



## **Atividade do Óleo Essencial de *Campomanesia xanthocarpa* no Desenvolvimento Inicial de *Digitaria insularis* e *Eragrostis plana***

Activity of the Essential Oil of *Campomanesia xanthocarpa* in the Initial Development of *Digitaria insularis* and *Eragrostis plana*

ULIANA, Cassiane<sup>1</sup>; BITTENCOURT, Henrique von Hertwig<sup>2</sup>; TORMEN, Luciano<sup>2</sup>; BONOME, Lisandro Tomas da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente do curso de graduação em Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul *Campus* Laranjeiras do Sul - PR, cassianeuliana1@gmail.com; <sup>2</sup> Professor da Universidade Federal da Fronteira Sul *Campus* Laranjeiras do Sul - PR, henrique.bittencourt@uffs.edu.br; luciano.tormen@uffs.edu.br; lisandro.bonome@uffs.edu.br

### **Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de base ecológica**

**Resumo:** O manejo de plantas espontâneas nos agroecossistemas orgânicos é um desafio, especialmente daquelas com carácter rústico e que se adaptam bem em condições adversas. Como uma forma de manejo de plantas espontâneas, pode-se utilizar produtos naturais do metabolismo especializado de plantas, que podem inibir ou retardar o desenvolvimento de outras. No experimento o óleo essencial das folhas de guabiroba foi diluído e aplicado nas concentrações de 0,0%, 0,5%, 1,0%, 1,5% e 2,0, em experimento conduzido em ambiente controlado com quatro repetições em delineamento inteiramente casualizado. A solução foi aplicada nas plântulas com 2 mm de hipocótilo e avaliado após 72 horas. O óleo ocasionou fitotoxicidade em *Digitaria insularis* e *Eragrostis plana*, percebido pela redução no desenvolvimento inicial das plântulas. Para *D. insularis* reduziu 76% do comprimento de hipocótilo, 49% de radícula e 60% do total. Já em *E. plana* as reduções foram de 32% para o comprimento de hipocótilo e 27% do comprimento total das plântulas. O óleo essencial de guabiroba foi eficiente na redução do desenvolvimento das duas espécies avaliadas, com maior atividade inibitória em *D. insularis* em relação a *E. plana*.

**Palavras-chave:** Fitotoxicidade. Bioherbicida. Capim-amargoso. Capim-annoni.

**Keywords:** Phytotoxicity. Bioherbicide. Sourgrass. South African lovegrass.

### **Introdução**

As plantas espontâneas são quaisquer plantas, nativas ou exóticas, que nascem voluntariamente em local não desejado e que de alguma forma influenciam negativamente as espécies cultivadas. Dentre os impactos negativos da sua presença destacam-se o potencial de hospedar pragas e fitopagógenos, diminuição da qualidade do produto na colheita e diminuição no potencial de rendimento das culturas pelas interferências ocasionadas pela alelopatia e por competição pela luz, água e nutrientes minerais (PEREIRA *et al*, 2008).

A maioria das espécies indesejáveis em agroecossistemas se dispersa por sementes, sendo o solo o ambiente para o abrigo até a germinação e início de desenvolvimento das plantas, momento a partir do qual poderão influenciar negativamente as espécies cultivadas. As sementes das plantas espontâneas podem permanecer viáveis por muitos anos no banco de sementes do solo (BSS),



aguardando as condições ambientais tornarem-se favoráveis. Por essas razões o manejo de plantas espontâneas em sistemas orgânicos normalmente é intenso, requisitando investimento em conhecimento e no desenvolvimento de tecnologias acessíveis aos agricultores PEREIRA *et al*, 2008).

Como uma das formas de controle de plantas daninhas na agricultura orgânica, utilizam-se plantas ou produtos naturais de plantas com propriedades fitotóxicas que permitam impedir ou retardar o desenvolvimento inicial de plantas indesejáveis. Várias espécies vegetais produzem substâncias com propriedades fitotóxicas a outras, sendo a interação entre a planta produtora e a receptora denominada de alelopatia. Substâncias com potencial alelopático já foram identificadas em praticamente todos os órgãos das plantas, podendo distribuir-se de forma heterogênea entre folhas, flores, sementes, frutos, raízes e caules (RODRIGUES, 2016).

Levando em consideração que os aleloquímicos são produzidos pelo metabolismo especializado das plantas e que o Brasil constitui um dos maiores centros de biodiversidade do mundo, há muito potencial para o estudo da aplicação agrícola das moléculas produzidas pelas espécies nativas. A guabiroba é uma das espécies nativas com potencial, mas ainda pouco explorado. A guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa* Berg) pertence à família das Myrtaceae, apresentando sabor picante e aroma característico. As folhas são de coloração verdes claras, com formato arredondado com margens enrugadas. Estas são muito utilizados pela medicina popular devido à alguns compostos de importância farmacêutica (BEZERRA, 2017).

O trabalho tem por objetivo avaliar o potencial fitotóxico do óleo essencial das folhas de guabiroba em plântulas das espécies *Digitaria insularis* (capim-amargoso) e *Eragrostis plana* (capim-annoni).

## Metodologia

Os experimentos foram realizados em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições nos laboratórios de Ciência das Plantas Espontâneas, Química Analítica e Germinação e Crescimento Vegetal da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Laranjeiras do Sul, Rodovia BR 158, Km 405, s/n - Zona Rural, Laranjeiras do Sul - PR.

As folhas de guabiroba foram colhidas em uma unidade de produção situada no município de Laranjeiras do Sul em novembro de 2017, sendo o óleo essencial obtido com a técnica de hidrodestilação, empregando metodologia adaptada de Oliveira *et al* (2012).

A solução foi preparada utilizando água destilada e Tween 20 na proporção de 96% e 4%, respectivamente. Nessa solução foram diluídas diferentes concentrações de óleo essencial das folhas de guabiroba: 0%; 0,5%; 1,0%; 1,5%; 2,0%. Cada unidade



experimental foi constituída por placa de Petri forrada com três camadas de papel filtro e 10 plântulas de *Digitaria insularis* ou *Eragrostis plana* com comprimento de hipocótilo entre 3 e 4 mm.

As sementes de *D. insularis* e *E. plana* foram germinadas em câmara de germinação tipo BOD a 25/30°C, alternando a temperatura a cada 12 horas, até atingirem comprimento de hipocótilo de aproximadamente 4 mm, quando foram transferidas para placas de Petri com os diferentes tratamentos. As placas de Petri com as plântulas foram incubadas por 72 horas nas câmaras tipo BOD com temperatura de 25/30 °C. Após este tempo, realizou-se as medidas de radícula e hipocótilo de cada uma das 10 plântulas das unidades experimentais, sendo a média das 10 plântulas de cada unidade experimental utilizada como o valor de cada repetição para a análise estatística.

Os dados foram submetidos a análise de variância e posteriormente análise de regressão, adotando-se modelos significativos para a relação entre a concentração da solução e as variáveis correspondentes utilizando o programa computacional Genes (CRUZ, 2013).

## Resultados e Discussão

O óleo essencial de guabiroba influenciaram negativamente o comprimento de hipocótilo, radícula e total de *D. insularis*, e o comprimento de hipocótilo e total de *E. plana* ( $p < 0,05$ ). O aumento na concentração do óleo das folhas de guabiroba ocasionou a diminuição no comprimento do hipocótilo (Figura 1a) e radícula (Figura 1b) de *D. insularis*.

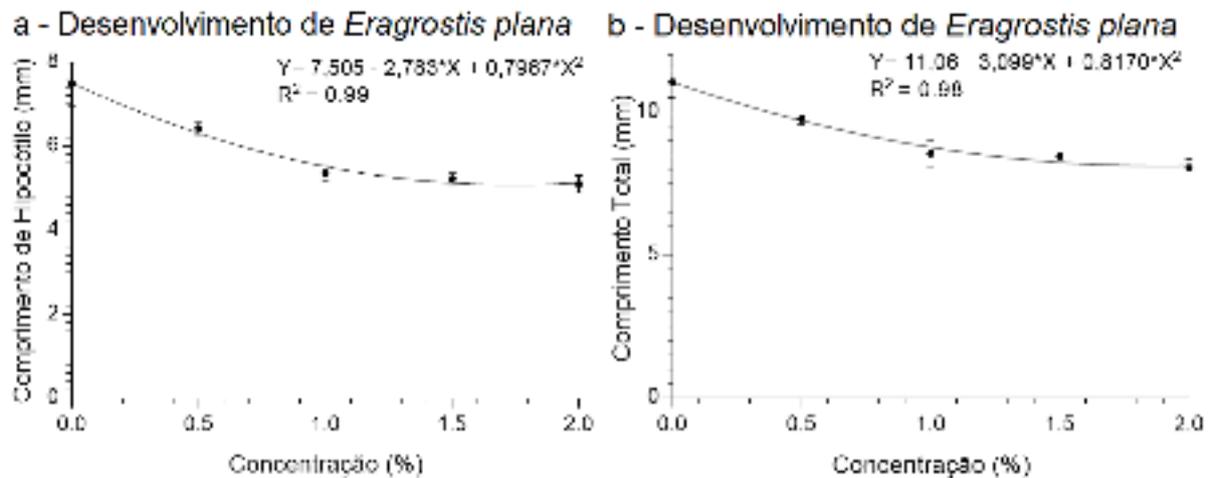
O óleo essencial de guabiroba, nas maiores concentrações e comparativamente a testemunha ocasionou redução de 76, 49 e 60% dos comprimentos de hipocótilo, radícula e total das plântulas de *D. insularis*, respectivamente.



**FIGURA 1.** Comprimento do hipocótilo (a), radícula (b) e total (c) de plântulas de *Digitaria insularis* em diferentes concentrações de óleo essencial das folhas de guabiroba após 72 h de incubação.



Para *E. plana* o óleo das folhas de guabiroba também ocasionou decréscimo no crescimento inicial, conforme as FIGURAS 2 a e b. O óleo essencial causou redução do crescimento de 32% para hipocótilo (FIGURA 2a) e 27% para crescimento total (FIGURA 2b), já para hipocótilo apresentou decréscimo no crescimento, mas os resultados não foram significativos.



**FIGURA 2.** Comprimento do hipocótilo (a) e comprimento total (b) de plântulas de *Eragrostis plana* em diferentes concentrações de óleo essencial das folhas de guabiroba após 72 h de incubação.

Para ambas as espécies o óleo essencial das folhas de guabiroba foram eficientes, destacando-se principalmente a redução do crescimento do hipocótilo, seguido do crescimento total e por fim da radícula.

De acordo com Ootani et al (2010), os óleos essenciais apresentam potencial aleloquímico, inibindo a germinação de sementes, causando fitotoxicidade e reduzindo a capacidade fotossintética dos vegetais.

Em estudos realizados por Uliana et al (2018), o óleo essencial da semente de guabiroba apresentou potencial fitotóxico para trigo e alfafa. Reduziu em 44% e 27% os comprimentos de hipocótilo e radícula das plântulas de trigo (*Triticum aestivum*), respectivamente e em 12% o comprimento de hipocótilo de alfafa (*Medicago sativa*).

De acordo com Oliveira et al (2016), o óleo essencial das folhas de guabiroba apresenta efeito antioxidante, antimicrobiana e antibacteriana. Estudos posteriores podem ser realizados na identificação e quantificação de analitos, relacionando sua presença e concentração com a bioatividade nas plantas receptoras. Também pode-se, a partir da identificação dos analitos envolvidos na bioatividade realizar experimentos para elucidação do mecanismo de ação dessas substâncias.



## Conclusões

O óleo essencial das folhas de guabiroba provocou a redução no desenvolvimento inicial de *D. insularis* e *E. plana*, atuando tanto no hipocótilo quanto na radícula das plântulas. Apesar da bioatividade sobre as duas espécies alvo testadas, *D. insularis* demonstrou maior sensibilidade que *E. plana* ao extrato de folhas de guabiroba.

## Agradecimentos

Aos estudantes de graduação em Agronomia da UFFS pelo auxílio na avaliação dos experimentos: Fátima Drabeski, Katia Baldin, Thays da Silva e Valéria Kochanovski. A Universidade Federal da Fronteira Sul e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo financiamento do projeto.

## Referências bibliográficas

BEZERRA, K. **Chá de guabiroba para tratar problemas urinários**. Terra - Saúde, 2017. Disponível em: <https://www.chabeneficios.com.br/cha-de-guabiroba-para-tratar-problemas-urinarios/>. Acesso em: 08 jun. 2019.

OLIVEIRA, J. D. *et al.* **Rendimento, composição química e atividades antimicrobiana e antioxidante do óleo essencial de folhas de *Campomanesia adamantium* submetidas a diferentes métodos de secagem**. Rev. Bras. Pl. Med., Campinas, v.18, n.2, p.502-510, 2016.

OLIVEIRA, W. P.; SOUZA, M. E. A. O. **Comparação dos métodos extração de óleo essencial de arraste a vapor e hidrodestilação utilizando casca de manga nos estados de desidratação e *in natura***. VII CONNEPI - Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, Palmas - Tocantins, 2012.

OOTANI, M. A. *et al.* **Potencial alelopático de óleos essenciais de Eucalipto e de Citronela**. XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas - Centro de Convenções - Ribeirão Preto - SP, 2010.

PEREIRA, W.; MELO, W. F. **Manejo de plantas espontâneas no sistema de produção orgânica de hortaliças**. EMBRAPA - Hortaliças. Brasília - DF, 2008. ISSN 1415-3033.

RODRIGUES, N. C. **Alelopatia no manejo de plantas daninhas**. Universidade Federal de São João del-Rei, Pró Reitoria de Ensino - Engenharia Agrônoma. Sete Lagoas - MG, 2016.

ULIANA, C. *et al.* **Atividade do óleo essencial de guabiroba no desenvolvimento inicial de trigo e alfafa**. v. 14 n. 1 (2019): Anais do 3º Congresso Paranaense de Agroecologia; Foz do Iguaçu/PR, 2018.

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.