

POTENCIAL ALELOPÁTICO DO EXTRATO AQUOSO DE FOLHAS DE *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. NA EMERGÊNCIA DE *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan

João Paulo Silva Gomes (1); Bruna Rafaella Ferreira da Silva (2); Alex Nascimento de Sousa (3)
Isabel Sousa da Fonseca e Silva (4); Tatiane Kelly Barbosa de Azevêdo (5)

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, jpgoms@hotmail.com¹; Universidade Federal do Rio Grande do Norte, brunaraafaellaf@hotmail.com²; Universidade Federal do Rio Grande do Norte, alexndsousa@gmail.com³; Universidade Federal do Rio Grande do Norte, isaou@gmail.com⁴; Universidade Federal do Rio Grande do Norte, tatiunekellyengenheira@hotmail.com⁵

INTRODUÇÃO

O conceito de alelopatia fundamenta a influência de um indivíduo sobre outro, como foi definido por Ferreira e Borghetti (2004), “a interferência positiva ou negativa de compostos do metabolismo secundário produzidos por uma planta (aleloquímicos) e lançados no meio e a interferência sobre o desenvolvimento de outra planta pode ser indireta, por meio da transformação dessas substâncias no solo e pela atividade de microorganismos”.

Segundo Whittaker & Feeny (1971), os efeitos alelopáticos de uma planta são aceitos, desde que seja comprovado que um inibidor efetivo esteja sendo gerado e, ocorra numa concentração potencialmente efetiva no solo e o resultado da inibição não se dê por fatores como luz, água, nutrientes ou atividade animal. Os efeitos alelopáticos possuem várias aplicações, seja na silvicultura, na agricultura, entre elas, a busca por defensivos agrícolas, o entendimento das relações das espécies vegetais, a melhoria da utilização do solo e rotação de culturas, controle de ervas daninhas, e sistemas agroflorestais e agroecológicos mais eficientes (VENZON; PAULA JÚNIOR; PALLINI, 2005).

A *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir., popularmente conhecida como Jurema preta, é uma espécie pertencente à família Fabaceae, sendo nativa do bioma Caatinga existente no Nordeste do Brasil, presente nos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia (SILVA, 2012).

A jurema preta possui grande potencial regenerador de terrenos erodidos. No Nordeste do Brasil é muito utilizada para produção de lenha e fornecimento de madeira, apresentando alto potencial energético (SANTOS, 2013). De suas cascas são extraídos os taninos vegetais, em que estudos apontam a sua viabilidade comercial para curtimento de couro (LIMA, 2013). A *M. tenuiflora* é facilmente encontrada em todo território do semi-árido brasileiro (SOUZA; RODAL, 2010), e espécies lenhosas não conseguem se estabelecer sob sua copa, inferindo assim, o seu efeito

alopático sobre outras espécies vegetais. Com isso, supondo que as sementes de outras espécies sejam acometidas por estes possíveis efeitos alelopáticos (SILVEIRA; MAIA; COELHO, 2012).

A espécie *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*. pertencente a família Fabaceae, é característica e exclusiva da mata latifoliada das bacias do rio Paraná (LORENZI, 2002), sendo muito utilizada na recuperação e restauração de áreas degradadas e em áreas de preservação permanente (DURIGAN; NOGUEIRA, 1990), como também é muito utilizada em curtumes tradicionais da região Nordeste, que utilizam os taninos vegetais extraídos de *A. colubrina* (PAES *et al.*, 2006), sendo também sendo também explorado as cascas para uso etnobotânico (PAES *et al.*, 2010).

As substâncias químicas são produzidas em diferentes partes da planta, como raízes, folhas, flores e frutos, e sua concentração depende de diversos fatores, como temperatura, pluviosidade, luminosidade, entre outros. A liberação dos aleloquímicos no meio se dá por diferentes formas, como a volatilização, a exsudação radicular, lixiviação e decomposição de resíduos (RICE, 1984). De modo geral, depende muito da sua concentração e composição química, pois o que pode ser nocivo para uma espécie vegetal pode ser benéfico para outra (PIRES; OLIVEIRA, 2011).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi verificar a capacidade alelopática do extrato aquoso de folhas de *M. tenuiflora*, em diferentes concentrações, sobre a emergência de plântulas de *A. colubrina*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Sementes Florestais e, em seguida, implantado na casa de vegetação, ambos pertencentes à Escola Agrícola de Jundiáí, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no município de Macaíba/RN. As sementes de *A. colubrina* utilizadas no trabalho foram coletadas no Sítio Trangola, localizado no município de Currais Novos/RN.

Para o preparo dos extratos aquosos foram utilizadas folhas de *M. tenuiflora*, coletadas na Área Experimental pertencente à EAJ. As folhas coletadas, isentas de pragas, passaram por um processo de secagem em estufa a 60°C por 48 h e após isso, foram reduzidas a partículas menores, com o auxílio de um moinho do tipo WilleyTM.

Para a obtenção dos extratos foram pesados 25, 50, 75 e 100 g das folhas e adicionados 1L de água destilada para cada concentração, o extrato foi triturado em liquidificador e peneirado,

obtendo-se assim as concentrações de 25, 50, 75 e 100% do extrato em água destilada, além da água destilada que foi usada como controle (0%), totalizando assim cinco tratamentos.

Antes da semeadura as sementes passaram pelo processo de beneficiamento e foram desinfetadas, e em seguida foram semeadas em bandejas de plástico, contendo o substrato areia lavada + vermiculita já previamente umedecida com suas respectivas concentrações. Foram utilizadas 200 sementes por tratamento, sendo 50 sementes por repetição, totalizando 1000 sementes em todo o experimento.

Foi realizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, as variáveis avaliadas foram a porcentagem de emergência e o Índice de Velocidade de Emergência (IVE), realizada a análise de variância de Kruskal-wallis e as médias foram comparadas pelo teste de dunn a 5% de probabilidade, justificando o uso desse teste o fato dos dados serem não paramétricos, além de ter sido feita a medição do pH de todas as concentrações dos extratos aquosos, com o auxílio de um pHmetro marca (AKSO AK90). A contagem das sementes germinadas foi feita diariamente, por um período de sete dias, considerando como germinadas aquelas que se apresentavam como plântula normal. Sendo calculado pela fórmula proposta por MAGUIRE (1962):

$$IVE = E1/N1 + E2/N2 + \dots En/Nn$$

Onde:

IVE = índice de velocidade de emergência. E1, E2,...

En = número de plântulas normais computadas na primeira contagem, na segunda contagem e na última contagem. N1, N2,...

Nn = número de dias da semeadura à primeira, segunda e última contagem.

Determinando o índice de velocidade de emergência (IVE).

Foram calculados, então, pela expressão:

$$IVE = E1/N1 + E2/N2 + \dots$$

onde:

IVE: Índice de Velocidade de Emergência

E 1 = número de plântulas emergidas na primeira contagem

N 1 = número de dias decorridos até a primeira contagem

E 2 = número de sementes germinadas na segunda contagem

N 2 = número de dias decorridos até a segunda contagem

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na tabela 1 que os valores do pH dos extratos nos diferentes tratamentos variaram entre 5,0 e 5,5, esses valores foram caracterizados de cada diluição, afim de um melhor levantamento de dados na influência na alelopatia.

Tabela 1. Características físico-químicas de extratos aquosos de *M. tenuiflora*, usados nos bioensaios de emergência e crescimento de *A. macrocarpa*. EAJ/UFRN, Macaíba-RN, 2017.

TRATAMENTO	DILUIÇÃO	pH
Testemunha (água destilada)	0%	6,0
Extrato de Folhas	25%	5.5
Extrato de Folhas	50%	5.3
Extrato de Folhas	75%	5.1
Extrato de Folhas	100%	5.0

A importância da verificação do pH se dá devido a possibilidade dos extratos conter solutos como açúcares, aminoácidos e ácidos orgânicos que podem mascarar o efeito alelopático dos extratos por interferir no pH e serem osmoticamente ativos (FERREIRA; AQUILA 2000). Esses solutos podem alterar a propriedade da água, conseqüentemente, numa pressão osmótica diferente de zero na solução (VILLELA; DONI FILHO; SEQUEIRA, 1991).

Verifica-se na Tabela 2 que apesar dos números de emergência de plântulas de *A. colubrina* diminuírem com o aumento das concentrações, não houve diferença significativa, não sendo observado o efeito alelopático.

Tabela 2. Porcentagem de emergência (E), índice de velocidade de emergência (IVE), de plântulas de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan, em diferentes concentrações de extrato aquoso das folhas de *Mimosa Tenuiflora* (Willd.) Poir. EAJ/UFRN, Macaíba-RN, 2017.

Extratos	Emergência (%)	IVE (%)
Testemunha	78,00a	8,04a
Extrato a 25%	68,50a	7,18a
Extrato a 50%	62,00a	6,29a
Extrato a 75%	52,50a	4,76a
Extrato a 100%	53,00a	5,74a

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Muitos autores, ao estudar a alelopatia, chegaram a conclusão que os testes de germinação e emergência, em geral, são menos sensíveis do que aqueles que avaliam o desenvolvimento das plantas, pois para cada semente o fenômeno é discreto, germina ou não germina. (FERREIRA; ÁQUILA, 2000; SILVA, 2007).

Porém para uma consideração final mais concreta, a fim de garantir que as folhas da *M. tenuiflora* sejam alelopáticas em condições naturais, necessita uma pesquisa mais complexa, desde abordagens experimentais a testes em campo.

CONCLUSÃO

O extrato aquoso de folhas de *M. tenuiflora* nas concentrações de 25, 50, 75 e 100% não afetou a emergência das plântulas, portanto não houve efeito alelopático negativo sob a emergência de plântulas de *A. colubrina*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGHETTI, F.; FERREIRA, A. G. Interpretação de resultados de germinação. In: FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (Org.). **Germinação do básico ao aplicado**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 209-222, 2004.

DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J.C.B, Recomposição de matas ciliares. São Paulo: **Instituto Florestal**, (IF, série Registros, 4), p.14, 1990.

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.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, Nova Odesa: Instituto Plantarum, 2000.

MARASCHIN-SILVA, F.; AQUILA, M. E. A. Contribuição ao estudo do potencial alelopático de espécies nativas. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 4, p. 547-555, 2006.

PAES, J.B.; DINIZ, C.E.F.; MARINHO, I.V.; LIMA, C. R. Avaliação do potencial tanífero de seis espécies florestais de ocorrência no semi-árido brasileiro. **Cerne**, Lavras, v.12, n.3, p.232-238, 2006.

PAES, J.B., SANTANA, G.M., AZEVEDO, T.K.B., MORAIS, R.M., JÚNIOR, J.T.C. Substâncias tânicas presentes em várias partes da árvore angico-vermelho *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan. var. cebil (Gris.) Alts.). **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 38, n. 87, p. 441-447, set. 2010.

PIRES, N.M.; OLIVEIRA, V. R. **Alelopatia**. In: OLIVEIRA JÚNIOR, R. S.; CONSTANTIN, J.; INOUE, M. H. *Biologia e manejo de plantas daninhas*. Curitiba: Omnipax, Cap. 5, p. 95-124, 2011.

PERIOTTO, F.; PEREZ, S. C. J. G. A.; LIMA, M. I. S. Efeito alelopático de *Andira humilis* Mart. ex Benth na germinação e no crescimento de *Lactuca sativa* L. e *Raphanus sativus* L. **Acta Botanica Brasilica**, Feira de Santana, v. 18, n. 3, p. 425-430, 2004.

SANTOS, R.C. et al. Potencial energético da madeira de espécies oriundas de plano de manejo florestal no Estado do Rio Grande do Norte. **Ciência Florestal**, [s.l.], v. 23, n. 2, p.1192-1197, 28 jun. 2013.

SILVEIRA, P.F.; MAIA, S.S.S.; COELHO, M.F.B. POTENCIAL ALELOPÁTICO DO EXTRATO AQUOSO DE FOLHAS DE *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. NA GERMINAÇÃO DE *Lactuca sativa* L. **Bioscience Journal**, Mossoró/rn, p.472-477, 2012.

SOUZA, J. A. N.; RODAL, M. J. N. Levantamento florístico em trecho de vegetação ripária de caatinga no Rio Pajeú, Floresta/Pernambuco-Brasil. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 23, n. 4, p. 54-62, 2010.

VENZON, M.; PAULA JÚNIOR, T. J.; PALLINI, A. (Ed.) **Controle alternativo de pragas e doenças**. Belo Horizonte: EPAMIG, p. 359, 2005.

VILLELA, F. A.; DONI FILHO, L.; SEQUEIRA, E. L. Tabela de potencial osmótico em função da concentração de polietileno glicol 6000 e da temperatura. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 26, n. p. 1957- 1968, 1991.

WANDSCHEER, A. C. D.; PASTORINI, L. H. Interferência alelopática de *Raphanus raphanistrum* L. sobre a germinação de *Lactuca sativa* L. e *Solanum lycopersicon* L. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 4, p. 949-953, 2008.

WHITTAKER, R.W. & FEENY, P.P. **Allelochemicals: chemical interactions between species**. *Science* 171 (3973): 757-769, 1971.