiente é uma das estratégias utilizadas por espécies exóticas invasoras para competir

1 Universidade Regional do Cariri, email: feliperufino516@gmail.com

2 Universidade Regional do Cariri, email: larissa_carius@hotmail.com

3 Universidade Regional do Cariri, email: joseandersoncdz@gmail.com

4 Universidade Regional do Cariri, email: dfantunes2020@gmail.com

5 Universidade Regional do Cariri, email: brunomelo870@gmail.com

6 Universidade Regional do Cariri, email: 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”



e dominar comunidades vegetais. Sendo a alelopatia sugerida como um importante fenômeno no sucesso da invasão biológica (SILVA, 2019).

A princípio a alelopatia é definida como o efeito benéfico ou maléfico entre plantas ou microrganismos, efeitos esses mediado através de substâncias químicas denominadas de aleloquímicos, que uma vez liberados no ambiente apresentam a capacidade de interferir no crescimento e desenvolvimento de sistemas biológicos naturais ou implantados (GATTI; ANDRADE PEREZ; FERREIRA, 2007; CARMO; LIMA; TAKAKI, 2007).

Uma espécie inserida no território brasileiro que apresenta tais propriedades é *Azadirachta indica* A Juss., conhecida popularmente como nim indiano, espécie exótica do continente asiático com a capacidade de inibir o crescimento e desenvolvimento de plantas nativas, sendo assim classificada como exótica e invasora (NETO *et al.*, 2020).

Para Boeni (2011), estudos avaliando o efeito alelopático de espécies arbóreas exóticas invasoras ainda são incipientes, principalmente em se tratando da atividade alelopática destas sobre espécies nativas. Então diante do seu potencial de invasão e do seu impacto sobre espécies nativas, se faz necessário estudos a fim de se obter um maior conhecimento sobre a interferência dessa espécie e os seus efeitos negativos sobre a germinação, crescimento e desenvolvimento de espécies nativas.

2. Objetivo

Identificar o efeito do extrato das folhas frescas de *Azadirachta indica* (Meliaceae) sobre a germinação de sementes e desenvolvimento de mudas de *Lonchocarpus sericeus* (Poir.) Kunth ex DC. (Fabaceae), espécie arbórea e nativa encontrada em áreas de Cerrado.

3. Metodologia

Para a identificação da espécie invasora e nativa de áreas de cerrado foram realizadas coletas de material botânico através de caminhadas aleatórias em áreas de cerrado. O material botânico coletado foi processado de acordo com as técnicas usuais de herborização e incorporado ao acervo do Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima – HCDAL.

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 10 g, 5 g e 2,5 g de folhas frescas de *A. indica* em 90 ml, 95 ml e 97,5 ml de água destilada, obtendo-se as concentrações 10%, 5% e 2,5%, respectivamente. O grupo controle (0%) constou apenas de água destilada. O pH de todos os extratos foram aferidos e quando necessário ajustados para valores entre 6,0 e 7,5, considerando que esses são valores ideais para a germinação da maioria das espécies (LAYNEZ-GARSABALL; MENDEZ-NATERA, 2006).

Para determinação das classes de metabólitos secundários foram utilizados extratos aquosos liofilizados. Sendo as referidas classes identificadas

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”



através da mudança de cor e/ou formação de precipitação por meio de cascatas de reações químicas após a adição de reagentes específicos (MATOS, 2009).

Para a montagem do bioensaio foram utilizadas caixas gerbox, contendo duas folhas de papel Germitest como substrato, umedecidas com 5 ml dos extratos nas diferentes concentrações e água destilada para o grupo controle. Cada tratamento constou de 5 repetições com 12 sementes. 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. Ao final das avaliações foram calculadas a porcentagem de germinação e do índice de velocidade de germinação.

Após o período de 10 dias, 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. As bandejas foram preenchidas com o substrato, o qual foi umedecido com 3 ml de água destilada por cela. Para o transplântio, foram utilizadas apenas 7 plântulas por repetição de cada tratamento e grupo controle. O experimento permaneceu em casa de vegetação durante 30 dias visando determinar os parâmetros de crescimento. Após esse período as mesmas foram levadas ao laboratório, para as medições dos comprimentos, peso fresco e seco das raízes, hipocótilo e epicótilo.

A análise estatística dos dados constou da Análise de Variância (ANOVA) e comparação das médias através do Teste de Tukey a 5% de probabilidade com auxílio do programa GraphPad Prism 6.

4. Resultados

Verificou-se que os valores do pH e dos potenciais osmóticos dos extratos aquosos das folhas de *A. indica*, nas diferentes concentrações variam de 6,30 a 6,78 e -0,00681408 a -0,09539712 (Mpa), respectivamente (Tabela 1). Os valores obtidos encontram-se em conformidade com os padrões aceitáveis para germinação e desenvolvimento de plântulas em experimentos de alelopatia.

Tabela 1: Valores físico-químicos dos extratos de *Azadirachta indica*.

Tratamentos	pH inicial	pH ajustado	Osmolaridade (Mpa)
Controle	6,8	-	-
2,5%	4,8	6,30	-0,00681408
5%	5,24	6,42	-0,04088448
10%	5,20	6,78	-0,09539712

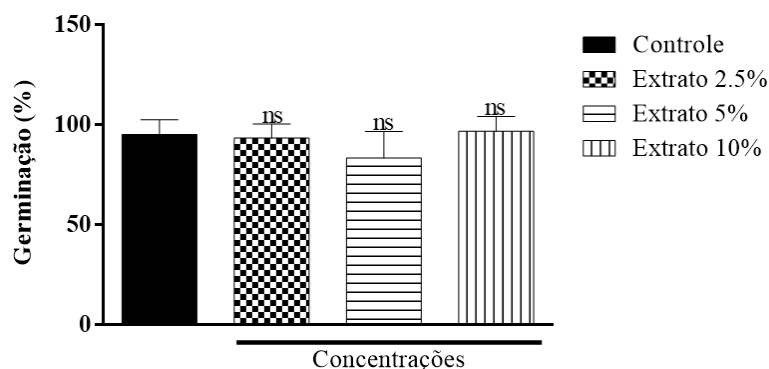
Fonte: SANTOS, (2022).

A análise fitoquímica do extrato a partir de folhas frescas de *A. indica* evidenciou a presença de catequinas. Quanto à os resultados obtidos através dos bioensaios alelopáticos, observou-se que a porcentagem de germinação das

sementes de *L. sericeus* não foi alterada quando expostas ao extrato foliar de *A. indica* em nenhuma das concentrações testadas, quando comparadas ao grupo controle (Figura 1), entretanto as sementes submetidas ao extrato a 5% de concentração apresentaram uma pequena redução no percentual de germinação em comparação ao grupo controle, no entanto tal redução não foi significativa.

O extrato de *A. indica* nas diferentes concentrações testadas também não promoveu interferência sobre os demais parâmetros analisados.

Figura 1: Porcentagem de germinação das sementes de *Lonchocarpus sericeus* submetidas ao extrato aquoso de *Azadirachta indica* nas diferentes concentrações.



Fonte: SANTOS, (2022).

5. Conclusão

Os extratos de *Azadirachta indica* em todas as concentrações testadas não chegou a promover nenhuma interferência sobre o processo germinativo das sementes e nem no desenvolvimento das mudas de *L. sericeus* provavelmente devido a concentração utilizada do referido extrato, ou ainda, a resistência da espécie receptora ao extrato utilizado. Desse modo se faz necessário prosseguir os estudos para identificar se na presença de concentrações superiores as sementes e mudas de *L. sericeus* ainda se mostram resistentes ação dos extratos aquosos de *A. indica*.

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).

7. Referências

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

BOENI, B. O. Riqueza, estrutura e composição de espécies arbóreas em floresta secundária invadida por *Hovenia dulcis* Thunb., caracterização do

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”



seu nicho de regeneração e efeitos alelopáticos. 2011. 105 f. Dissertação (Mestrado em Biologia) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2011.

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

GATTI, A. B; ANDRADE PEREZ, S. C. J. G; FERREIRA, A. G. Avaliação da atividade alelopática de extratos aquosos de folhas de espécies de cerrado. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, supl. 2, p. 174- 176, 2007.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos: Rima Artes e Textos, 2004. 531p.

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.

MATOS, F. J. A. **Introdução à fitoquímica experimental**. 3 ed. Fortaleza: EUFC, 150p. 2009.

NETO, I. F. S; 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, p. 215-226, 2020.

SILVA, L. G. L. **Efeito alelopático e fitoquímica do rizoma e das folhas de *Arundo donax* L. (Poaceae)**. 2019. 82 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

ZILLER, S. R. Os processos de degradação ambiental originados por plantas invasoras. **Revista Ciência Hoje**, v. 30. n, 178, 2001.