

## INTERAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE COBERTURA DE AVEIA PRETA E MUCUNA PRETA E DOSES DE ATRAZINA NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E PRODUTIVIDADE DO MILHO

TREZZI, M.M. (UTFPR, Pato Branco/PR - trezzi@utfpr.edu.br), MARCHESAN, E.D. (PPGAG – UTFPR, Pato Branco/PR – eli\_danielimarchesan@hotmail.com), BARANCELLI, M.J. (UTFPR, Pato Branco/PR- marcos.v.jb@hotmail.com) BATISTEL, S.C. (UTFPR, Pato Branco/PR- lailocka\_@hotmail.com) , PASINI, R. (UTFPR, Pato Branco/PR- renato\_pasini@hotmail.com), DICK, D.P. (UFGRS, Porto Alegre/RS - debby.dick@gmail.com), VIDAL, R.A. (UFGRS, Porto Alegre/RS - ribas.vidal@gmail.com), PAGNONCELLI Jr, F. (PPGAG-UTFPR Pato Branco/PR- fortunapagnoncelli@bol.com.br), SCALCON, E. (UTFPR, Pato Branco/PR- evertonscalcon@hotmail.com)

**RESUMO:** O estudo da interação entre níveis de palha sobre o solo e doses de atrazina poderá esclarecer se quantidades maiores de palha na superfície do solo poderiam reduzir a dose de atrazina para obter-se níveis satisfatórios de controle. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de plantas daninhas e a produtividade da cultura do milho a partir de diferentes níveis de cobertura de aveia e mucuna preta e doses de atrazina. Dois experimentos foram conduzidos na área experimental da UTFPR, Câmpus Pato Branco-PR, durante o período de maio 2012 a julho 2013. Utilizou-se delineamento de blocos ao acaso, em parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas principais foram casualizados quatro níveis de palha de aveia preta (Exp 1) ou mucuna (Exp 2) depositadas sobre o solo. As quantidades de palha corresponderam a 0, 0,75, 1,5 e 3 vezes a quantidade originalmente produzida. Nas subparcelas foram casualizadas quatro doses de atrazina (0, 2100, 4200 e 8400 g ha<sup>-1</sup>). Foram avaliadas a densidade de plantas daninhas e a produtividade da cultura. O controle de plantas daninhas exercido pela atrazina foi elevado, independentemente da dose de herbicida e do nível de palha de aveia ou mucuna sobre a superfície do solo. O uso de elevados níveis de palha de aveia ou mucuna sobre o solo, de forma isolada, não foram suficientes para se atingir níveis de controle elevados das espécies daninhas. A palha de mucuna preta complementou a dose mais baixa de atrazina, resultando em controle pleno de plantas daninhas.

**Palavras-chave:** *Avena strigosa*, *Silozobium aetriumum*, manejo integrado

### INTRODUÇÃO

A cultura do milho é uma das mais difundidas no Brasil. Os estados do sul do Brasil são responsáveis por 44% a 54% do total produzido e é a região que concentra a maior produção brasileira (TESTA & SILVESTRO, 2010). A ocorrência de plantas daninhas na cultura do milho pode provocar a redução no seu crescimento, desenvolvimento e da produtividade de grãos, podendo inviabilizar economicamente a lavoura (BALBINOT et al., 2009).

Atrazina é um herbicida da família das s-triazinas, controla plantas daninhas dicotiledôneas e gramíneas em aplicação pré-emergência e pós-inicial. É muito utilizada nas culturas de milho e cana-de-açúcar (ÄVILA et al., 2009).

O uso de coberturas vegetais é uma estratégia fundamental para o manejo de plantas daninhas na região Sul do Brasil. A aveia preta (*Avena strigosa*) é a principal espécie utilizada em sistemas de cobertura que antecedem a cultura do milho safra na região sul do Brasil. Antecedendo o milho safrinha podem ser utilizadas várias espécies de cobertura do solo, entre elas a leguminosa mucuna preta (*Stilozobium aterrimum*). Espécies poáceas e leguminosas possuem características contrastantes quanto à velocidade de decomposição dos resíduos e capacidade de imobilização do nitrogênio do solo, proporcionando resultados distintos de supressão de plantas daninhas ao longo do tempo (BALBINOT Jr et al, 2003). O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de plantas daninhas e a produtividade da cultura do milho a partir de diferentes níveis de cobertura de aveia preta e mucuna preta e doses de atrazina.

## MATERIAL E MÉTODOS

Dois experimentos a campo foram implantados na Área Experimental da UTFPR, Campus Pato Branco-PR (26<sup>0</sup>07'S e 52<sup>0</sup>41'W). O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, em parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas principais foram casualizados quatro níveis de palha (0, 0,75X, 1,5X e 3X), em que X representa o nível de palha produzido originalmente pela espécie e nas subparcelas foram casualizados quatro doses de atrazina (0, 2100, 4200 e 8400 g e. a. ha<sup>-1</sup>). A biomassa de aveia preta produzida originalmente na área foi de 4050 kg/ha<sup>-1</sup>, e a de mucuna foi de 1850 kg/ha<sup>-1</sup>.

Cada experimento foi constituído de 64 subparcelas de 4,2 x 4,5 m totalizando 1209m<sup>2</sup>. As subparcelas foram constituídas de seis linhas de milho, espaçadas entre si de 0,70m e com 4,5m de comprimento cada uma. Foram desprezados 0,5m das extremidades de cada subparcela, totalizando 14,8 m<sup>2</sup> de área útil. A aveia preta foi semeada no mês de maio de 2012, e a mucuna no mês de outubro de 2012. O milho foi semeado na segunda quinzena de setembro no experimento com aveia e em fevereiro de 2013 no experimento com mucuna.

A atrazina foi aplicada em pós-emergência precoce, aproximadamente 25 dias após a semeadura das culturas. A atrazina foi aspergida ao solo úmido com pulverizador costal pressurizado com CO<sub>2</sub>, totalizando volume de calda de 200 L ha<sup>-1</sup>.

As determinações efetuadas nos experimentos foram: (a) **Densidade de plantas daninhas** - Foi efetuada a contagem e identificação das espécies daninhas aos 7, 21 e 28 e 35 dias após a aplicação de atrazina na área interna a dois quadrados de 0,45 m x 0,45 m, cada um posicionado em pontos fixados dentro da subparcela. (b) **Rendimento de grãos**

**de milho** - A colheita das espigas de milho foi efetuada nas três linhas centrais de cada subparcela, desprezando-se 0,5m das suas extremidades, foi trilhado e a umidade dos grãos foi corrigida tendo como base 13%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Experimento com aveia preta** - Na área do experimento foram identificadas infestações predominantes de nabo (*Raphanus sativus* L.) e aveia preta (*Avena strigosa*) voluntárias. Para todos os períodos de avaliação, houve significância para a interação entre dose de atrazina e níveis de palha de aveia preta. Apenas na ausência de atrazina foi verificada infestação das espécies daninhas (Figura 1).

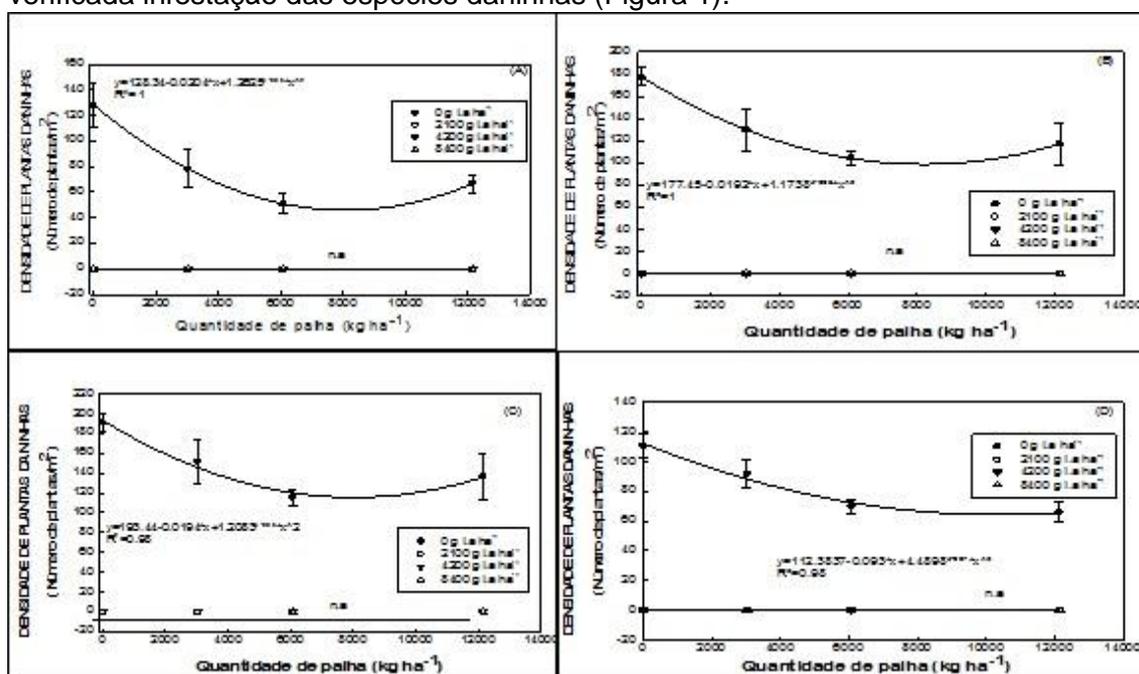


Figura 1. Número total de plantas daninhas por m<sup>2</sup>, em função das quantidades de palha e doses de atrazina, aos 7(A), 21(B), 28(C), 35(D) dias após a aplicação (DAA). UTFPR, Pato Branco, 2014. Barras indicam o erro padrão da média. Os ajustes para as figuras A,B,C,D foram realizados pelo modelo polinomial quadrático.

Houve redução da densidade de plantas daninhas até o nível de palha de 6.000 kg ha<sup>-1</sup>, mas mesmo 12.000 kg ha<sup>-1</sup> não foram suficientes para, sem a presença de atrazina, impedir totalmente a emergência das espécies infestantes. Observando os quatro períodos de avaliação, ocorre um pequeno incremento da infestação das plantas daninhas até 28 DAA, contudo aos 35 DAA detectou-se uma redução na densidade de plantas daninhas, o que pode estar associado à mortalidade de plantas devido à limitação de recursos. A eficácia da atrazina foi muito elevada, demonstrando ação tanto em pós quanto em pré-emergência, pois não houve incremento da densidade de plantas daninhas em nenhum período após aplicação da atrazina (2100 até 8400 g i.a ha<sup>-1</sup>) (Figura 1).

Os dados de produtividade apresentaram significância (P<0,05) para a interação palha x dose. Houve bom ajuste entre níveis de produtividade e níveis de palha através do

modelo polinomial quadrático (Figura 2). Os rendimentos de grãos de milho variaram 12.500 a 15.300 kg ha<sup>-1</sup>. Não foram constatadas diferenças de produtividade entre as doses de atrazina nos níveis zero, 3037 e 6075 kg ha<sup>-1</sup>, porém no maior nível de palha (12150 kg ha<sup>-1</sup>) a maior dose de atrazina resultou na maior produtividade, diferenciando-se da ausência de atrazina e da dose de 2100 g i.a. ha<sup>-1</sup>. (Figura 2).

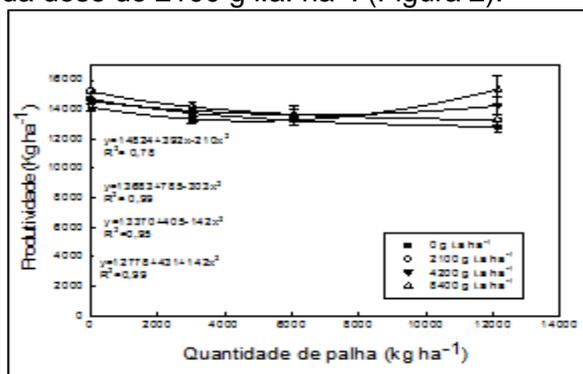


Figura 2. Rendimento de grãos de milho, em função da quantidade de palha de aveia e das doses de atrazina. UTFPR, Pato Branco, 2014. Barras da figura indicam o erro padrão da média. Os ajustes das equações foram realizados pelo modelo polinomial quadrático.

**Experimento com mucuna preta-** No local do experimento foram identificadas infestações de nabo (*Raphanus sativus* L.), aveia (*Avena sativa*), picão preto (*Bidens pilosa*), corda-de-viola (*Ipomoea* sp.), buva (*Conyza* spp) e leiteiro (*Euphorbia heterophylla*). Para todas as avaliações de controle houve significância da interação entre dose e palha. A maior população de plantas daninhas foi verificada nos tratamentos sem a presença da atrazina.

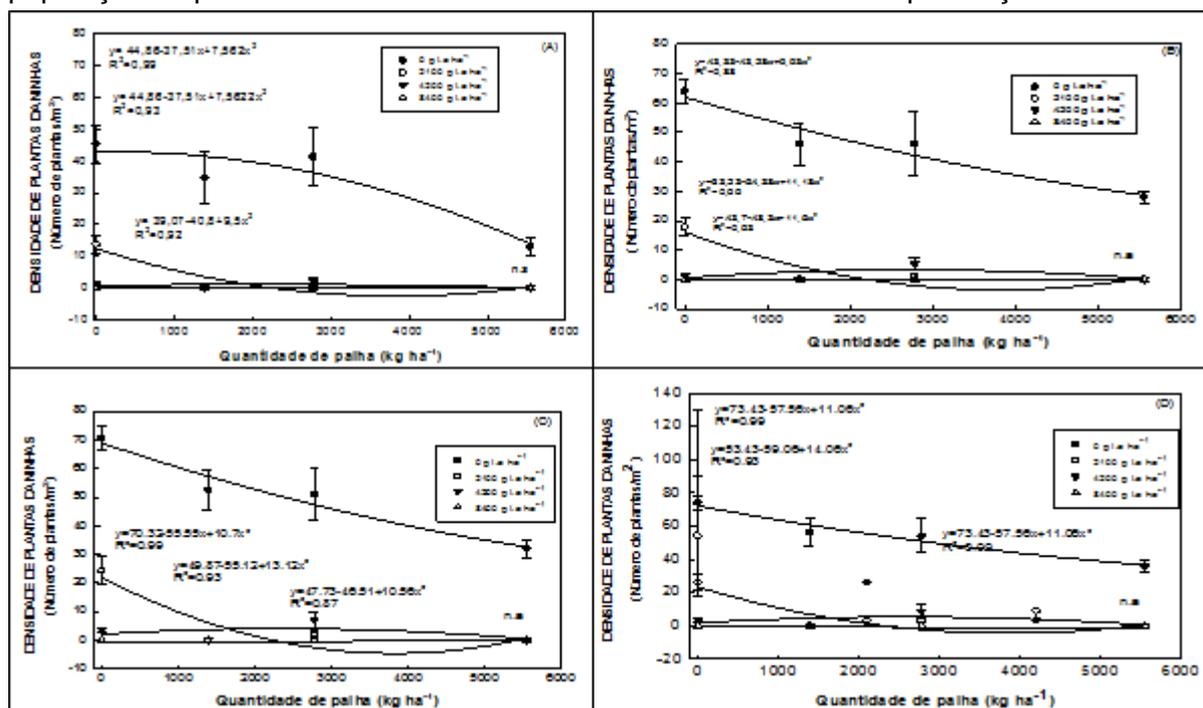


Figura 3. Número total de plantas daninhas por m<sup>2</sup>, em função de quantidades de palha de mucuna e doses de atrazina, aos 7(a), 21(b), 28(c), 35(d) dias após a aplicação (DAA), UTFPR, Pato Branco, 2014. Barras indicam erro padrão da média. Equações ajustadas pelo modelo polinomial quadrático.

A dose de 2100 g ha<sup>-1</sup> de atrazina não foi suficiente para suprimir totalmente as

plantas daninhas na ausência de palha, mas o controle foi absoluto com a associação a qualquer nível de palha (Figura 3). Para a produtividade de milho houve significância apenas do fator palha. Foram atingidos elevados rendimentos de grãos, variando entre 13582 e 14469 kg ha<sup>-1</sup>. As maiores produtividades foram atingidas com 1397 e 2775 kg ha<sup>-1</sup> de palha de mucuna preta, havendo decréscimo da produtividade com a utilização de 5550 kg ha<sup>-1</sup> de palha de mucuna preta (Figura 4), cujas causas devem ser melhor investigadas.

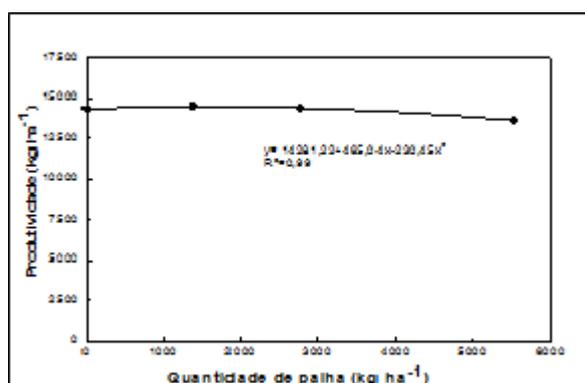


Figura 4. Rendimento de grãos de milho, em função de diferentes níveis de palha de mucuna preta sobre o solo. UTFPR, Pato Branco, 2014. Equação ajustada pelo modelo polinomial quadrático.

## CONCLUSÕES

O controle de plantas daninhas exercido pelos níveis de atrazina testados é elevado, independentemente do nível de palha de aveia preta ou mucuna preta sobre a superfície do solo. O uso de elevados níveis de palha de aveia ou mucuna sobre o solo, de forma isolada, não são suficientes para se atingir níveis de controle elevados das espécies daninhas. A palha de mucuna exerceu efeito supressor, complementando os níveis de controle de plantas daninhas exercido pela menor dose de atrazina. A produtividade da cultura do milho é influenciada pela dose de atrazina apenas na maior quantidade de palha de aveia preta utilizada. Níveis elevados de palha de mucuna preta sobre o solo reduzem o potencial produtivo do milho e as causas disso devem ser melhor investigadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁVILA, L.G.; LEITE, S.B.; DICK, D.P. Formulações de atrazina em xerogéis: síntese e caracterização. **Química Nova**, São Paulo, v.32, n.7, p. 1727-1733, 2009.
- TESTA, V.; SILVESTRO, M. Situação e perspectivas socioeconômicas para o milho. In: WORDELL FILHO, J.; ELIAS, H. **A cultura do milho em Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2010. p.7-46
- BALBINOT JR., A.A. et al. Integração lavoura-pecuária: intensificação de uso de áreas agrícolas. **Ciência Rural**, v.39, n.6, p.1925-1933, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/2009nahead/a229cr838.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2010.
- BALBINOT JR. A.A. et al. Palha de ervilha em cobertura morta do solo afeta a incidência de plantas daninhas e a produtividade do milho. **Revista de Ciências Agroveterinárias**. v. 2, n.1, p.42-49, 2003.