

# POTENCIAL ALELOPÁTICO DA MUCUNA-PRETA SOBRE A GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE ALFACE E PICÃO PRETO<sup>1</sup>

MARCELO FERNANDO PEREIRA SOUZA<sup>2</sup> E OSCAR MITSUO YAMASHITA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Monografia de Conclusão de Curso em Licenciatura em Ciências Biológicas do primeiro autor apresentada à Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) – Alta Floresta-MT.

<sup>2</sup> Biólogo. UNEMAT, Campus Universitário de Alta Floresta – MT, C.P. 324, 78580-000, Alta Floresta-MT.

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, M.Sc., UNEMAT - Campus Universitário de Alta Floresta – MT, C.P. 324, 78580-000, Alta Floresta-MT, [yama@unemat.br](mailto:yama@unemat.br)

---

RESUMO: O potencial produtivo das culturas está diretamente ligado ao ciclo de invasoras, por isso para se ter uma boa produção é necessário ter-se um bom controle sobre as plantas. Hoje, porém os custos com defensivos tornam o controle químico inviável economicamente e ambientalmente. Com isso as práticas alternativas de controle ganharam força e destaque no meio agrícola, e entre estas práticas encontramos a alelopatia, que é um fenômeno natural, onde as plantas liberam substâncias tóxicas, inibindo ou mesmo matando outro organismo. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito alelopático da mucuna-preta (*Mucuna aterrima*) sobre a germinação de sementes de alface (*Lactuca sativa*) e picão preto (*Bidens pilosa*). As plantas de mucuna foram divididas em raiz, caule e folhas com massa igual de 100g de material fresco. Os materiais foram batidos no liquidificador com água destilada na proporção de 1:8, a partir deste foram obtidas as proporções 1:16 e 1:32. O experimento totalizou 72 unidades experimentais, representadas por gerbox, num esquema fatorial 2x3x4 (espécie x partes de planta x concentrações), utilizando 3 repetições com 50 sementes de alface e 25 sementes de picão-preto. As sementes foram colocadas sobre papel filtro, umedecidas com os extratos e levadas a câmara de germinação sob uma temperatura de 25°C. Constatou-se inibição da germinação de plântulas de picão-preto nas concentrações 1:8 e 1:16, principalmente para o extrato de folhas verdes, e para a alface o maior efeito alelopático foi verificado na concentração 1:8 do extrato de folhas verdes.

Termos para indexação: alelopatia, *Mucuna aterrima*, inibição, *Lactuca sativa*, *Bidens pilosa*

## ALELOPATIC POTENTIAL OF MUCUNA-PRETA ON GERMINATION OF LETTUCE AND PICÃO-PRETO SEEDS

ABSTRACT: The productive potential of the cultures, is directly on to the cycle of invaders, therefore to have a good production it is necessary to have a good control on the same ones. Today however the costs with chemical products become the impracticable chemical control economically and environmentally. With this the practical alternatives of control had gained force and prominence in the half agriculturist, and between these practical we find the allelopathy, that is a natural phenomenon, where the plants liberate toxic substances, inhibiting or same killing another organism. The objective of this work was to evaluate the allelopathic effect of mucuna (*Mucuna aterrima*) on the germination of seeds of lettuce (*Lactuca sativa*) and picão-preto (*Bidens pilosa*). The plants of mucuna had been divided in root, caule and leves with equal mass of 100g of cool material. The gotten materials had been beaten in the liquidificator with water distilled in the ratio of 1:8, from this ratios 1:16 and 1:32 had been gotten. The experiment totalized 72 experimental units (gerbox), in an factorial project 2 x 3 x 4 (species x parts of plant x concentrations), using 3 repetitions with 50 seeds of lettuce and 25 seeds of *Bidens pilosa*. The seeds had been placed on paper filter, treated with gotten extracts and taken the chamber of germination under a temperature of 25°C. Inhibiting of the germination of seedlings of *Bidens pilosa* species was evidenced in concentrations 1:8 and 1:16, mainly for the green leaf extract, and for the lettuce the biggest allelopathic effect was verified in concentration 1:8 of the green leaf extract..

Index terms: allelopathy, *Mucuna aterrima*, inhibition, *Lactuca sativa*, *Bidens pilosa*

---

## INTRODUÇÃO

Desde muito se sabe que algumas espécies de plantas podem prejudicar o desenvolvimento de outras que crescem em sua proximidade. Nas comunidades vegetais, as plantas podem interagir de maneira positiva, negativa ou neutra. É mais comum que plantas vizinhas interajam de maneira negativa, de modo que a emergência e ou o crescimento de uma ou de ambas são inibidos (Oliveira et al., 2001).

O termo alelopatia foi definido para referir-se tanto às interações bioquímicas benéficas como às prejudiciais entre as espécies de plantas incluindo os microorganismos (Almeida, 1988).

Apesar de muito se ter avançado em relação ao entendimento dos aspectos básicos que regem o fenômeno alelopatia, pouco se sabe a respeito dos mecanismos que regulam o padrão de produção e de distribuição dos aleloquímicos na planta. Segundo Souza Filho (1995), variações na atividade alelopática são, ainda, observadas em função da especificidade entre plantas doadora e receptora, porém muito precisa ser elucidado com relação aos fatores que comandam esse aspecto.

Tradicionalmente, para a determinação do potencial alelopático de uma planta, tem-se recorrido inicialmente à técnica dos extratos aquosos (Santos et al., 2002). Realizada em laboratório, esta técnica é considerada a mais simples e usual, pois é capaz de melhor isolar o efeito alelopático de outras interferências (Gomide, 1993).

Especificamente para mucuna-preta (*Mucuna aterrima*), as informações disponíveis mostram que essa leguminosa possui potencialidades alelopáticas e que a parte aérea (caule e folhas) se constitui na principal fonte de substâncias químicas com atividades alelopáticas.

Essa espécie é utilizada para adubação verde devido ao volume de massa verde produzida em curto espaço de tempo, entretanto, por esta característica, pode ocupar rapidamente áreas, provocando competição por água, luz e nutrientes, tornando-se uma planta que pode provocar interferências na produção.

O presente trabalho tem como objetivo a avaliação do efeito alelopático da mucuna-preta sobre a germinação das sementes de alface e picão preto.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente ensaio foi realizado nas dependências do Laboratório da UNEMAT, Campus Universitário de Alta Floresta, localizado na Rodovia MT – 208, km 147, Jardim Tropical – município de Alta Floresta – MT.

As plantas de mucuna-preta foram coletadas em área experimental, localizada na antiga Escola Rural Produtiva de Alta Floresta, localizada na Comunidade Rural Ouro Verde, e conduzidas para o laboratório, sendo lavadas e divididas em raiz, caule e folha. Após a separação do material, retirou-se uma porção de 100 g de material fresco de cada parte e bateu-se em liquidificador juntamente com 800 mL de água destilada. O material triturado foi filtrado, obtendo-se assim um extrato de proporção 1:8. A partir desta concentração obtiveram-se as outras concentrações, 1:16 e 1:32, através da adição de água

destilada. Essas três diluições, juntamente com uma testemunha constituíram-se nas concentrações dos extratos testados.

O experimento totalizou 72 unidades experimentais, num esquema fatorial 2x3x4 (espécies x partes de planta x concentrações), com 50 sementes de alface e 25 sementes de picão-preto, colocadas em caixas plásticas transparentes (11,0x11,0x3,5cm), havendo 3 repetições de cada tratamento.

As sementes de alface e picão-preto foram dispostas sobre papel de germinação, e molhadas com o extrato na devida proporção (2,5 vezes o peso do papel), e posteriormente distribuídas aleatoriamente na câmara de germinação (Brasil, 1992), com temperatura a 25 °C e fotoperíodo de 12 horas.

As avaliações foram realizadas aos 4 e 7 dias após a implantação do experimento, período indicado para a germinação (Brasil, 1992). Nessas datas foram contadas as plântulas emergidas. Considerou-se plântulas emergidas aquelas que emitiram a radícula com comprimento superior a 1 mm.

Para análise de variância, os dados em porcentagem, sofreram transformação para raiz quadrada de  $x + 0,5$ . As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A germinação das sementes de alface e de picão-preto foram influenciadas pelas doses de extrato utilizado e pela interação entre parte de planta e dose de extrato aquoso de mucuna-preta ( $p < 0,05$ ).

Em média a germinação de alface foi superior a do picão-preto em 35%, sendo que para a dose 1:8 a diferença foi de 38%, demonstrando que, independentemente do tratamento utilizado, a dose mais concentrada influenciou negativamente sobre a germinação tanto de alface, quanto de picão-preto (Figura 1). A reduzida germinação do picão-preto, também observada por Klein & Felipe (1991), é comum também em outras plantas daninhas, produzindo grande número de sementes por ciclo, mas com elevado percentual de sementes não viáveis.

Mesmo considerando essa característica das plantas invasoras, observa-se que o picão-preto apresentou sensibilidade aos compostos aleloquímicos presentes na mucuna-preta, com redução na germinação, à medida que a concentração do extrato era aumentada. A germinação apresentou redução de 12,9% quando se comparou a maior dose (1:8) com a testemunha.

Quando analisada a interferência da parte da planta para extração do extrato aquoso, observou-se não haver diferença significativa nos percentuais de germinação. Para a alface, a germinação das sementes apresentou valores próximos de 60%, independente da parte vegetativa da mucuna-preta utilizada no extrato aquoso. Para o picão-preto, apesar da redução nos percentuais de germinação, resposta estatística foi a mesma para as duas espécies, havendo uma ligeira redução na seguinte ordem de partes vegetativas: raiz > caule > folhas (Figura 2).

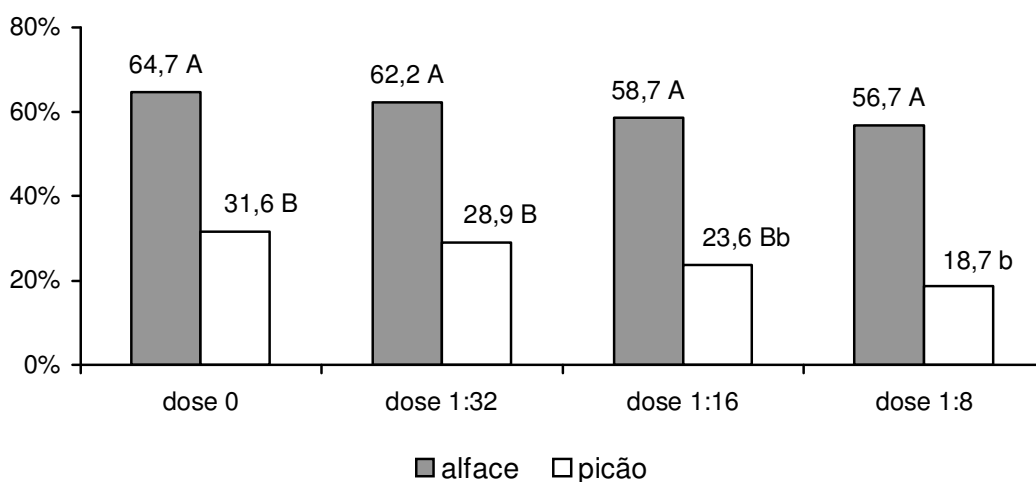


FIGURA 1. Germinação de sementes de alface e picão-preto, submetidas a diferentes doses de extrato aquoso de mucuna-preta. Alta Floresta, MT, 2004. Colunas com mesma letra, dentro de cada dose, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

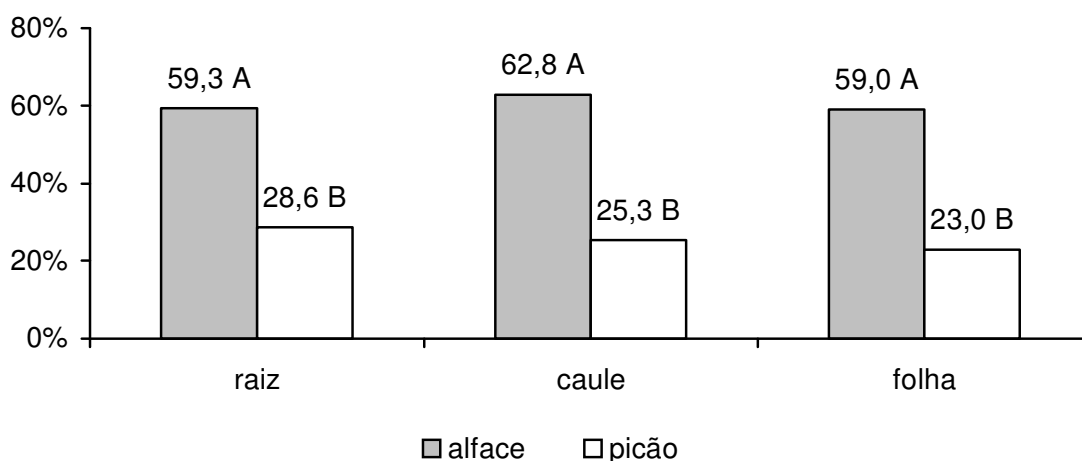


FIGURA 2. Germinação de sementes de alface e picão, tratadas com extratos aquosos de raiz, caule e folha, independente de concentração. Alta Floresta, MT, 2004. Colunas com mesma letra, dentro de cada parte vegetativa, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Dentro da interação parte de planta (para confecção do extrato aquoso) e dose do extrato, observou-se que até a concentração de 1:16, não houve diferença estatística significativa nos percentuais de germinação independente da parte vegetativa utilizada no extrato. A diferença estatística significativa foi observada somente na ação do extrato aquoso das folhas em concentração maior (1:8). Essa diferença foi de 11 a 12% em relação a extratos aquosos de raiz e caule, respectivamente (Figura 3).

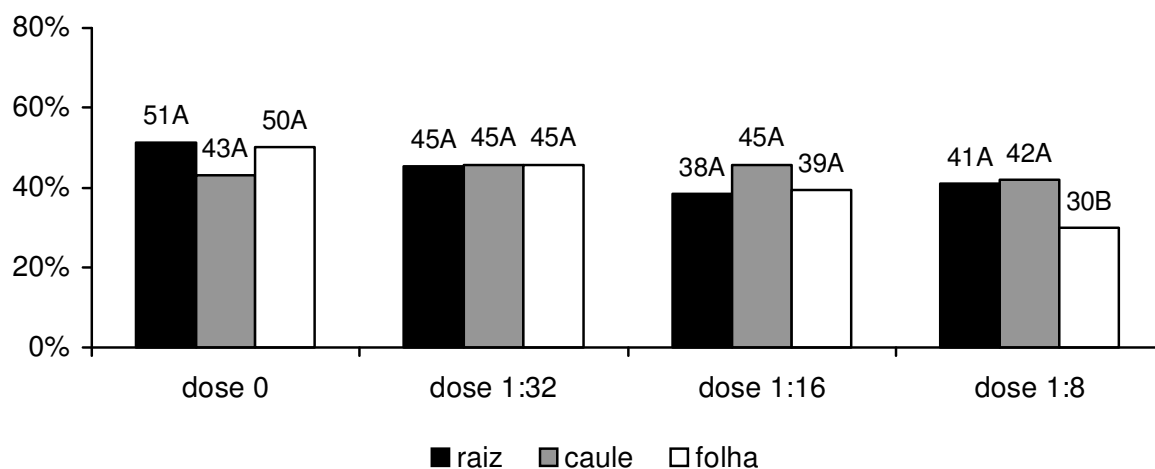


FIGURA 3. Germinação de sementes submetidas a diferentes concentrações de extratos de mucuna-preta. Alta Floresta, 2004. Colunas com mesma letra, dentro de cada concentração, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Observou-se que os extratos aquosos provenientes de raiz e de caule de mucuna-preta não provocaram redução no percentual de germinação das sementes testadas, independente da concentração. Apenas o extrato aquoso das folhas de mucuna-preta, na maior concentração, provocou redução na germinação das sementes. À medida que a concentração era aumentada, a germinação das sementes era reduzida. A maior concentração do extrato de folhas reduziu em 20% a germinação das sementes, quando comparado com a testemunha (Figura 4).

Esses resultados concordam com Almeida & Rodrigues (1985), que observaram maior sensibilidade no desenvolvimento de amendoim-bravo sob extratos aquosos de parte aérea de trigo, triticale e aveia.

O efeito alelopático pode ocorrer afetando as sementes menos vigorosas ou mesmo, indistintamente, alguns indivíduos da população. Alguns autores afirmam que a ação das substâncias aleloquímicas não é muito específica, podendo uma mesma substância desempenhar várias funções, dependendo de sua concentração e forma de translocação mais do que de sua composição química (Almeida, 1988).

Desta forma, os resultados do presente trabalho indicam a possível presença de componentes aleloquímicos principalmente nas folhas verdes da mucuna-preta. Este efeito se verificou através da inibição de germinação de sementes de picão-preto. Também com base nos dados obtidos, pode-se perceber que a dose que mais influenciou nos resultados foi à concentração 1:8 p/v.

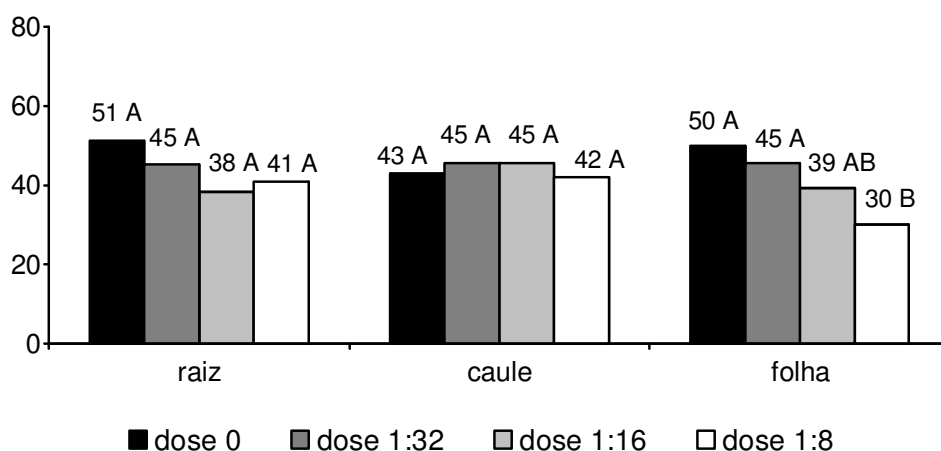


FIGURA 4. Germinação de sementes submetidas a extratos de diferentes partes vegetativas de mucuna-preta. Alta Floresta, 2004. Colunas com mesma letra, dentro de cada parte vegetativa, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### CONCLUSÃO

Os resultados permitiram concluir que:

- Ocorreu efeito tóxico nas concentrações do extrato de mucuna-preta 1:8 e 1:16 para as sementes de picão-preto, sendo que as folhas apresentaram efeito inibitório.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F.S. **A Alelopatia e as plantas**. Londrina: IAPAR, 1988. 60 p. Circular n<sup>o</sup>53.
- ALMEIDA, F.S.; RODRIGUES, B.N. Plantio Direto. In: FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ (Londrina, PR). **Guia de Herbicidas**: contribuição para o uso adequado em plantio direto e convencional. Londrina, 1985. p.341-399.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília-DF, 1992. 365p.
- GOMIDE, M.B. **Potencialidades alelopáticas dos restos culturais de dois cultivares de cana-de-açúcar (*Saccharum sp.*), no controle de algumas plantas daninhas**. 1993. 96 f. Tese – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1993.
- KLEIN, A.; FELIPPE, G.M. Efeito da luz na germinação de sementes de ervas invasoras. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.26, n.7, p.955-966, 1991.
- OLIVEIRA, R.S; CONSTANTIN, J. **Plantas daninhas e seu manejo**, Guaíba: Agropecuária, p.145-152, 2001.
- SANTOS, J.C.F; SOUZA, I.F; MENDES, A.N; MORAIS, A.R. Efeito de extratos de cascas de café e de arroz na emergência e no crescimento do caruru-de-mancha. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.37, n.6, p.783-790, 2002.
- SOUZA FILHO, A.P.S. **Potencialidades alelopáticas envolvendo gramíneas e leguminosas forrageiras e plantas invasoras de pastagens**. 1995. 137f. Tese – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1995.