

CARACTERIZAÇÃO DA AÇÃO ALELOPÁTICA DE *Mabea fistulifera*

Eric Eduardo Alves Ferreira¹

Luana de Paula Ferreira²

Kimberly Silva Souza³

Marina de Lima Nogueira⁴

Geraldo Alves da Silva⁵

Agroecologia e Produção Agrícola Sustentável

Resumo

Objetivou-se com este trabalho uma triagem do efeito alelopático de *Mabea fistulifera* sobre o bioteste *Lactuca sativa* L., fornecendo assim as primeiras informações para o possível uso dessa espécie como fonte de aleloquímicos para produção de bioherbicidas. Foram preparados extratos aquosos das folhas de *M. fistulifera* em 5 concentrações (0; 5; 10; 20 e 40 mg/mL), colocou-se 3 mL em placas de Petri contendo 2 folhas de papel Germitest e 30 sementes de *L. sativa* cv Babá de Verão, cada concentração possuindo 3 repetições. Contou-se as sementes germinadas a cada 4 horas nas primeiras 48 horas, após esse período as contagens de germinação foram diárias até completar 7 dias, com essas contagens de germinação foi possível calcular índice de velocidade de germinação, após os 7 dias foram obtidos: comprimento de parte aérea, alongamento de raiz, biomassa fresca e biomassa seca. Com exceção do comprimento de parte aérea que não apresentou variação entre as concentrações analisadas, todos os parâmetros mostraram variação de forma concentração dependente, pois com o aumento da concentração observava-se uma redução na resposta avaliada. Ou seja, quanto maior a concentração maior o efeito. Com isso evidencia-se a ação alelopática de *M. fistulifera*, uma vez que as concentrações testadas apresentaram efeito significativo, de forma que poderia ser usada como possível fonte de aleloquímicos para formulação de bioherbicidas.

Palavras-chave: Alelopatia; Bioensaio vegetal; *Lactuca sativa* L.

¹Graduando em Biotecnologia - Universidade Federal de Alfenas - Campus sede, eeaferreira@hotmail.com

²Graduanda em Ciências Biológicas - Universidade Federal de Alfenas, luanapferreira15@hotmail.com.

³Graduanda em Ciências Biológicas - Universidade Federal de Alfenas, kimberly_silvasouza@hotmail.com

⁴Pós doutoranda – ESALQ-USP, marinanogueira@usp.br

⁵Professor da Universidade Federal de Alfenas – Faculdade de Farmácia (FF), geraldo.silva@unifal-mg.edu.br.

INTRODUÇÃO

A Mamoinha (*Mabea fistulifera*) é uma espécie arbórea da família *Euphorbiaceae*, presente em grande parte do território nacional, possuindo grande interesse econômico e medicinal, uma vez que pode-se extrair o óleo essencial da semente para síntese de biodiesel e as flores são usadas na produção melífera (FARIAS, 2009). Além disso, a Mamoinha possui ação antioxidante e anti-inflamatória comprovada (COQUEIRO, 2006) e sintetiza compostos aleloquímicos como uma forma de evitar a competição por nutrientes em suas proximidades, de forma a retardar a germinação a sua volta (PEREIRA et al., 2011). Dessa forma é interessante a pesquisa para seu uso em bioherbicidas, estes são uma alternativa sustentável e não bioacumulativo para os defensivos agrícolas já existentes.

Defensivos agrícolas são definidos pela legislação brasileira como agentes químicos físicos ou biológicos cuja finalidade seja alterar a fauna e flora a fim de protegê-las da ação de seres vivos considerados danosos (BRASIL, 1989).

Dessa forma, objetivou-se com esse trabalho melhorar o entendimento da interação entre a *Mabea fistulifera* e o bioteste *Lactuca sativa L.*, e apresentar subsídios para estudos que tem como finalidade a produção de bioherbicidas.

METODOLOGIA

Obtenção do extrato vegetal - As folhas de *M. fistulifera* foram coletadas no município de Alfenas-MG. A matéria-prima vegetal coletada foi disposta em camadas finas, submetidos à secagem em estufa de circulação e renovação de ar (Solab® SL 102), a 45-50°C, até peso constante, a droga vegetal passou por uma divisão grosseira, seguida pela pulverização em moinho de facas (Cienlab® CE 430) com determinação da granulometria utilizando um agitador de tamis (Bertel®). O material vegetal pulverizado foi submetido a decocção, utilizando água como solvente na proporção de 20% (m/v) (PRISTA; ALVES; MORGADO, 2008). A solução extrativa obtida por decocção foi congelada em ultrafreezer e submetida ao processo de secagem por liofilização (LIOTOP® Liofilizador L101), até a obtenção do extrato seco.

Bioensaio - Para os testes de germinação foram utilizadas sementes de Alface (*Lactuca sativa L.*) cv Babá de Verão. Foram utilizadas três repetições com 30 sementes cada. As sementes foram distribuídas em placas de Petri contendo duas folhas de papel Germitest umedecido com 3 mL da solução das diferentes concentrações de extrato (5; 10; 20 e 40 mg/mL) e água destilada no controle negativo. As placas de Petri foram mantidas em câmaras de germinação do tipo BOD a 25°C e foto período 12/12 horas luz/claro durante 7 dias. A contagem de germinação foi realizada a cada 4 horas durante as primeiras 48 horas e a cada 24 horas até completar 7 dias, esses dados de germinação foram utilizados nas análises de germinação com 48 horas e 7 dias, além de calcular o Índice de Velocidade de Germinação (IVG) segundo descrito por Maguire, 1962. Após os 7 dias, obteve-se a biomassa fresca (BF), biomassa seca (BS) o comprimento de parte aérea, alongamento de raiz.

Análise estatística - O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado (DIC), contendo três repetições e cinco concentrações (0; 5; 10; 20; 40 mg/mL). Os dados foram submetidos ao teste de Análise de variância a 5% de significância e ajustado modelo de regressão do primeiro ou segundo grau com p valor igual à 0,05.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se o efeito do extrato das folhas de Mamoninha sobre a germinação das sementes de Alface; a germinação em 48 horas e 7 dias, bem como o IVG na Figura 1. Freitas et al. (2006) também demonstraram o comportamento alelopático da *Mabea fistulifera* através do extrato a 1% em metanol utilizando bioensaio de *Mimosa pudica* o qual teve inibição na germinação 75% das sementes.

O comportamento alelopático observa-se em outras plantas da família *Euphorbiaceae*, como descrito por Dastagir e Hussein (2013), no qual o extrato metanólico de *Ricinus communis* também apresentou características alelopáticas, havendo inibição da germinação.

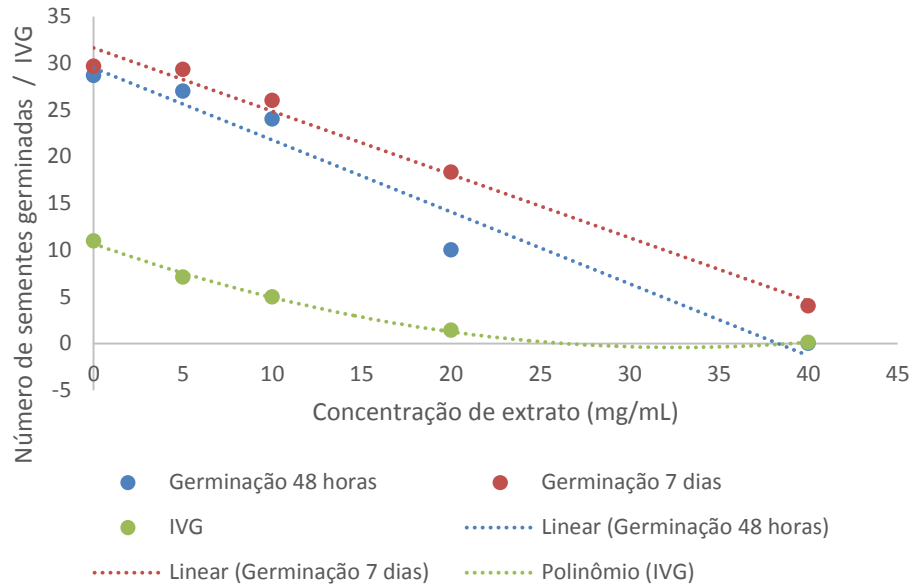


Figura 1: Germinação de sementes e IVG em cada uma das concentrações e suas respectivas regressões. Germinação em 48 horas ($y = -0,77x + 29,483$, $R^2 = 0,9582$); Germinação em 7 dias ($y = -0,6767x + 31,617$, $R^2 = 0,9856$); IVG ($y = 0,0104x^2 - 0,6788x + 10,675$, $R^2 = 0,9959$)

Enquanto o Comprimento de Parte Aérea não foi afetada pelo aumento da concentração do extrato, o Alongamento de Raiz, a BF e a BS apresentaram diminuição também concentração dependente, tendo seus menores valores em altas concentrações, como demonstram as Figuras 2. Os parâmetros de Biomassa comprovam a germinação deficiente e alelopática proveniente do uso do extrato aquoso de *M. fistulifera*, mesmo havendo a germinação inicial.

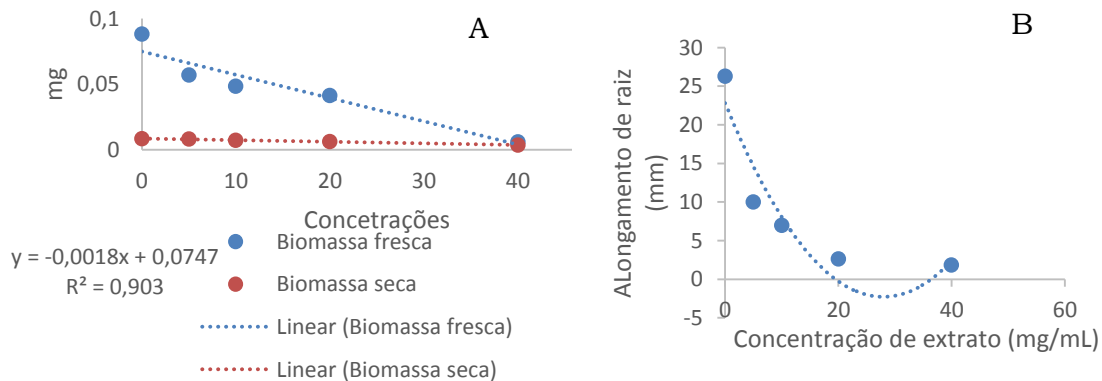


Figura 2 A: Diminuição da Biomassa fresca e seca em decorrência das altas concentrações BF ($y = -0,0018x + 0,0747$; $R^2 = 0,903$); BS ($y = -0,0001x + 0,0084$; $R^2 = 0,9929$) Figura 2B: Comprimento radicular nas concentrações analisadas. ($y = 0,0322x^2 - 1,7971x + 22,823$; $R^2 = 0,89$).

CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Extrato aquoso das folhas da *Mabea fistulifera* possui potencial alelopático e fitotóxico sendo concentração dependente, com uma redução acentuada dos parâmetros analisados nas maiores concentrações, com exceção do alongamento de parte aérea que não apresentou mudança significativa.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei nº 7082, de 11 de julho de 1989. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm>. Acesso em: 08 ago. 2019.
- COQUEIRO, Aline. **estudo químico e avaliação de atividades biológicas da espécie vegetal *Mabea fistulifera* mart. (Euphorbiaceae)**. 2006. 111 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Química, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006.
- dastagir, ghulam; hussain, farrukh. **Phytotoxic and insecticidal activity of plants of family zygophyllaceae and Euphorbiaceae**. Sarhad Journal Of Agriculture, Peshawar, v. 29, n. 1, p.83-91, 2013. Disponível em: [http://www.aup.edu.pk/sj_pdf/013%20article%20396-2012%20\(PHYTOTOXIC%20AND%20INSECTICIDAL\).pdf](http://www.aup.edu.pk/sj_pdf/013%20article%20396-2012%20(PHYTOTOXIC%20AND%20INSECTICIDAL).pdf)>. Acesso em: 10 ago. 2019.
- FARIAS, Leandro Leal. **Potencial de *Mabea fistulifera* Mart. como produto florestal não-madeireiro**. 2009. 42 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.
- MAGUIRE, J. D. **Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor**. Crop Science, Madison, v. 2, n. 1, jan./feb. 1962. 176-177p.
- REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 29., 2006, Águas de Lindóia. **Estudo alelopático e antimicrobiano de folhas de *Eschweilera* sp e *Mabea fistulifera***. Águas de Lindóia: Sociedade Brasileira de Química, 2006. 1 v.
- PEREIRA, M.r.r. et al. Inibição do desenvolvimento inicial de plantas de girassol, milho e triticale por palhada de capim-colchão. **Planta Daninha**, [s.l.], v. 29, n. 2, p.305-310, jun. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-83582011000200008>.
- PRISTA, L.N.; ALVES, A.C.; MORGADO, R. **Tecnologia farmacêutica**. v.3. 7a. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian., 2008.