

*Resumos*



**II Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis**  
VII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril



8 de Agosto de 2018

Sinop, MT

**Embrapa**

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Agrossilvipastoril  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

**Resumos do  
II Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da  
VII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril**

***Editores Técnicos***

Alexandre Ferreira do Nascimento  
Daniel Rabello Ituassu  
Eulália Soler Sobreira Hoogerheide  
Fernanda Satie Ikeda  
José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior  
Marina Moura Morales

***Embrapa  
Brasília, DF  
2018***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Agrossilvipastoril**

Rodovia dos Pioneiros, MT 222, km 2,5

Caixa Postal: 343

78550-970 Sinop, MT

Fone: (66) 3211-4220

Fax: (66) 3211-4221

[www.embrapa.br/](http://www.embrapa.br/)

[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

**Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição**

Embrapa Agrossilvipastoril

Comitê de publicações

Presidente

*Flávio Fernandes Júnior*

Secretária-executiva

*Fernanda Satie Ikeda*

Membros

*Aisten Baldan, Alexandre Ferreira do Nascimento, Daniel Rabelo Ituassú, Dulândula Silva Miguel Wruck, Eulália Soler Sobreira Hoogerheide, Jorge Lulu, Rodrigo Chelegão, Vanessa Quitete Ribeiro da Silva*

Normalização bibliográfica

*Aisten Baldan (CRB 1/2757)*

**1ª edição**

Publicação digitalizada (2019)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).**

Embrapa Agrossilvipastoril.

---

Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis; Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril (7. : 2018 : Sinop, MT.)

Resumos ... / Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril / Alexandre Ferreira do Nascimento (et. al.), editores técnicos – Brasília, DF: Embrapa, 2018.

PDF (215 p.) : il. color.

ISBN 978-65-87380-45-2

1. Congresso. 2. Agronomia. 3. Ciências ambientais. 4. Zootecnia. I. Embrapa Agrossilvipastoril. III. Título.

CDD 607

---

*Aisten Baldan (CRB 1/2757)*

© Embrapa, 2021

## **Editores Técnicos**

### **Alexandre Ferreira do Nascimento**

Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e nutrição de plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

### **Daniel Rabello Ituassu**

Engenheiro de Pesca, mestre em Biologia de Água Doce e Pesca, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

### **Eulália Soler Sobreira Hoogerheide**

Engenheira agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

### **Fernanda Satie Ikeda**

Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

### **José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior**

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Sinop, MT

### **Marina Moura Morales**

Química, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Florestas, Sinop, MT



## Rendimento da cultura da soja após consórcios de milho com capim-marandu e crotalária

Aleixa de Jesus Silva<sup>1\*</sup>, Fernanda Satie Ikeda<sup>2</sup>, Sidnei Douglas Cavalieri<sup>3</sup>,  
Fernando Poltronieri<sup>1</sup>, Bruno Rodrigues Cavalcante<sup>1</sup>, Jonatas Irineu Muskopf<sup>1</sup>, Jackson  
Nogueira da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UFMT, Sinop, MT, aleixa.candido@yahoo.com, fernandopoltronieri2009@hotmail.com,  
jacksonufmt@gmail.com, bruno\_f50@hotmail.com, jonatasmuskopf@outlook.com,

<sup>2</sup>Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, fernanda.ikeda@embrapa.br,

<sup>3</sup>Embrapa Algodão, Sinop, MT, sidnei.cavalieri@embrapa.br.

### Introdução

No Brasil, a soja é a cultura com maior área cultivada, sendo de grande importância econômica para o país. Porém, o monocultivo da soja resistente ao glyphosate tem gerado diversos problemas fitossanitários, encontrando-se entre eles a seleção de plantas daninhas tolerantes e resistentes a esse herbicida, dificultando o seu controle (Ikeda, 2016). Como consequência, pode ocorrer redução do rendimento pelo controle inadequado, assim como aumentar o custo de produção devido à aplicação de outros herbicidas. Assim, o sistema integração lavoura-pecuária (ILP) surge como alternativa no meio agrícola para aumentar o rendimento das lavouras de forma mais sustentável, onde as pastagens favorecem a quebra de ciclos de patógenos, enquanto que as lavouras colaboram para a fertilidade do solo (Zimmer et al., 2012).

O consórcio de milho com forrageiras do gênero *Urochloa* tem sido muito indicado e utilizado, pois tem demonstrado ser uma alternativa na supressão de plantas daninhas (Correia et al., 2013), além de proporcionar melhor desempenho para a cultura subsequente (Alves et al., 2013). Do mesmo modo, o consórcio de milho com adubos verdes, como as crotalárias, além desses efeitos (Kappes; Zancanaro, 2015), também aumenta o aporte de N no solo por meio da fixação biológica de nitrogênio.

Para o controle químico de plantas daninhas na cultura do milho é comumente utilizado o herbicida atrazine, que atua no controle de plantas daninhas dicotiledôneas, não sendo seletivo à soja. Sendo assim, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito do consórcio de milho com *Urochloa brizantha* cv. Marandu e *Crotalaria spectabilis* associado ao manejo de plantas daninhas no rendimento da cultura da soja em sucessão.

### Material e Métodos

O experimento foi realizado na área experimental da Facem, Sorriso, MT. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com parcelas subdivididas e com quatro repetições, sendo que nas parcelas foram estudados na segunda safra os sistemas de produção: crotalária solteira (*Crotalaria spectabilis*); capim-marandu (*Urochloa brizantha* cv.



Marandu); milho solteiro; milho + capim-marandu; milho + crotalária; milho + capim-marandu + crotalária; e nas subparcelas foi avaliado o controle de plantas daninhas [aplicação do herbicida atrazine ( $1.500 \text{ g ha}^{-1}$ ), capina e sem capina], totalizando 18 tratamentos.

As subparcelas mediam  $3,5 \text{ m} \times 5,0 \text{ m}$ , no qual foi desconsiderada uma linha de cada lateral e  $0,5 \text{ m}$  das extremidades, totalizando  $12 \text{ m}^2$  de área útil. O milho foi semeado com espaçamento de  $0,5 \text{ m}$  entrelinhas. O capim-marandu e a crotalária foram semeados a lanço com  $5 \text{ kg ha}^{-1}$  e  $2,5 \text{ kg ha}^{-1}$  de sementes puras e viáveis, respectivamente, sendo incorporados manualmente. Aos 21 DAS (dias após semeadura das culturas de cobertura), fez-se a aplicação do herbicida atrazine, utilizando pulverizador costal pressurizado a  $\text{CO}_2$  com ponta de pulverização tipo jato plano XR 110.02, calibrado para obter volume de aplicação equivalente a  $200 \text{ L ha}^{-1}$ .

Na segunda safra, aos 14 dias antes da semeadura da soja foi realizada a dessecação química da crotalária e do capim-marandu, com a aplicação do herbicida glyphosate na dose de  $1,29 \text{ kg ha}^{-1}$  de equivalente ácido. A soja foi instalada em semeadura direta, utilizando-se a cultivar TEC 7548. Os tratos fitossanitários para o controle de pragas incluíram a aplicação de inseticida metoxifenoazida ( $48 \text{ g ha}^{-1}$ ) antes da semeadura da soja e aos 21 DAS, como também do inseticida bifentrina + zeta-cipermetrina ( $38 \text{ g ha}^{-1}$ ), sendo aplicado nessa última época o glyphosate ( $678,7 \text{ g e. a. ha}^{-1}$ ) para controle de plantas daninhas. Aos 43 dias após semeadura (DAS), aplicou-se o fungicida picoxistrobina + ciproconazole ( $84 \text{ g ha}^{-1}$ ), o inseticida metoxifenoazida ( $48 \text{ g ha}^{-1}$ ) e o acefato ( $750 \text{ g ha}^{-1}$ ), também aplicado aos 53 DAS. Para adubação, foi aplicado  $90 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $\text{K}_2\text{O}$  aos 31 DAS.

Na colheita da soja, fez-se a coleta de 10 plantas por parcela nas quais foram avaliados os componentes de produção (vagens planta<sup>-1</sup>, grãos vagem<sup>-1</sup>, massa de 100 grãos e o rendimento), sendo a umidade dos grãos determinada por gravimetria, de acordo com as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009), sendo corrigida para 13%.

Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias, quando significativas, comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. A massa de 100 grãos foi transformada pela função  $\log_{10}(x)$ .

## Resultados e Discussão

Na Tabela 1 encontram-se os resultados referentes aos componentes de produção e rendimento da soja, no qual a análise de variância não detectou diferença significativa para grãos vagem<sup>-1</sup>, massa de 100 grãos e rendimento tanto em função do sistema de produção quanto do manejo de plantas daninhas. Contudo, houve diferença significativa no número de vagens planta<sup>-1</sup> em função do sistema de produção, com destaque nos sistemas em que se utilizou a crotalária. Isso demonstra que a adição dela no sistema disponibilizou nutrientes



que foram utilizados pela cultura da soja. Em contrapartida, o menor número de vagens foi obtido no consórcio de milho com capim-marandu. Essa diferença pode ser explicada pelo fato da taxa de decomposição das leguminosas ser mais alta que das gramíneas, assim, os nutrientes são liberados mais rapidamente no sistema com as leguminosas (Amado et al., 2002).

**Tabela 1.** Vagens plantas<sup>-1</sup>, grãos vagem<sup>-1</sup>, massa de 100 grãos (M100) e rendimento dos grãos de soja em função do sistema de produção e do manejo de plantas daninhas.

Sistema	Vagens planta <sup>-1</sup>	Grãos vagem <sup>-1</sup>	M100	Rendimento
Sistema				
B	27,7 ab	2,3	28,5	3.737
C	31,8 a	2,3	28	4.085
M	29,6 ab	2,3	28	4.218
M+B	25,3 b	2,2	28,7	3.746
M+C	31,2 a	2,1	27,6	3.967
M+B+C	28,8 ab	2,3	27,8	3.863
Manejo				
CT	29,7	2,2	28,4	4118,9 a
TC	27,7	2,3	27,9	3826,9 b
TNC	29,7	2,3	28	3861,7 ab
F <sub>sistema</sub>	3,55*	1,89 <sup>ns</sup>	1,49 <sup>ns</sup>	1,16 <sup>ns</sup>
F <sub>manejo</sub>	2,17 <sup>ns</sup>	1,24 <sup>ns</sup>	1,37 <sup>ns</sup>	4,90*
F <sub>sistemaxmanejo</sub>	1,25 <sup>ns</sup>	0,57 <sup>ns</sup>	0,94 <sup>ns</sup>	1,35 <sup>ns</sup>
C.V. (%)	4,0	9,4	3,3	7,7

B: *Urochloa brizantha* cv. Marandu (capim-marandu); C: *Crotalaria spectabilis* (crotalária); M: milho; CT: controle químico com 1.500 g ha<sup>-1</sup> de atrazine; TC: testemunha capinada; TNC: testemunha não capinada.

Médias seguidas da mesma letra na vertical, não diferem estaticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ns: não significativo a 5% de probabilidade.

\* significativo a 5% de probabilidade.

Ramos Junior e Ramos (2017) não obtiveram incrementos na produtividade da soja em sucessão ao consórcio do milho com a crotalária, mas observaram que foi necessário mais de um ano agrícola para conseguir maiores diferenças nos componentes de produção, como apresentado por Mechi et al. (2016). Neste trabalho, a avaliação ocorreu com apenas um ano desses sistemas de sucessão e também não foram observadas diferenças significativas no rendimento da soja. No entanto, houve diferença no rendimento da cultura em função do manejo das plantas daninhas. O controle químico se mostrou eficaz, tendo a maior média de rendimento de grãos entre os manejos, o que demonstra a importância do controle químico na segunda safra sobre o rendimento da soja em sucessão. No entanto, o manejo de plantas daninhas não interferiu nos componentes de produção da soja.



## Conclusão

Os sistemas de produção não possuem efeito sobre a massa de 100 grãos, grãos vagem<sup>-1</sup> e rendimento da soja, embora a adição da crotalária proporcione maior número de vagens planta<sup>-1</sup>, enquanto o consórcio de milho com capim-marandu apresente o menor valor. O controle químico na segunda safra aumenta o rendimento da cultura da soja na primeira safra sem interferir em seus componentes de produção.

## Referências

- ALVES, V. B.; PADILHA, N. S.; GARCIA, R. A.; CECCON, G. Milho safrinha consorciado com *Urochloa Ruziziensis* e produtividade da soja em sucessão. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 12, n. 3, p. 280-292, 2013.
- AMADO, T. J. C.; MIELNICZUK, J.; AITA, C. Recomendação de adubação nitrogenada para o milho no RS e SC adaptada ao uso de culturas de cobertura no solo, sob sistema de plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 26, n. 1, p. 241–248, 2002.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes (RAS)**. Brasília: Mapa/Assessoria de Comunicação Social, 2009.
- CORREIA, N. M.; LEITE, M. B.; FUZITA, W. E. Consórcio de milho com *Urochloa ruziziensis* e os efeitos na cultura da soja em rotação. **Bioscience Journal**, v. 29, n. 1, p. 65-76, 2013.
- IKEDA, F. S. Pastagens como ferramenta de controle de invasoras. **A Granja**, ano 72, n. 808, p. 54-55, abr., 2016
- KAPPES, C.; ZANCANARO, L. Sistemas de consórcios de braquiária e de crotalárias com a cultura do milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 14, n. 2, p. 219-234, 2015.
- MECHI, I. A.; SANTOS, A. L. F. dos; FACHINELLI, R.; CECCON, G. Anos de consórcio de milho safrinha com braquiária sobre a produtividade da soja em sucessão. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 31., 2016, Bento Gonçalves, RS. **Anais...** Sete Lagoas: Associação Brasileira de Milho e Sorgo, 2016. não paginado.
- RAMOS JUNIOR, E. U.; RAMOS, E. M. Desempenho do milho segunda safra e da soja em sucessão influenciado pela densidade de *Crotalaria spectabilis* em consórcio com o milho. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA, 36., 2017, Londrina, PR. **Resumos expandidos...** Londrina: Embrapa Soja, 2017. p. 33-35. (Embrapa Soja. Documentos, 388).
- ZIMMER, A. H.; MACEDO, M. C. M.; KICHEL, A. N.; ALMEIDA, R. G. de. **Degradação, recuperação e renovação de pastagens**. Campo Grande, MS: EMBRAPA Gado de Corte, 2012. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 189).