

# 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”

## POTENCIAL ALELOPÁTICO DE *Bauhinia unguolata* L. (FABACEAE) SOBRE A GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE *Zea mays* L. (POACEAE)

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

**Resumo:** Através deste estudo objetivou-se avaliar o efeito dos extratos por infusão, a quente e a frio, de folhas, cascas do caule e raízes de *Bauhinia unguolata* L., espécie nativa da caatinga, sobre a germinação das sementes e desenvolvimento das plântulas de *Zea mays* L. Os experimentos foram realizados no Laboratório de Botânica Aplicada da Universidade Regional do Cariri. Para a produção dos extratos (Tratamentos) foram utilizadas 50 g de folhas, casca do caule, e raiz da espécie doadora (*B. unguolata*) imersos em 1000 ml de água destilada a 100 °C (infusão a quente) e 23,5 °C (infusão a frio) por 30 min. O grupo controle constou somente de água destilada. O experimento foi conduzido em câmara de germinação do tipo BOD. Os parâmetros analisados foram: Germinação, Índice de Velocidade de Germinação, comprimento do coleóptilo e radícula. Foi observada ação alelopática dos extratos de folhas e cascas do caule de *B. unguolata* sobre a coleóptilo de *Z. mays*, a qual pode se dever a ação conjunta ou isolada de aleloquímicos, sendo necessário estudos sobre a composição química dos referidos extratos, a fim de se determinar os compostos químicos responsáveis pela atividade observada.

**Palavras-chave:** Alelopatia. Aleloquímicos. Caatinga.

### 1. Introdução

Desde a antiguidade é observado que alguns vegetais podem prejudicar o crescimento de outros que coabitam nas proximidades. E durante muito tempo esse fator foi considerado um fenômeno inexplicável (Rodrigues; Rodrigues; Reis, 1992). No Brasil, o primeiro registro do potencial alelopático das plantas

---

1 Universidade Regional do Cariri, e-mail: dfantunes2020@gmail.com

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

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

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

5 Universidade Regional do Cariri, e-mail: feliperufino516@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

# 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”

foi identificado por Almeida (1993) ao observar a ação alelopática de espécies de *Brachiara* sobre Fabaceas tropicais.

A alelopatia é definida como efeito inibitório e efeito benéfico, direto ou indireto, de uma planta sobre outra, via produção de compostos químicos que são liberados no ambiente. Em se tratando de prejuízos em vegetais as funções mais afetadas são o crescimento, a assimilação de nutrientes, a fotossíntese, a síntese de proteínas, a respiração, a permeabilidade da membrana celular e a atividade enzimática (ALMEIDA, 1988).

Esse fenômeno ocorre em comunidades naturais de plantas (GRESSEL; HOLM, 1964) podendo também, interferir no crescimento das culturas agrícolas (BELL; KOEPPE, 1972). Sendo reconhecida como um importante mecanismo ecológico que influencia a dominância vegetal, a sucessão, formação de comunidades vegetais clímax, bem como produtividade e manejo de cultura. Sendo provável que a consequência mais significativa da alelopatia seja a alteração da densidade populacional e do desenvolvimento das plantas (CHOU; KUO, 1986).

Estudos realizados com plantas do gênero *Bauhinia* sp. mostraram influências destas sobre a germinação e o desenvolvimento das espécies-alvo utilizadas (MOURÃO JÚNIOR; SOUZA FILHO, 2010). A fitotoxicidade dos extratos de plantas é atribuída à diversidade de aleloquímicos presentes em sua composição, produtos do metabolismo secundário que atuam inibindo ou favorecendo o processo germinativo (MAULI et al., 2009; PERGO; ISHI IWAMOTO, 2011).

## 2. Objetivo

Avaliar o efeito dos extratos por infusão, a quente e a frio, de folhas, cascas do caule e raízes de *Bauhinia unguolata* L., espécie nativa da caatinga, sobre a germinação das sementes e desenvolvimento das plântulas de *Zea mays* L.

## 3. Metodologia

A coleta de *Bauhinia unguolata* foi realizada por meio de caminhadas aleatórias e assistemáticas em uma área de caatinga no município de Crato - CE. Parte do material coletado foi utilizado no bioensaio e outra parte foi herborizada, identificada e incorporada ao acervo do Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima.

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Botânica Aplicada da Universidade Regional do Cariri-URCA. Para a produção dos extratos (Tratamentos) foram utilizadas 50 g de folhas, casca do caule, e raiz da espécie doadora (*B. unguolata*) imersos em 1000 ml de água destilada a 100 °C (infusão a quente) e 23,5 °C (infusão a frio) por 30 min. O grupo controle constou somente de água destilada. O experimento foi conduzido em câmara

# 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”

de germinação do tipo BOD. Os parâmetros analisados foram: Germinação, Índice de Velocidade de Germinação (IVG) e comprimento do coleóptilo e da radícula. O pH de todos os extratos foi aferido e quando necessário foi feito o ajuste com KOH para o valor entre 6,0 e 7,5, considerando que esses são valores ideais para a germinação da maioria das espécies (LAYNEZ-GARSABALL; MENDEZ-NATERA, 2006). O potencial osmótico também foi aferido em todos os tratamentos.

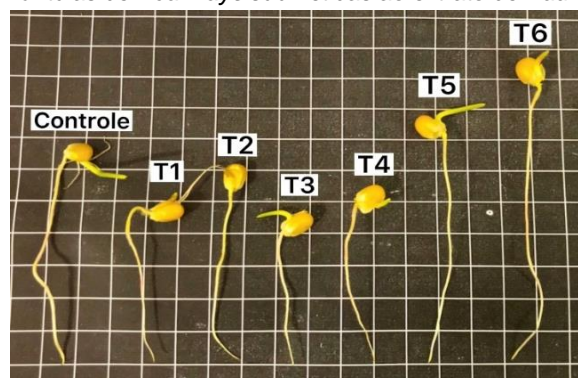
Os tratamentos foram acondicionados em caixas gerbox tendo por substrato duas folhas de papel filtro, umedecidas com 5 mL do extrato nas diversas concentrações. Cada tratamento constou de 5 repetições de 20 sementes cada. O bioensaio foi conduzido em câmaras climatizadas com temperatura de  $\pm 25^{\circ}\text{C}$  e fotoperíodo de 12 horas. As avaliações foram feitas a cada 24 horas por um período de 6 dias. Foi considerada germinada a semente que apresentou em torno de 5 mm de protusão radicular. Para análise estatística dos dados foi utilizado o programa Graphpad Prism 6 versão 6.0 (2015), com análise de variância (ANOVA) e comparação das médias feitas através do Teste de Tukey e 5% de probabilidade.

## 4. Resultados

Os extratos das folhas e das cascas do caule de *B. unguolata* por infusão a quente promoveram uma redução no crescimento do coleóptilo de *Z. mays*. Já os demais parâmetros analisados (Germinação, Índice de Velocidade de Germinação, comprimento da radícula) não foram afetados pelos extratos da espécie doadora. (Figuras 1 e 2).

Os valores do pH e dos potenciais osmóticos dos extratos após o devido ajuste variaram de 6,5 a 7,3 e de -0,000 e -0,012, respectivamente. Estes valores encontram-se na faixa adequada para testes de alelopatia de modo a não interferir na germinação das sementes e desenvolvimento das plântulas das espécies receptoras.

Figura 1. Plântulas de *Zea mays* submetidas ao extrato de *Bauhinia unguolata*.



Fonte: Antunes. D.F. (2021)

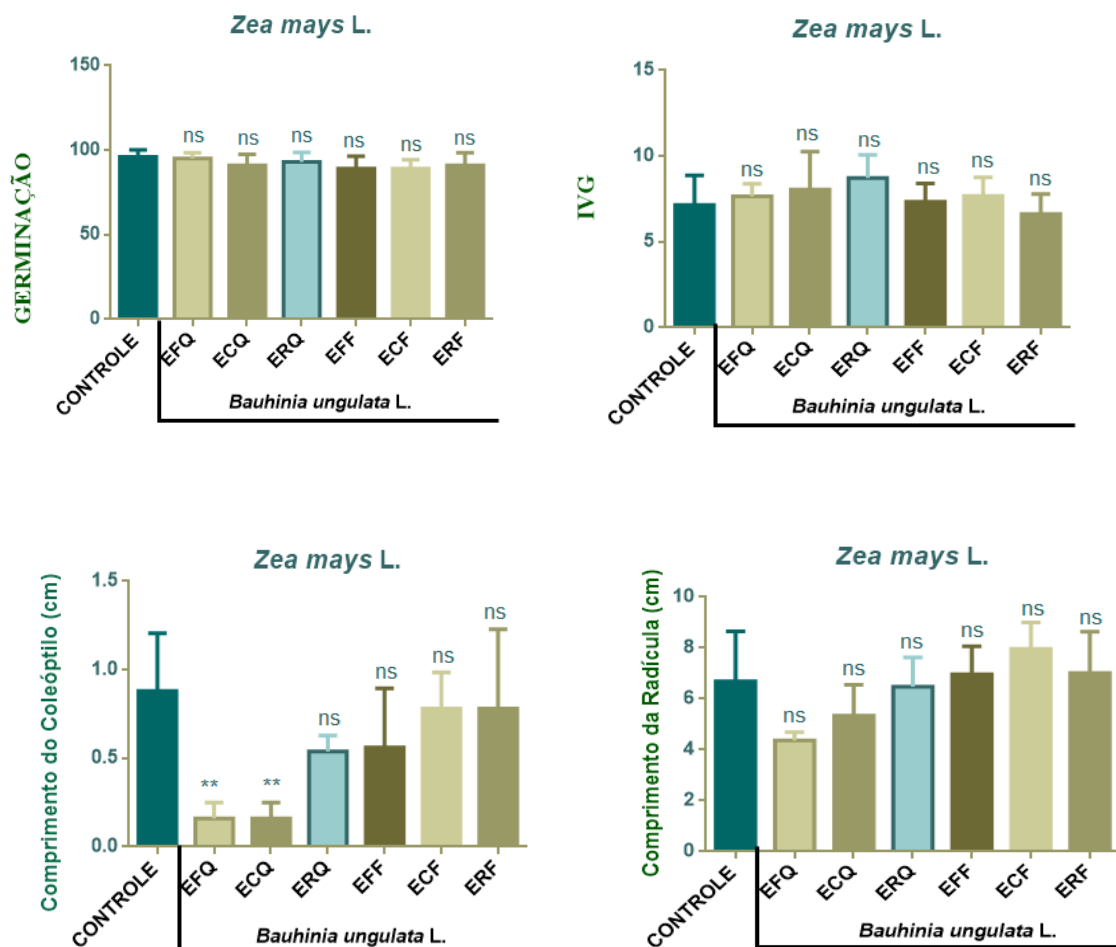
**Legenda:** Controle (água destilada), T1 (Extrato folha por infusão a quente), T2 (Extrato casca do caule por infusão a quente) T3 (Extrato raiz por infusão a quente), T4 (Extrato folha por infusão a frio) T5 (extrato caule por infusão a frio) e T6 (extrato raiz por infusão a frio).

# 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.** Germinação, Índice de Velocidade de Germinação, Comprimento do coleóptilo e da radícula de *Zea mays* sobre a ação dos extratos de folhas, casca do caule e raízes de *Bauhinia unguolata*.



Fonte: Antunes, D.F. (2021)

## 5. Conclusão

A ação alelopática dos extratos de folhas e cascas do caule de *B. unguolata* sobre a coleóptilo de *Z. mays* pode se dever a ação conjunta ou isolada de aleloquímicos, se fazendo necessário estudos sobre a composição química dos referidos extratos, a fim de se determinar os compostos químicos responsáveis pela atividade observada.

# 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"

### 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

- ALMEIDA, A.R.P. **Efeitos alelopáticos de espécies de *Brachiara Griseb* sobre algumas leguminosas tropicais**. Dissertação (mestrado em Zootecnia) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, p.73,1993.
- ALMEIDA, F.S. **A alelopatia em plantas**. Londrina: IAPAR, v.55. 62p. (Circular, 53).1988.
- BELL, D. T.; KOEPPE, D. E. Noncompetitive effects of giant foxtail on the growth of corn. **Agron. J.**, v. 64, p. 321-325, 1972.
- CHOU, C.H.; KUO, Y.L. Allelopathic research of subtropical vegetation in Taiwan. III. Allelopathic exclusion of understory by *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. **Journal of Chemical Ecology**, v.12, p.1431-1448, 1986.
- GRESSEL, J. B.; HOLM, L. G. Chemical inhibition of cropgermination by weed seed and the nature of the inhibition by *Abutilon theophrasti*. **Weed Res.**, v. 4, p. 44-53, 1964.
- MAULI, M. M. et al. Alelopatia de *Leucena* sobre soja e plantas invasoras. **Semina: Ciências Agrárias**, v.30, p.55-62, 2009.
- MOURÃO JÚNIOR, M.; SOUZA FILHO, A.P.S. Differences in Allelopathic Activity Patterns in Leguminosae. **Planta Daninha**, v.28, p.939-951, 2010.
- PERGO, E.M., ISHII-IWAMOTO, E.L. Changes in energy metabolism and antioxidant defense systems during seed germination of the weed species *Ipomoea triloba* L. and the responses to allelochemicals. **Journal of Chemical Ecology**, v.37, p.500-513, 2011.
- RODRIGUES, L.R.A., RODRIGUES, T.J.D.; REIS R.A. **Alelopatia em plantas forrageiras**. UNESP/FUNEP Jaboticabal, São Paulo. 18 p. 1992.
- 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.