

*Resumos*

**III Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis**  
VIII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril



7 de Agosto de 2019

Sinop, MT



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

**Resumos do  
III Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da  
VIII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril**

**Editores Técnicos**

Alexandre Ferreira do Nascimento  
Bruno Rafael da Silva  
Edison Ulisses Ramos Junior  
Eulália Soler Sobreira Hoogerheide  
Isabela Volpi Furtini  
José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior  
Marina Moura Morales  
Silvio Tulio Spera

***Embrapa***  
*Brasília, DF*  
2019

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/

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, Eulalia 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 (8. : 2019 : Sinop, MT)

Resumos ... / III Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis e da VIII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril / Alexandre Ferreira do Nascimento [et al.], editores técnicos. – Brasília, DF: Embrapa, 2019.

PDF (91 p.) : il. color ; 21 cm x 29 cm.

ISBN 978-85-7035-938-4

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

CDD 607

---

*Aisten Baldan (CRB 1/2757)*

© Embrapa, 2019

## **Editores Técnicos**

### **Alexandre Ferreira do Nascimento**

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

### **Bruno Rafael da Silva**

Químico, mestre em Química Analítica, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

### **Edison Ulisses Ramos Junior**

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Soja, Sinop, MT

### **Eulália Soler Sobreira Hoogerheide**

Engenheira agrônoma, doutora em Genética e melhorando de plantas, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

### **Isabela Volpi Furtini**

Engenheira agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, 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

### **Silvio Tulio Spera**

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

## **Comissão Organizadora**

Aisten Baldan  
Alexandre Ferreira do Nascimento  
Bruno Rafael da Silva  
Edison Ulisses Ramos Júnior  
Eulália Soler Sobreira Hoogerheide  
Isabela Volpi Furtini  
José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior  
Joyce Mendes Andrade Pinto  
Marina Moura Morales  
Renato da Cunha Tardin Costa  
Silvio Tulio Spera

## **Realização**

Embrapa Agrossilvipastoril – Comitê de Iniciação Científica.

## Dedicatoria

A Embrapa agradece o apoio financeiro do SINPAF, e a UFMT pelo suporte na organização do evento.

## **Apresentação**

Desde 2012, a Embrapa Agrossilvipastoril realiza a *Jornada Científica da instituição (JCEA)* para a divulgação de resultados na forma de palestras e pôsteres, de resultados científicos de trabalhos desenvolvidos por pesquisadores e estudantes da Embrapa, de instituições de ensino e empresas de Mato Grosso. O evento promove o intercâmbio de conhecimento entre pesquisadores, estudantes e profissionais de instituições e empresas do estado, colocando em discussão temas relevantes para a pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor agropecuário. Em sua oitava edição, realizada em 07 agosto de 2019, a *VIII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril* promoveu palestras de pesquisadores que abordaram temas importantes para a complementação na formação científica e acadêmica de futuros profissionais. Na presente edição do evento, realizada juntamente com o *III Encontro de Ciências e Tecnologias Agrossustentáveis (III ECTA)*, foram apresentados 67 trabalhos, nas áreas de Agronomia, Veterinária, Zootecnia e Ciências Ambientais, sendo 10 apresentados na forma oral e 57 na forma de pôster. Cabe destacar o esforço e dedicação do Comitê de Iniciação Científica da Unidade (CIC) que, com o apoio de vários colegas e setores da unidade, realizaram a *VIII JCEA e III ECTA*.

*Austeclínio Lopes de Farias Neto*  
Chefe-Geral da Embrapa Agrossilvipastoril

## SUMÁRIO

Doses e épocas de primeira e segunda dessecação de <i>Urochloa brizantha</i> cv. marandu com glyphosate e amônio-glufosinato após pastejo simulado .....	13
Doses e épocas de primeira e segunda dessecação de <i>Urochloa brizantha</i> cv. marandu com glyphosate e amônio-glufosinato .....	14
Seletividade de doses e modalidades de aplicação de atrazine e de [paraquat+diuron] em pré-emergência sobre espécies de crotalária e controle de soja voluntária .....	15
Seletividade de herbicidas aplicados em pré-emergência em <i>Crotalaria spectabilis</i> - estudo de campo .....	16
Seletividade de herbicidas aplicados em pós-emergência em <i>Crotalaria spectabilis</i> - estudo de campo .....	17
Seletividade de herbicidas aplicados em pós-emergência em <i>Crotalaria ochroleuca</i> - estudo de campo .....	18
Seletividade de herbicidas aplicados em pré-emergência em <i>Crotalaria ochroleuca</i> .....	19
Plantas de cobertura na entressafra e seu efeito no rendimento da soja.....	20
Germinação e vigor entre sementes fiscalizadas e salvas de soja ( <i>Glycine max</i> L.).....	21
Ocorrência de fitonematoides em áreas produtivas no município de Ipiranga do Norte, MT	22
Determinação da eficácia a fungicidas de isolados de <i>Colletotrichum truncatum</i> , provenientes das culturas de soja, do estado de Mato Grosso.....	23
Interferência agrônômica com diferentes doses de cálcio e boro na cultura da soja.....	24
Isolamento de bactérias diazotróficas associativas na rizosfera de plantas de soja no norte do estado de mato grosso .....	25
Perfil metabólico microbiano em solos sob sistemas de produção integrados no estado de Mato Grosso.....	26
Síntese de gliceolina por extratos de própolis verde.....	27
Efeito da integração lavoura pecuária floresta (iLPF) sobre a área foliar da soja.....	28
O desbaste das árvores de eucalipto reduz a perda de produtividade da soja na iLPF? .....	29
Produtividade de diferentes cultivares de soja.....	30
Propriedades físicas de grãos de soja em sistemas integrado e solteiro .....	31
Herança da resistência e custo adaptativo de <i>Spodoptera frugiperda</i> (J.E. SMITH, 1797) (Lepidoptera: noctuidae) ao inseticida Chlorantraniliprole .....	32

Avaliação inicial no controle de lagartas em milho com diferentes tecnologias associadas ..	33
Produtividade do milho cultivado sob diferentes doses de ureia e uso de inibidores de nitrificação e uréase .....	34
Avaliação preliminar de linhagens de feijão-caupi do grupo comercial cores.....	35
Inoculação de sementes com <i>Azospirillum brasilense</i> e uso de inibidores de nitrificação e uréase na produção de matéria seca do milho .....	36
Avaliação do teor de matéria seca de cotilédones, tegumento e embriões em linhagens de feijão-caupi.....	37
Adubação foliar a base de óxido de cobre em diferentes cultivares de feijão carioca ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) .....	38
Desenvolvimento vegetativo de limeira ácida 'Tahiti' sobre porta-enxertos cítricos em Guarantã do Norte, MT.....	39
Avaliação do desenvolvimento vegetativo de tangerineira 'Ponkan' sobre porta-enxertos de citros em Sinop, MT .....	40
Avaliação vegetativa de porta-enxertos cítricos sob limeira ácida 'Tahiti' em Sorriso, MT ...	41
Agrobiodiversidade em quintais agroflorestais de sinop: usos e conservação.....	42
Formigas em serapilheira de florestas e cultivo de banana .....	43
Demandas de extensão rural de profissionais do campo.....	44
Pesquisa, ensino, extensão e comunicação através do projeto profissionais do campo.....	45
Análise espacial de dados de precipitação via sensoriamento remoto para suporte a gestão agrícola de Mato Grosso .....	46
Efeito de coinoculação na nodulação de feijão caupi em Mato Grosso .....	47
Avaliação da produtividade de grãos e nodulação em cultivares de feijão-caupi.....	52
Avaliação da enxertia no jardim clonal de castanheira-do-brasil da embrapa agrossilvipastoril .....	57
Desenvolvimento de árvores de paricá ( <i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i> ) após 1 ano de plantio.....	58
Desenvolvimento de plantas enxertadas no jardim clonal de castanheira-do-brasil da Embrapa Agrossilvipastoril .....	59
Propagação de castanheira-do-brasil em viveiro pela técnica de enxertia por garfagem.....	60

Emissão de óxido nitroso do solo cultivado com a soja ( <i>Glycine max</i> ) em monocultivo em sistemas integrados de produção.....	61
Emissão de óxido nitroso do solo sob eucalipto em monocultivo e em consórcio dentro de sistemas integrados .....	62
Avaliação dos parâmetros do comportamento do fogo no parque florestal de Sinop, MT ....	63
Determinação do material combustível e abertura de dossel em fragmento florestal urbano em Sinop, MT .....	64
Elaboração do mapa de risco de incêndios florestais para o parque florestal de .....	65
Sinop, MT.....	65
Quantificação de material combustível superficial no parque florestal de Sinop, MT .....	58
Ferrugens em espécies arbóreas e ornamentais.....	59
Padrão de crescimento de <i>Qualea Paraenses</i> duke em quatro regiões do Mato Grosso .....	60
Potencial de produção de biocombustíveis a partir do uso de resíduos do beneficiamento do arroz.....	61
Estudo da viabilidade polínica de <i>Crinum amabile</i> L. (Amaryllidaceae), por meio de diferentes corantes.....	62
Biodiversidade mato-grossense nas escolas: educação ambiental através de um museu itinerante .....	63
A vegetação na trilha interpretativa do parque florestal de Sinop, MT .....	64
Educação ambiental em área de restauração no parque florestal de Sinop, MT .....	65
Seringueira, a nativa usada em educação ambiental durante a semana do meio ambiente no parque florestal de Sinop, MT.....	66
Levantamento de espécies daninhas do gênero <i>Cyperus</i> no herbário centro-norte-mato-grossense (CNMT) .....	67
Síndrome de dispersão de sementes na esec rio ronuro, Nova Ubiratã, Mato Grosso .....	68
Síndromes de dispersão do parque estadual do cristalino, Novo Mundo, MT.....	69
Avaliação da técnica de eletrocoagulação no tratamento de efluente de abatedouro bovino utilizando eletrodos de grafite.....	70
Avaliação da técnica de eletrocoagulação no tratamento de efluente de frigorífico bovino usando eletrodos de aço .....	71
Ozonização com diferentes valores de pH em efluente de frigorífico.....	72

Produtividade do eucalipto em diferentes sistemas de integração.....	73
Síndromes de dispersão de espécies arbóreas na área de influência da UHE Sinop, Mato Grosso .....	74
Mancha foliar de <i>Apotheknessia insueta</i> em eucalipto no Mato Grosso .....	75
Principais doenças em plantios comerciais de eucalipto no Mato Grosso .....	76
Ozonização com posterior eletrocoagulação no tratamento de esgoto sanitário.....	77
Manchas foliares de origem fúngica em espécies arbóreas .....	78
Produção de ácido indol acético por bactérias endofíticas isoladas da semente do híbrido de <i>Urochloa</i> BRS RB 331 IPYPORÃ .....	89
Uso de câmera de profundidade para mensurações morfométricas de bovinos nelore .....	90
Processamento de imagens 3D visando análises morfométricas em bovinos nelore .....	91



**III Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis**

**VIII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril**

7 de agosto de 2019 - Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

# **Agronomia**

### Doses e épocas de primeira e segunda dessecação de *Urochloa brizantha* cv. marandu com glyphosate e amônio-glufosinato após pastejo simulado

Aleixa de Jesus Silva<sup>1\*</sup>; Fernanda Satie Ikeda<sup>2</sup>; Sidnei Douglas Cavalieri<sup>3</sup>; Delis Santos Oliveira<sup>4</sup>; Lucas Rodrigues de Oliveira<sup>4</sup>; Helen Maila Gabe Woian<sup>4</sup>; Cristiana Costa da Silva<sup>5</sup>.

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, aleixa.candido@yahoo.com;

<sup>2</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, fernanda.ikeda@embrapa.br;

<sup>3</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Algodão, Sinop, MT, sidnei.cavalieri@embrapa.br;

<sup>4</sup> UFMT, Sinop, MT, delisoliveira8@gmail.com, oliveiraa1999.lo@gmail.com, helen.woian@hotmail.com;

<sup>5</sup> UNIC, Rondonópolis, MT, cristianacostadasilva@gmail.com

O capim-marandu possui resistência à cigarrinha-das-pastagens e grande produção de massa de matéria seca, sendo uma alternativa para o sistema integração lavoura-pecuária. Para que não ocorram atrasos na semeadura da soja em sucessão, verifica-se a necessidade de se identificar doses e épocas de primeira e segunda dessecação após o pastejo de animais na entressafra das culturas. Assim, objetivou-se estudar doses e épocas de primeira e segunda dessecação de *Urochloa brizantha* cv. Marandu após pastejo simulado. Foram instalados dois ensaios com diferentes doses de herbicidas em casa-de-vegetação com delineamento em blocos casualizados e três blocos. Os tratamentos combinaram duas épocas de primeira dessecação (20 dias e 10 dias antes da data estabelecida como sendo de semeadura da soja – DAS) com quatro épocas de segunda dessecação (0 DAS, 3 DAS, 5 DAS e 7 DAS), além de aplicações isoladas dos herbicidas para cada época e uma testemunha sem herbicidas, totalizando 15 tratamentos. Para simular uma área pastejada, as plantas foram cortadas a 15 cm do solo uma semana antes da aplicação aos 20 DAS. A primeira dessecação foi realizada com glyphosate (1625 g e 975 g e.a. ha<sup>-1</sup>), enquanto a segunda dessecação foi feita com amônio-glufosinato (600 g e 400 g i.a. ha<sup>-1</sup>), sendo a primeira dose de cada herbicida para o primeiro ensaio e a segunda dose para o segundo. As aplicações foram realizadas com pulverizador costal pressurizado a CO<sub>2</sub>, equipado com pontas XR 110.02 e volume de aplicação de 200 L ha<sup>-1</sup>. Avaliou-se a porcentagem de controle aos 7 e 21 dias após a última aplicação (DAA) com escala visual de 0 % a 100%. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05). Aos 7 DAA (ou época de emergência simulada da soja), as médias de porcentagem de controle com as aplicações isoladas de amônio-glufosinato foram iguais ou inferiores a 69% no primeiro ensaio e iguais ou menores do que 48% no segundo. Nessa avaliação, não houve necessidade da segunda aplicação no primeiro ensaio, embora no segundo tenha sido necessária de 7 a 0 DAS. Aos 21 DAA, não houve diferença entre os tratamentos no ensaio 1, mas houve menor controle com as aplicações isoladas de glyphosate no segundo ensaio. Assim, concluiu-se que em áreas pastejadas deve-se aplicar amônio-glufosinato apenas com a menor dose de glyphosate (20 DAS e 10 DAS), podendo ser realizada de 7 DAS a 0 DAS. A aplicação isolada de 1625 g e.a. ha<sup>-1</sup> de glyphosate aos 20 DAS e 10 DAS controla o capim-marandu.

**Agradecimentos:** Ao CNPq pela concessão de bolsa de iniciação científica à primeira autora.

### Doses e épocas de primeira e segunda dessecação de *Urochloa brizantha* cv. marandu com glyphosate e amônio-glufosinato

Aleixa de Jesus Silva<sup>1\*</sup>; Fernanda Satie Ikeda<sup>2</sup>; Sidnei Douglas Cavalieri<sup>3</sup>; Delis Santos Oliveira<sup>4</sup>; Lucas Rodrigues de Oliveira<sup>4</sup>; Helen Maila Gabe Woian<sup>4</sup>; Cristiana Costa da Silva<sup>5</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, aleixa.candido@yahoo.com;

<sup>2</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, fernanda.ikeda@embrapa.br;

<sup>3</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Algodão, Sinop, MT, sidnei.cavalieri@embrapa.br;

<sup>4</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, delisoliveira8@gmail.com, oliveiraa1999.lo@gmail.com, helen.woian@hotmail.com;

<sup>5</sup> UNIC, Rondonópolis, MT, cristianacostadasilva@gmail.com

A dessecação de capim-marandu ocorre mais lentamente, sendo necessário acelerá-la para que a semeadura de cultivares precoces de soja ocorra na época recomendada. Assim, objetivou-se estudar doses e épocas de primeira e segunda dessecação de *Urochloa brizantha* cv. Marandu. Foram instalados dois ensaios com diferentes doses de herbicidas em casa-de-vegetação com delineamento em blocos casualizados e três blocos. Os tratamentos combinaram duas épocas de primeira dessecação (20 dias e 10 dias antes da data estabelecida como sendo a de semeadura da soja – DAS) com quatro épocas de segunda dessecação (0 DAS, 3 DAS, 5 DAS e 7 DAS), além das aplicações isoladas dos herbicidas para cada época e uma testemunha sem herbicidas. Cada parcela consistiu em um vaso de 8 L com duas plantas. A primeira dessecação foi realizada com glyphosate (1625 g e 975 g e.a. ha<sup>-1</sup>), enquanto a segunda dessecação foi feita com amônio-glufosinato (600 g e 400 g i.a. ha<sup>-1</sup>), sendo a primeira dose de cada herbicida para o primeiro ensaio e a segunda dose para o segundo ensaio. As aplicações foram realizadas com pulverizador costal pressurizado a CO<sub>2</sub>, equipado com barra de duas pontas XR 110.02 com volume de aplicação de 200 L ha<sup>-1</sup>. Foi avaliada a porcentagem de controle aos 7 dias e 21 dias após a última aplicação (DAA) com escala visual de 0 a 100% e a massa de matéria seca de uma planta (MS) aos 7 DAA. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05). Aos 7 DAA (ou época de emergência da soja simulada), as médias de porcentagem de controle com as aplicações isoladas de amônio-glufosinato foram iguais ou inferiores a 60% no primeiro ensaio e iguais ou menores que 55% no segundo. Aos 7 DAA e 21 DAA, houve controle superior a 90% nos tratamentos em que a primeira época de dessecação foi aos 20 DAS, demonstrando não ser necessária a segunda aplicação nos dois ensaios. No entanto, nessas avaliações observou-se que com a aplicação aos 10 DAS necessitou-se da segunda aplicação de 7 DAS a 0 DAS para maior controle nos dois ensaios. A MS não diferiu entre os tratamentos no ensaio 1 (média de 19,1 g), sendo menor com a aplicação de glyphosate aos 20 DAS e de amônio-glufosinato aos 5 e 3 DAS no ensaio 2. Assim, concluiu-se que a segunda dessecação é necessária apenas quando a primeira dessecação é realizada aos 10 DAS, podendo ser realizada de 7 DAS a 0 DAS. Para a dessecação de capim-marandu também podem ser aplicadas apenas as doses isoladas de glyphosate aos 20 DAS.

**Agradecimentos:** Ao CNPq pela concessão de bolsa de iniciação científica à primeira autora.

## Seletividade de doses e modalidades de aplicação de atrazine e de [paraquat+diuron] em pré-emergência sobre espécies de crotalária e controle de soja voluntária

Adauto Kennedy Rubenich<sup>1\*</sup>; Fernanda Satie Ikeda<sup>2</sup>; Ana Paula Encide Olibone<sup>1</sup>; Sidnei Douglas Cavaliere<sup>3</sup>; Lais Denise Smaniotto<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup> IFMT, Sorriso, MT, [adauto\\_ifmt@outlook.com](mailto:adauto_ifmt@outlook.com), [ana.olibone@srs.ifmt.edu](mailto:ana.olibone@srs.ifmt.edu);

<sup>2</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, [fernanda.ikeda@embrapa.br](mailto:fernanda.ikeda@embrapa.br);

<sup>3</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Algodão, Sinop, MT, [sidnei.cavaliere@embrapa.br](mailto:sidnei.cavaliere@embrapa.br);

<sup>4</sup> Facem, Sorriso, MT, [laisdsmaniotto@hotmail.com](mailto:laisdsmaniotto@hotmail.com)

As espécies de crotalária vêm se destacando no sistema de semeadura direta como uma opção para a rotação de cultura e adubação verde nos solos do Brasil, mas em específico no Cerrado brasileiro, onde o solo é pobre em matéria orgânica e nutrientes. Os produtores mato-grossenses vêm implantando essas espécies, em geral, na sucessão de soja verão de forma isolada ou consorciada com o milho. Porém, esse sistema de sucessão possibilita a ocorrência da soja voluntária na cultura da crotalária, o que dificulta o seu manejo e a eficiência do sistema. Neste trabalho, objetivou-se avaliar o controle da soja voluntária e a seletividade do herbicida atrazine em diferentes doses e modalidades de aplicação e de paraquat+diuron em pré-emergência para *Crotalaria ochroleuca* e *Crotalaria spectabilis*. Foram conduzidos três experimentos em casa de vegetação da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, sendo um com soja, e os outros dois com *C. ochroleuca* e *C. spectabilis*. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 12 tratamentos e três repetições. Os tratamentos consistiram em duas doses de atrazine (250 g ha<sup>-1</sup> e 500 g ha<sup>-1</sup>) apenas em pré-emergência (PRÉ) e com duas doses de atrazine (250 g ha<sup>-1</sup> e 500 g ha<sup>-1</sup>) em pós-emergência (PÓS) combinadas com duas épocas (14 dias e 21 dias após a semeadura – DAS). Também foram estudadas as aplicações de paraquat + diuron [500+250 g ha<sup>-1</sup>] em PRÉ com ou sem a aplicação de atrazine (250 g ha<sup>-1</sup> e 500 g ha<sup>-1</sup>) em PÓS aos 28 DAS, além da aplicação sequencial de atrazine (250/250 g ha<sup>-1</sup> ou 500/500 g ha<sup>-1</sup>) apenas em PÓS aos 14 DAS e 28 DAS e da testemunha sem aplicação. As variáveis avaliadas foram massa seca e número de plantas por vaso e controle/intoxicação das culturas na escala de 0 % a 100%, sendo 0% ausência de controle/intoxicação e 100% morte das plantas. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade no sistema SAS 9.2. Apenas as aplicações sequenciais de atrazine em pós-emergência e as aplicações de 500 g ha<sup>-1</sup> de atrazine em pós aos 14 DAS e 21 DAS controlaram a soja voluntária (100%). Entre esses tratamentos, *C. spectabilis* foi altamente suscetível a eles e apenas de atrazine (500) PRÉ/atrazine (500) PÓS aos 21 DAS apresentou menor intoxicação (66%) de *C. ochroleuca*, reduzindo cerca de 50% a massa seca da planta em relação à testemunha. Concluiu-se que apenas a aplicação de atrazine (500) PRÉ/atrazine (500) PÓS aos 21 DAS pode ser realizada em *C. ochroleuca*, para o controle de soja voluntária.

## Seletividade de herbicidas aplicados em pré-emergência em *Crotalaria spectabilis* - estudo de campo

Cristiana Costa da Silva<sup>1\*</sup>; Sidnei Douglas Cavalieri<sup>2</sup>; Cerezo Cavalcante Bulhões<sup>3</sup>;  
Fernanda Satie Ikeda<sup>4</sup>; Helen Maila Gabe Woian<sup>5</sup>; Lucas Rodrigues de Oliveira<sup>5</sup>;  
Aleixa de Jesus Silva<sup>5</sup>; Delis Santos Oliveira<sup>5</sup>

<sup>1\*</sup> UNIC, Rondonópolis, MT, cristianacostadasilva@gmail.com;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Algodão, Sinop, MT, sidnei.cavalieri@embrapa.br;

<sup>3</sup> BS Consultoria Agrícola, Sinop, MT, bs.consultoriaagricola@outlook.com;

<sup>4</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, fernanda.ikeda@embrapa.br;

<sup>5</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, helen.woian@hotmail.com, oliveiraa1999.lo@gmail.com, aleixa.candido@yahoo.com, delisoliveira8@gmail.com

A *Crotalaria spectabilis* tem sido utilizada pelos agricultores do cerrado brasileiro como uma das principais alternativas para rotação de culturas, exercendo papel importante na redução da população de fitonematoides no solo, na ciclagem de nutrientes e na fixação biológica de nitrogênio no solo. Objetivou-se neste estudo avaliar a seletividade de herbicidas aplicados em pré-emergência em *C. spectabilis*. O experimento foi conduzido entre os meses de fevereiro e abril de 2019 em Latossolo Vermelho-Amarelo de textura argilosa (argila: 595 g kg<sup>-1</sup>) e 2,02% de carbono (0 m a 0,20 m de profundidade). As parcelas possuíam dimensões de 3 metros de largura por 5 metros de comprimento (15 m<sup>2</sup>), nas quais foram semeadas manualmente 15 kg de sementes por hectare da espécie a lanço. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições, composto por 10 tratamentos: testemunha capinada, atrazine (500 g ha<sup>-1</sup>), atrazine (750 g ha<sup>-1</sup>), atrazine (1.000 g ha<sup>-1</sup>), chlorimuron-ethyl (15 g ha<sup>-1</sup>), clomazone (1.000 g ha<sup>-1</sup>), imazethapyr (80 g ha<sup>-1</sup>), pendimethalin (1.250 g ha<sup>-1</sup>), s-metolachlor (1.200 g ha<sup>-1</sup>) e trifluralin (1.800 g ha<sup>-1</sup>). Os herbicidas foram aplicados em pré-emergência logo após a semeadura da *C. spectabilis* com auxílio de pulverizador costal pressurizado com CO<sub>2</sub>, munido de barra com quatro pontas de jato plano AXI-110.015 (espaçamento de 0,50 m entre bicos), posicionadas a 0,5 m da superfície do solo sob pressão de 2,11 kgf cm<sup>-2</sup>, proporcionando volume de aplicação de 150 L ha<sup>-1</sup>. Para fins de avaliação, foram consideradas as variáveis densidade de plantas (plantas m<sup>-2</sup>) aos 11 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas e fitointoxicação avaliada por meio de notas visuais (0 % - 100%), em que zero representa ausência de injúrias e 100 a morte das plantas, aos 19 DAA, 25 DAA, 38 DAA e 45 DAA. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (p<0,05). As variáveis de densidade de plantas e fitointoxicação não foram afetadas negativamente pelos tratamentos herbicidas, não diferindo significativamente da testemunha capinada nas diferentes épocas de avaliação. Isso evidencia a tolerância da *C. spectabilis* aos herbicidas estudados que, por sua vez, devem ser escolhidos conforme espectro de controle das espécies invasoras prevaletentes na área. Conclui-se que todos os tratamentos herbicidas avaliados podem ser indicados para o controle de plantas daninhas em *C. spectabilis* na modalidade de aplicação em pré-emergência.

**Agradecimentos:** À Agropel Sementes por disponibilizar a área experimental para implantação do experimento.

## Seletividade de herbicidas aplicados em pós-emergência em *Crotalaria spectabilis* - estudo de campo

Delis Santos Oliveira<sup>1\*</sup>; Sidnei Douglas Cavaliere<sup>2</sup>; Cerezo Cavalcante Bulhões<sup>3</sup>; Fernanda Satie Ikeda<sup>4</sup>; Helen Maila Gabe Woian<sup>5</sup>; Lucas Rodrigues de Oliveira<sup>5</sup>; Aleixa de Jesus Silva<sup>5</sup>; Cristiana Costa da Silva<sup>6</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, delisoliveira8@gmail.com;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Algodão, Sinop, MT, sidnei.cavaliere@embrapa.br;

<sup>3</sup> BS Consultoria Agrícola, bs.consultoriaagricola@outlook.com;

<sup>4</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, fernanda.ikeda@embrapa.br;

<sup>5</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, helen.woian@hotmail.com, oliveiraa1999.lo@gmail.com, aleixa.candido@yahoo.com;

<sup>6</sup> UNIC, Rondonópolis, MT, cristianacostadasilva@gmail.com

A *Crotalaria spectabilis* é um adubo verde e planta de cobertura rotineiramente inserida pelos agricultores nos sistemas de produção de grãos e fibras visando o controle de fitonematoides. Todavia, um dos maiores entraves para o seu estabelecimento é a interferência de plantas daninhas. Diante disso, objetivou-se neste estudo avaliar a seletividade de herbicidas aplicados em pós-emergência em *C. spectabilis*. O experimento foi conduzido entre os meses de fevereiro e março de 2019 em Latossolo Vermelho-Amarelo de textura argilosa (argila: 595 g kg<sup>-1</sup>) e 2,0% de carbono (camada de 0 m a 0,20 m). As parcelas possuíam dimensões de 3 metros de largura por 5 metros de comprimento (15 m<sup>2</sup>), nas quais foram semeadas manualmente 15 kg de sementes por hectare da espécie a lanço. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições, composto por 13 tratamentos: testemunha capinada, bentazon (360 g ha<sup>-1</sup>), bentazon (720 g ha<sup>-1</sup>), ethoxysulfuron (6 g ha<sup>-1</sup>), ethoxysulfuron (9 g ha<sup>-1</sup>), ethoxysulfuron (12 g ha<sup>-1</sup>), nicosulfuron (15 g ha<sup>-1</sup>), nicosulfuron (25 g ha<sup>-1</sup>), haloxyfop-methyl (60 g ha<sup>-1</sup>), imazethapyr (60 g ha<sup>-1</sup>), bentazon + nicosulfuron (360 + 15 g ha<sup>-1</sup>), bentazon + ethoxysulfuron (360 + 6 g ha<sup>-1</sup>) e nicosulfuron + ethoxysulfuron (15 + 6 g ha<sup>-1</sup>). Os herbicidas foram aplicados em pós-emergência aos 28 dias após a semeadura da *C. spectabilis* (estádio de 4 folhas) com auxílio de pulverizador costal pressurizado com CO<sub>2</sub>, munido de barra com quatro pontas de jato plano AXI-110.015 (espaçamento de 0,50 m entre bicos), posicionadas a 0,5 m do alvo sob pressão de 2,11 kgf cm<sup>-2</sup>, proporcionando volume de aplicação de 150 L ha<sup>-1</sup>. A seletividade dos tratamentos foi avaliada por meio de notas visuais (0 - 100%), em que zero representa ausência de injúrias e 100 a morte das plantas, aos 12 DAA, 19 DAA e 28 DAA. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (p<0,05). Os tratamentos herbicidas com bentazon, ethoxysulfuron, haloxyfop-methyl, imazethapyr e bentazon + ethoxysulfuron foram os mais seletivos à *C. spectabilis*, pois proporcionaram notas de fitointoxicação iguais à testemunha em todas as épocas de avaliação, exceto com a maior dose de ethoxysulfuron (12 g ha<sup>-1</sup>) na primeira época de avaliação (12 DAA), cujas plantas se recuperaram posteriormente. Assim, conclui-se que esses herbicidas podem ser indicados para controle de plantas daninhas em *C. spectabilis* na modalidade de aplicação em pós-emergência.

**Agradecimentos:** À Agropel Sementes por disponibilizar a área experimental para implantação do experimento.

## Seletividade de herbicidas aplicados em pós-emergência em *Crotalaria ochroleuca* - estudo de campo

Helen Maila Gabe Woian<sup>1\*</sup>; Sidnei Douglas Cavalieri<sup>2</sup>; Cerezo Cavalcante Bulhões<sup>3</sup>;  
Fernanda Satie Ikeda<sup>4</sup>; Lucas Rodrigues de Oliveira<sup>5</sup>; Aleixa de Jesus Silva<sup>5</sup>;  
Delis Santos Oliveira<sup>5</sup>; Cristiana Costa da Silva<sup>6</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, helen.woian@hotmail.com;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Algodão, Sinop, MT, sidnei.cavalieri@embrapa.br;

<sup>3</sup> BS Consultoria Agrícola, Sinop, MT, bs.consultoriaagricola@outlook.com;

<sup>4</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, fernanda.ikeda@embrapa.br;

<sup>5</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, oliveiraa1999.lo@gmail.com, aleixa.candido@yahoo.com; delisoliveira8@gmail.com;

<sup>6</sup> UNIC, Rondonópolis, MT, cristianacostadasilva@gmail.com

A *Crotalaria ochroleuca* é considerada uma excelente planta de cobertura por proporcionar melhorias à estrutura do solo e controlar fitonematoides. Objetivou-se neste estudo avaliar a seletividade de herbicidas aplicados em pós-emergência em *C. ochroleuca*. O experimento foi conduzido entre os meses de fevereiro e março de 2019 em Latossolo Vermelho-Amarelo de textura argilosa (argila: 615 g kg<sup>-1</sup>) e 2,23% de carbono (camada de 0 m a 0,20 m). As parcelas possuíam dimensões de 3 metros de largura por 5 metros de comprimento (15 m<sup>2</sup>), nas quais foram semeadas manualmente 25 kg de sementes por hectare da espécie a lanço. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, composto por 13 tratamentos: testemunha capinada, bentazon (360 g ha<sup>-1</sup>), bentazon (720 g ha<sup>-1</sup>), ethoxysulfuron (6 g ha<sup>-1</sup>), ethoxysulfuron (9 g ha<sup>-1</sup>), ethoxysulfuron (12 g ha<sup>-1</sup>), nicosulfuron (15 g ha<sup>-1</sup>), nicosulfuron (25 g ha<sup>-1</sup>), haloxyfop-methyl (60 g ha<sup>-1</sup>), imazethapyr (60 g ha<sup>-1</sup>), bentazon + nicosulfuron (360 + 15 g ha<sup>-1</sup>), bentazon + ethoxysulfuron (360 + 6 g ha<sup>-1</sup>) e nicosulfuron + ethoxysulfuron (15 + 6 g ha<sup>-1</sup>). Os herbicidas foram aplicados em pós-emergência aos 28 dias após a semeadura da *C. ochroleuca* (estádio de 5 folhas) com auxílio de pulverizador costal pressurizado com CO<sub>2</sub>, munido de barra com quatro pontas de jato plano AXI-110.015 (espaçamento de 0,50 m entre bicos), posicionadas a 0,5 m do alvo sob pressão de 2,11 kgf cm<sup>-2</sup>, proporcionando volume de aplicação de 150 L ha<sup>-1</sup>. A seletividade dos tratamentos herbicidas foi avaliada por meio de notas visuais (0 - 100%), em que zero representa ausência de injúrias e 100 a morte das plantas, aos 7 DAA, 15 DAA, 21 DAA e 28 DAA. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (p<0,05). Os herbicidas bentazon, haloxyfor-methyl e imazethapyr foram os mais seletivos à *C. ochroleuca*, pois proporcionaram notas de fitointoxicação iguais à testemunha em todas as épocas de avaliação. Aos 7 DAA observou-se em todos os tratamentos com ethoxysulfuron injúrias às plantas de crotalária. Porém, no decorrer das avaliações houve recuperação dos sintomas e, aos 28 DAA, tais tratamentos tiveram notas de fitointoxicação semelhantes à testemunha capinada. Conclui-se que os herbicidas bentazon, ethoxysulfuron, haloxyfop-methyl e imazethapyr podem ser indicados para controle de plantas daninhas em *C. ochroleuca* na modalidade de aplicação em pós-emergência.

**Agradecimentos:** À Agropel Sementes por disponibilizar a área experimental para a instalação do experimento.

**Seletividade de herbicidas aplicados em pré-emergência em *Crotalaria ochroleuca***

Lucas Rodrigues de Oliveira<sup>1\*</sup>; Sidnei Douglas Cavalieri<sup>2</sup>; Cerezo Cavalcante Bulhões<sup>3</sup>;  
Fernanda Satie Ikeda<sup>4</sup>; Helen Maila Gabe Woian<sup>5</sup>; Aleixa de Jesus Silva<sup>5</sup>;  
Delis Santos Oliveira<sup>5</sup>; Cristiana Costa da Silva<sup>6</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, oliveiraa1999.lo@gmail.com;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Algodão, Sinop, MT, sidnei.cavalieri@embrapa.br;

<sup>3</sup> BS Consultoria Agrícola, bs.consultoriaagricola@outlook.com;

<sup>4</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, fernanda.ikeda@embrapa.br;

<sup>5</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, helen.woian@hotmail.com, aleixa.candido@yahoo.com, delisoliveira8@gmail.com;

<sup>6</sup> UNIC, Rondonópolis, MT, cristianacostadasilva@gmail.com

O gênero *Crotalaria* é um dos maiores da família Fabaceae com cerca de 690 espécies distribuídas em regiões tropicais e subtropicais. Dentre as espécies com importância para a agricultura brasileira, destaca-se a *Crotalaria ochroleuca*, devido ao aporte de nutrientes no solo, a produção de palha para a semeadura direta, a supressão de plantas daninhas e o potencial nematicida. Objetivou-se neste estudo avaliar a seletividade de herbicidas aplicados em pré-emergência em *C. ochroleuca*. O experimento foi conduzido entre os meses de fevereiro e março de 2019 em Latossolo Vermelho-Amarelo de textura argilosa (argila: 615 g kg<sup>-1</sup>) e 2,23% de carbono (0 m a 0,20 m de profundidade). As parcelas possuíam dimensões de 3 metros de largura por 5 metros de comprimento (15 m<sup>2</sup>), nas quais foram semeadas manualmente 25 kg de sementes por hectare da espécie a lanço. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições, composto por 10 tratamentos: testemunha capinada, atrazine (500 g ha<sup>-1</sup>), atrazine (750 g ha<sup>-1</sup>), atrazine (1.000 g ha<sup>-1</sup>), chlorimuron-ethyl (15 g ha<sup>-1</sup>), clomazone (1.000 g ha<sup>-1</sup>), imazethapyr (80 g ha<sup>-1</sup>), pendimethalin (1.250 g ha<sup>-1</sup>), s-metolachlor (1.200 g ha<sup>-1</sup>) e trifluralin (1.800 g ha<sup>-1</sup>). Os herbicidas foram aplicados em pré-emergência logo após a semeadura da *C. ochroleuca* com auxílio de pulverizador costal pressurizado com CO<sub>2</sub>, munido de barra com quatro pontas de jato plano AXI-110.015 (espaçamento de 0,50 m entre bicos), posicionadas a 0,5 m da superfície do solo sob pressão de 2,11 kgf cm<sup>-2</sup>, proporcionando volume de aplicação de 150 L ha<sup>-1</sup>. Para fins de avaliação, foram consideradas as variáveis densidade de plantas (plantas m<sup>-2</sup>) aos 11 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas e fitointoxicação avaliada por meio de notas visuais (0 - 100%), em que zero representa ausência de injúrias e 100 a morte das plantas, aos 19 DAA, 25 DAA, 31 DAA e 40 DAA. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (p<0,05). Com relação à densidade de plantas, somente os herbicidas clomazone, s-metolachlor e trifluralin não diferiram significativamente da testemunha capinada. Já para a variável fitointoxicação, o clomazone foi o único herbicida que ocasionou injúrias severas às plantas de crotalária (> 60%) em todas as épocas de avaliação. Conclui-se que os herbicidas s-metolachlor e trifluralin são os mais indicados para controle de plantas daninhas em *C. ochroleuca* na modalidade de aplicação em pré-emergência.

**Agradecimentos:** À Agropel Sementes por disponibilizar a área experimental para implantação do experimento.

## Plantas de cobertura na entressafra e seu efeito no rendimento da soja

Luana Manoela Konzen<sup>1\*</sup>; Douglas Rafael Dreher<sup>1</sup>; Melita Leite Ribeiro<sup>1</sup>; Bruna Akemy Hashimoto da Silva<sup>1</sup>; Cerezo Cavalcante Bulhões<sup>2</sup>; Valéria de Oliveira Faleiro<sup>3</sup>; Edison Ulisses Ramos Junior<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, luana\_konzen@hotmail.com, douglasdreher@gmail.com, atilemell@gmail.com, brunaakemy.hashimoto@gmail.com;

<sup>2</sup> BS Consultoria Agrícola e Agricultura de Precisão, Sinop, MT, cecabulhoes@yahoo.com.br;

<sup>3</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, valeria.faleiro@embrapa.br;

<sup>4</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Soja, Sinop, MT, edison.ramos@embrapa.br

A maioria dos sistemas de produção agrícola é caracterizada por modelos de produção pouco diversificados, como, por exemplo, a sucessão de soja/milho de segunda safra, por vários anos consecutivos. A simplificação dos modelos de produção facilita a rotina operacional, mas, por outro lado, tem intensificado alguns problemas agrônômicos, sobretudo, relacionados à redução da qualidade do solo. Uma alternativa para esses modelos é a diversificação de plantas de cobertura na entressafra, buscando melhorar a qualidade físico-química-biológica do solo para melhorar rendimento da soja. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes plantas de cobertura na entressafra, no rendimento de grãos da soja em sucessão. O experimento foi conduzido em Sinop, MT, no período de 03/2018 a 03/2019. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com 4 repetições. Os tratamentos foram: pousio, milheto, braquiária-ruzizensis, capim-paiaguás consorciado com nabo forrageiro e capim-piatã, antecedendo o cultivo da soja, cultivar M8372 IPRO. Coletou-se, no maior desenvolvimento das plantas de cobertura (MDP), 3 amostras por parcela para a avaliação da massa seca, por meio de um gabarito de 1 m<sup>2</sup>. As amostras foram secas em estufa a 65°C para se determinar a massa seca da palhada. Uma segunda coleta foi realizada na safra, na cultura da soja, aos 30 dias de emergência das plantas para se determinar a palhada remanescente (PR). Ao final, foram avaliados a população de plantas de soja, altura de plantas, número de vagens por planta, número de grãos por vagem e o rendimento de grãos. Somente os valores de massa seca da palhada diferiram entre si. O pousio e o consórcio de capim-paiaguás + nabo forrageiro apresentaram menores massa seca na MDP em relação à ruzizensis e ao capim-piatã, sendo que os demais tratamentos apresentaram valores intermediários. Já na PR, o capim-piatã e a ruzizensis diferenciaram-se dos demais, deixando uma quantidade de palhada remanescente maior em relação aos demais tratamentos. Milheto e o consórcio de capim-piatã + Nabo forrageiro foram intermediários e o pousio apresentou sempre o pior cenário. Quanto aos componentes de rendimento, não houve diferenças entre os tratamentos. Conclui-se que somente um ano de adição de palhada ao sistema não é suficiente para se observar diferenças no cultivo da soja, necessitando-se trabalhos de maior duração para se validar os efeitos que as plantas de cobertura podem fornecer ao sistema.

**Agradecimentos:** A BS Consultoria Agrícola e Agricultura de Precisão, pelo apoio no desenvolvimento dos trabalhos.

### Germinação e vigor entre sementes fiscalizadas e salvas de soja (*Glycine max* L.)

Adenilson Carlos Pinto<sup>1\*</sup>; Bruna Larissa da Silva dos Santos<sup>1</sup>; Paulo Roberto Peres Kiihl<sup>2</sup>

<sup>1</sup>\*UFMT, Sinop, MT, adenilson2carlos@hotmail.com; brunalarissa\_s@hotmail.com;

<sup>2</sup>FACEM, Sorriso, MT, paulobiotec@hotmail.com

Ao adquirir sementes fiscalizadas o produtor tem como pré-requisito a garantia de germinação e vigor, em condições de sementes salvas nem sempre é possível. Este trabalho teve como objetivo avaliar germinação e vigor nos primeiros quinze dias de cultivares de soja, comparando sementes fiscalizadas e sementes salvas pelo produtor para plantio de sua área. O experimento foi realizado no município de Sorriso, MT, instalado em areia lavada, local com condições de boa luminosidade natural. Foi utilizado cultivares de quatro empresas, semeadas nos campos do médio norte de Mato Grosso, que apresentam ótimas produtividades e adaptações às condições da região, sendo elas: TMG 1180 RR<sup>®</sup>, BONUS IPRO<sup>®</sup>, M 8372 IPRO<sup>®</sup> e NS 7901RR<sup>®</sup>, com duas peneiras (5,0 mm e 6,0 mm). O plantio foi realizado no dia 24 de setembro de 2016, utilizando o modelo delineamento em blocos casualizados fatorial, 2x8x3, com duas peneiras de cada cultivar, oito tratamentos (quatro cultivares fiscalizadas, quatro salvas), três repetições, todos com 100 sementes em cada parcela. Foram plantadas em areia lavada e sem tratamento das sementes com fungicidas, e foram avaliadas a velocidade da germinação, uniformidade, quantidade de plantas com cotilédones que apresentavam doenças provenientes da semente, o desenvolvimento e altura do primeiro nó da planta, bem como a quantidade de dias em que ela permaneceu com seus cotilédones viáveis. As cultivares M 8372 IPRO<sup>®</sup> e NS 7901RR<sup>®</sup> apresentaram germinação, vigor e qualidade de sementes acima de 93%, as salvas ficaram abaixo deste valor. As cultivares TMG 1180 RR<sup>®</sup> e BONUS IPRO<sup>®</sup> ficaram abaixo de 77% nas fiscalizadas, as salvas abaixo de 73%, e ainda apresentaram doenças associadas às sementes, mostrando estar abaixo da qualidade mínima exigida pela legislação de 85%. Portanto o uso de sementes fiscalizadas era esperado encontrar em todas cultivares diferenças superiores de qualidade de germinação, padrão de plantas e peso, no entanto duas delas foram abaixo das exigências mínimas do padrão de qualidade exigidas pelo MAPA, se igualando aos grãos que são produzidos nas fazendas.

**Agradecimentos:** à Faculdade Centro Mato-Grossense e a empresa Agroprodução pelo incentivo.

## Ocorrência de fitonematoides em áreas produtivas no município de Ipiranga do Norte, MT

Melita Leite Ribeiro<sup>1\*</sup>; Douglas Rafael Dreher<sup>2</sup>; Bruna Akemy Hashimoto da Silva<sup>2</sup>; Valéria de Oliveira Faleiro<sup>3</sup>; Laurimar Gonçalves Vendrusculo<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, [\\_atilemell@gmail.com](mailto:_atilemell@gmail.com);

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, [douglasdreher@gmail.com](mailto:douglasdreher@gmail.com), [brunaakemy.hashimoto@gmail.com](mailto:brunaakemy.hashimoto@gmail.com);

<sup>4</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, [valeria.faleiro@embrapa.br](mailto:valeria.faleiro@embrapa.br);

<sup>5</sup> Engenheira eletricista, PhD em Agricultural and Biosystems Engineering, pesquisadora da Embrapa Informática Agropecuária, Sinop, MT, [laurimar.vendrusculo@embrapa.br](mailto:laurimar.vendrusculo@embrapa.br)

Em razão da importância econômica da cultura da soja para a economia brasileira, há uma crescente preocupação com o aumento dos problemas fitossanitários nesta cultura. Dentre as doenças que atacam a cultura, destacam-se os fitonematoides. A presença e a diversidade destes organismos nas áreas agrícolas, torna mais difícil o manejo das mesmas. O primeiro passo é detectar áreas infestadas e posteriormente realizar o diagnóstico, com a identificação em laboratório, das espécies presentes no local. Como as áreas de produção de soja no Estado do Mato Grosso são extensas, a utilização de imagens aéreas, obtidas por veículos aéreos não tripulados (VANT's), para localização de reboleiras, com suspeita de ocorrência de fitonematoides vem se tornando realidade. Desta forma, o objetivo do trabalho foi confirmar a presença de fitonematoides nas áreas de reboleira, registradas nas imagens capturadas por VANT de asa fixa em lavoura de soja, em duas áreas produtivas no município de Ipiranga do Norte, safra 2018/2019. Após análise visual das imagens obtidas por VANT, a amostragem foi realizada nas áreas definidas, no período reprodutivo da cultura. Doze amostras georeferenciadas, provenientes de duas variedades cultivadas em dois talhões distintos, foram processadas. Observou-se a ocorrência do nematoide de cisto da soja, *Heterodera glycines* em quase todas as amostras analisadas, independente das variedades plantadas; bem como as espécies *Pratylenchus brachyurus* e *Helicotylenchus dihystera*, presentes na maioria das amostras analisadas. Neste estudo, concluímos que o uso de imagens de VANT's facilita a localização de reboleiras, acelerando o processo de amostragem. Todavia, a identificação das espécies depende da confirmação por análise laboratorial. Posteriormente, a análise visual de imagens obtidas por VANT, serão correlacionadas com a densidade populacional dos fitonematoides identificados nas amostras analisadas.

**Agradecimentos:** Agradecemos a equipe técnica da Fazenda Cabeceira e ao grupo Gatto pelas amostras cedidas bem como na 3D Agronomia pela cessão das imagens do VANT.

### Determinação da eficácia a fungicidas de isolados de *Colletotrichum truncatum*, provenientes das culturas de soja, do estado de Mato Grosso

Lucas Lisowski Saraiva<sup>1\*</sup>; Dulândula Silva Miguel Wruck<sup>2</sup>; Laurimar Gonçalves Vendrusculo<sup>3</sup>; Eder Novaes Moreira<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, lucass\_saraiva@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, dulandula.wruck@embrapa.br;

<sup>3</sup> Engenheira eletricista, PhD em Agricultural and Biosystems Engineering, pesquisadora da Embrapa Informática Agropecuária, Sinop, MT, laurimar.vendrusculo@embrapa.br;

<sup>4</sup> Fitolab P&D Agrícola, Sorriso, MT eder@fitolab.com.br

Dentre as doenças que ocorrem na cultura da soja, a antracnose (*Colletotrichum truncatum*) vêm se destacando, devido ao aumento de incidência, severidade e insensibilidade aos fungicidas. Desta forma, há a necessidade de um acompanhamento, ano a ano, do surgimento de isolados, com resistência aos fungicidas utilizados na cultura da soja. Para este acompanhamento sistemático, é necessário que o método de determinação da sensibilidade de *C. truncatum* a fungicidas, seja preciso, rápido demande pouco material de consumo. Assim, o presente trabalho teve como objetivo estudar a eficácia à fungicidas, de isolados de *Colletotrichum truncatum* oriundos da cultura da soja, safra 2017/2018, no Estado do Mato Grosso; utilizando-se a técnica de crescimento micelial in vitro. Foram utilizados dois fungicidas, 150 g L<sup>-1</sup> de Trifloxistrobina + 175 g L<sup>-1</sup> de Prodiãoconazol (Fungicida 1) e 167 g L<sup>-1</sup> de Fluxapiróxade + 333 g.L<sup>-1</sup> de Piraclostrobina (Fungicida 2). Foram obtidos 41 isolados de *C. truncatum*, através de amostras de vagens, coletadas por técnicos da Aprosoja, desta forma, cinco concentrações dos fungicidas foram utilizadas nos ensaios: 0 mg L<sup>-1</sup>; 0,1 mg L<sup>-1</sup>; 1 mg L<sup>-1</sup>; 10 mg L<sup>-1</sup> e 100 mg L<sup>-1</sup>. Discos de micélio de cada isolado de *C. truncatum*, com 5 mm de diâmetro, retirados de colônias com vinte dias de crescimento, foram colocados no centro de cada placa de Petri contendo substrato suplementado com as concentrações de cada fungicida testado. A concentração 0 mg L<sup>-1</sup> representou a testemunha do experimento, sem adição de fungicida. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, constituído de cinco tratamentos e três repetições, cada um constituído por uma placa de Petri. A avaliação foi realizada a cada dois dias, com o auxílio de um paquímetro digital, medindo o diâmetro das colônias, até o momento em que a testemunha de cada isolado completasse a área disponível na placa de Petri. O diâmetro da colônia foi medido em duas direções perpendiculares, e o diâmetro do tampão micelial foi subtraído antes do cálculo do diâmetro médio da colônia (MD). Para cada concentração e fungicida, quantificou-se a porcentagem (%) de inibição do crescimento micelial (MGI%) de cada isolado, calculada por  $MGI = ((MDc - MDi) / MDc) \times 100$ , onde MDc = diâmetro médio da colônia para o controle (nenhum fungicida adicionado), e MDi = diâmetro médio de colônia do isolado cultivado em meio adicionado de fungicida. O isolado 28, de Sapezal, foi o mais sensível com 11,94% de inibição do crescimento micelial em relação à testemunha, a 100 ppm, ao fungicida 1, já o isolado 17, de Guiratinga, foi o mais sensível, com -30,57% de inibição do crescimento micelial em relação a testemunha sem fungicidas, portanto não tendo resposta a 100 ppm ao fungicida 2.

**Agradecimentos:** Aprosoja e CNPq

## Interferência agrônômica com diferentes doses de cálcio e boro na cultura da soja

Bruna Larissa da Silva dos Santos<sup>1\*</sup>; Adenilson Carlos Pinto<sup>1</sup>; Aroldo de Luna Cavalcanti<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, brunalarissa\_s@hotmail.com,

adenilson2carlos@hotmail.com;

<sup>2</sup> CPEX-MT, Cuiabá, MT, haroldc11@hotmail.com

A cultura da soja (*Glycine max* L. Merrill) é uma das principais em nosso país, sendo o estado de Mato Grosso líder no cultivo da leguminosa, com mais de 9,6 milhões de hectares. O melhoramento da soja ao longo do tempo, para aumentar sua capacidade produtiva, exige proporcionalmente maior demanda nutricional para que responda em incremento na produção. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a produtividade de grãos de soja com a utilização de cálcio (Ca) e boro (B) como complemento nutricional aplicado no florescimento, considerando a comercialização destes produtos. Foi utilizada uma fonte comercial dos minerais Ca e B, de forma isolada, com duas doses de cada, bem como a interação entre os minerais na planta. Como fonte de Ca e B foram utilizados óxido de cálcio e ácido bórico, respectivamente, que são solúveis em água. A pesquisa foi conduzida na Fazenda Potrich, Município de Nova Ubiratã, MT. As aplicações foram realizadas por meio de pulverizador John Deere 4730 vazão 60 L ha<sup>-1</sup> na fase reprodutiva (R1). As parcelas foram compostas por cinco metros de comprimento por dois metros de largura, utilizando-se quatro linhas de soja como área útil, utilizou-se as duas linhas centrais, descartando-se um metro de cada extremidade. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com 9 tratamentos com três doses de Ca e B para cada fonte no modelo de fatorial simples e 3 repetições. A aplicação foi realizada com Ca nas doses de 0 g ha<sup>-1</sup>, 92 g ha<sup>-1</sup> e 183 g ha<sup>-1</sup> e o B com 0 g ha<sup>-1</sup>, 68 g ha<sup>-1</sup> e 136 g ha<sup>-1</sup>. As doses, nos demais tratamentos, em que se aplicou Ca e B concomitantemente, foram semelhantes as dos tratamentos com um só nutriente, o tratamento com 0 foi considerado testemunha. As observações de diferenças visuais ocorreram semanalmente e, ao final, foi realizada a colheita. Após a colheita foram avaliados o número de vagens por planta, o número de grãos por vagem, peso dos grãos e umidade para se obter a produtividade dos grãos em kg ha<sup>-1</sup> e o peso de mil sementes considerando uma umidade padrão entre as parcelas de 14%. Pelos resultados obtidos, não se observou diferença significativa para nenhum dos parâmetros analisados, mostrando que as aplicações de Ca e B, para todos os tratamentos avaliados, não diferiram da testemunha, sem aplicação.

**Agradecimentos:** à CPEX MT – Cursos de pós-graduação e extensão e Fazenda Potrich.

## Isolamento de bactérias diazotróficas associativas na rizosfera de plantas de soja no norte do estado de Mato Grosso

Lucas Rodrigues Versari<sup>1\*</sup>; Kamily Gabrieli Stankowitz Pereira<sup>1</sup>; Lidia Catrinque Rodrigues<sup>1</sup>; Iara Garces Dias<sup>1</sup>; João Alex de Medeiros<sup>2</sup>; Jonathan Justino de Almeida<sup>3</sup>; Daniele Cristina Costa Sabino<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, lucasvr71@hotmail.com\*, kamilygabrieli15@hotmail.com, lidiacatrinque7@gmail.com, iaragarcesdias@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, joaoalexmt@gmail.com;

<sup>3</sup> COACEN, Sorriso, MT, jonathanagroufmont@gmail.com;

<sup>4</sup> PPGA-UFMT, Sinop, MT, danielesabino@ufmt.br

A inoculação conjunta das bactérias *Azospirillum* e *Bradyrhizobium* (coinoculação) tem promovido ganhos no desenvolvimento e na produtividade da cultura da soja. Além do *Azospirillum*, outras bactérias promotoras de crescimento de plantas (BPCP) são capazes colonizar a rizosfera dessa cultura. O objetivo desse trabalho foi avaliar a ocorrência e isolar bactérias diazotróficas na rizosfera de plantas de soja na região norte de Mato Grosso. Foram coletadas amostras de terra da rizosfera de plantas de soja cultivadas nos municípios de Sorriso e Porto dos Gaúchos. A primeira coleta foi realizada no momento da semeadura. As coletas subsequentes foram realizadas em função dos estádios fenológicos da cultura. De cada amostra, foi realizada uma diluição seriada ( $10^{-1}$  a  $10^{-5}$ ) em solução salina (NaCl 0,85%). De cada diluição, 0,1 mL foi inoculado em frascos contendo meio semissólido. Os meios semissólidos favorecem o desenvolvimento das bactérias diazotróficas: NFB (*Azospirillum* spp.), JNFb (*Herbaspirillum* spp.), JMV (*Burkholderia* spp.). Os frascos inoculados foram mantidos a  $\pm 30$  °C por 7 dias, quando foi avaliada a presença de uma película em forma de véu na superfície do meio. Todos os procedimentos foram realizados em triplicata. Em todas as amostras avaliadas, independentemente do local ou da época de coleta, foi obtido resultado positivo, caracterizado pela formação de película nos meios de cultivo inoculados. Dos frascos positivos foi realizado um processo de purificação e isolamento. Os isolados obtidos foram identificados, caracterizados morfolologicamente e estocados em glicerol (20%). Uma vez que BPCP naturalmente associadas à soja podem apresentar maior eficiência na resposta da cultura à inoculação, esses isolados estão sendo avaliados em função da capacidade de promover o crescimento vegetal, visando a seleção de isolados com alto potencial biotecnológico para a cultura.

## Perfil metabólico microbiano em solos sob sistemas de produção integrados no estado de Mato Grosso

Antonio Shoity Okada<sup>1\*</sup>; Camila J. M. Mariano<sup>2</sup>; Alexandre Ferreira do Nascimento<sup>3</sup>; Anderson Ferreira<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, okadabr@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, camila\_mm21@hotmail.com;

<sup>3</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, alexandre.nascimento@embrapa.br;

<sup>4</sup> Biólogo, doutor em Genética, chefe de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, anderson.ferreira@embrapa.br

Os diferentes arranjos que compõem os sistemas integrados de produção somado às condições ambientais são fatores que interferem no ecossistema do solo. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o perfil metabólico (PM) nos sistemas integrados e exclusivos de produção no estado de Mato Grosso. O experimento foi implantado na área experimental da Embrapa Agrossilvipastoril, localizado no município de Sinop, as amostras foram coletadas no período chuvoso de 2016. Com auxílio do trado holandês esterilizado com álcool 70%, todas as amostras foram coletadas na profundidade de 0 cm - 10 cm, onde foram avaliados três sistemas de monocultivo (Floresta plantada de eucalipto (F), Lavoura (L) e Pastagem (P)) e sete sistemas integrados (IL-P, IP-L, ILF, IPF, ILF-IPF, IPF-ILF, ILPF) dispostos em quatro blocos casualizados. Para determinar o perfil metabólico foram utilizadas microplacas ECOPLATE® (Biolog). Essa microplaca apresenta três grupos iguais de 31 substratos diferentes (ácidos carboxílicos, carboidratos, polímeros, aminoácidos, amidos), um controle sem substrato e violeta tetrazol como corante indicador. Foram aplicados 120 µL de suspensão de solo, diluída a 10<sup>-3</sup>, em cada poço das microplacas, incubadas a 28 °C na BOD na ausência de luz. A determinação do consumo das fontes de carbono foi realizada após 128 horas de incubação, através do espectrofotômetro leitor de microplacas Multiskan FC (Thermo Scientific, San Jose, CA, EUA). O consumo de cada fonte de carbono foi detectado pela redução do corante tetrazolium violeta, que sofre alteração de cor conforme a respiração do microrganismo. A partir dos dados obtidos de cada placa foram utilizadas as médias das triplicatas de cada um dos 31 substratos. Os valores maiores que o controle foi representado pelo número "1" que evidenciam a utilização dos substratos, e os valores negativos pelo número "0", indicando a ausência do uso dos substratos. Posteriormente foi gerado uma matriz binominal (0/1) de similaridade, representada pelo dendograma com índice euclidiano de ligação de média não ponderada (UPGMA – unweighted pair group with average arithmetic linkage method), através do programa Past versão 2.09. A partir do dendograma foi possível observar a formação de 4 grupos semelhantes entre si, sendo eles: o grupo 1 formado pelos tratamentos IPF, MN, ILPF e Pousio; o grupo 2 composto pelos tratamentos IP-L, IPF, L, F; e o grupo 3 constituído pelos tratamentos L, IL-P, ILF. No entanto, no grupo 4 os tratamentos foram agrupados entre si, pelo tratamento P. Nesse sentido, foi possível observar a formação de grupos de microrganismos, separados de acordo como tipo de sistema produtivo adotado.

**Agradecimentos:** À Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso.

## Síntese de gliceolina por extratos de própolis verde

Carlos Wilson Ferreira Alves<sup>1\*</sup>; Solange Maria Bonaldo<sup>2</sup>; Carmen Wobeto<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, cwalves96@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, sbonaldo@ufmt.br, carmenwobeto2014@gmail.com

Com aumento do cultivo de soja (*Glycine max*) surgem raças de fitopatógenos resistentes aos fungicidas, sendo fundamental buscar novos métodos de controle para o manejo de doenças. Neste contexto, destaca-se a indução de resistência que consiste na produção de compostos químicos capazes de realizar a defesa das plantas contra fitopatógenos. Assim, o trabalho tem por objetivo, avaliar a indução de gliceolina em soja através do uso de própolis de *Apis mellifera* em cultivares RR 7901, IPRO 8644 e Convencional (ANSC83022). O experimento foi realizado em estufa BOD, onde sementes das cultivares foram germinadas em papel germitest e após sete dias os cotilédones foram destacados, lavados em água destilada estéril e enxugados. Após, fez-se um corte em secção aproximada de 1 mm de espessura e 6 mm de diâmetro a partir da superfície inferior. Foram avaliados sete tratamentos: controle positivo *Saccharomyces cerevisiae* (20%), controle negativo água destilada esterilizada, e própolis nas concentrações 0,1 %; 0,25 %; 0,5; 0,75 %; e 1 %. Cada tratamento foi constituído por cinco repetições, sendo uma placa considerada uma unidade experimental, com cinco cotilédones por placa. Cada cotilédone recebeu 75 µL do tratamento, e as placas foram incubadas a 25 °C por 20 horas. Após esse período os cotilédones foram transferidos para tubos de ensaio contendo 15 mL de água destilada estéril e agitados por uma hora para extração das fitoalexinas. Em seguida, os cotilédones foram retirados e o sobrenadante lido em espectrofotômetro com absorvância de 285nm e; o resultado expresso em absorvância a 285 nm g t f<sup>-1</sup>. Para todos os tratamentos a base de própolis houve indução de fitoalexinas. Na cultivar RR, a concentração 0,75% de própolis e controle positivo, apresentaram maiores valores de fitoalexinas, 1,18 Abs<sub>285</sub> g t f<sup>-1</sup> e 1,41 Abs<sub>285</sub> g t f<sup>-1</sup>, respectivamente. Nesta cultivar, com exceção da concentração 0,1%, todas as outras concentrações de própolis foram superiores a testemunha. Para a cultivar IPRO as concentrações 1 %; 0,75 %; 0,5 %; e 0,25 % apresentaram indução superior a testemunha com 0,55 Abs<sub>285</sub> g t f<sup>-1</sup>, 0,46 Abs<sub>285</sub> g t f<sup>-1</sup>, 0,46 Abs<sub>285</sub> g t f<sup>-1</sup> e 0,41 Abs<sub>285</sub> g t f<sup>-1</sup>, respectivamente. Na cultivar convencional as concentrações 1 % e 0,75 % apresentaram resultados acima da testemunha com 0,18 Abs<sub>285</sub> g t f<sup>-1</sup> e 0,15 Abs<sub>285</sub> g t f<sup>-1</sup>, respectivamente. Portanto, ao analisar os resultados conclui-se que extrato de própolis verde induz a síntese de gliceolina em soja nas cultivares convencional (ANSC83022), RR 7901 e IPRO 8644.

**AGRADECIMENTOS:** FAPEMAT - Processo nº 212595/2017.

### Efeito da integração lavoura pecuária floresta (ILPF) sobre a área foliar da soja

Diego camargo<sup>1\*</sup>; André Luiz de Souza<sup>1</sup>; Jonas Fallgatter<sup>1</sup>; Jairo Alex de Barros Marques<sup>1</sup>;  
Fábio Linsbinski de Oliveira<sup>1</sup>; Maurel Behling<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, camargo.die@gmail.com, j.fallgatter@hotmail.com, jairo-alex@hotmail.com, fabiolinsbinski@hotmail.com, andre\_itauba@hotmail.com;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, maurel.behling@embrapa.br

A cultura da soja apresenta menor acúmulo de fitomassa e taxa crescimento quando submetida a baixa intensidade luminosa. Na ILPF, são escassos os trabalhos que avaliam a influência do componente florestal sobre a formação da superfície foliar da soja. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do componente florestal sobre as características morfológicas das folhas da soja. Os tratamentos avaliados foram: 1) Lavoura (LE): sistema de cultivo exclusivo de soja; 2) ILPF-S: ILPF de eucalipto em faixas de linhas triplas (3(3,5 m x 3 m) + 30 m), na orientação leste-oeste que no quarto ano foi desbastado para renque de linhas simples (3 m x 37 m); 3) ILPF-T: ILPF de eucalipto em faixas de linhas triplas (3(3,5 m x 3 m) + 30 m), na orientação leste-oeste que no quinto ano sofreu desbaste seletivo com remoção de 50% das árvores. O delineamento experimental é de blocos casualizados com quatro repetições. O índice de área foliar (IAF) da soja foi realizado pelo método direto (destrutivo), através da coleta do segundo par de folha trifoliada completamente desenvolvida no estágio de desenvolvimento R5 da soja, sendo cinco folhas coletadas nas posições 3, 6, 10 e 15 metros de distância do renque central em quatro transectos na face sul e norte (FS e FN) de cada parcela, em um total de 20 folhas por posição, e na LE foram coletados cinco pontos aleatórios totalizando 25 folhas por parcela. Durante o crescimento da soja a maior projeção de sombra ocorreu no período da manhã, acima de 20 metros, as sete horas da manhã voltada para a face norte do renque, e apenas no final da tarde ocorre projeção da sombra para a face sul. Os tratamentos não diferiram ( $p > 0,33$ ) para a área foliar específica (AFE). A massa de folhas secas de soja (MFS) diferiram entre os tratamentos ( $p > 0,04$ ) e o índice de área foliar foram menores na LE e não houve diferença entre o renque simples e triplo ( $p < 0,14$ ). O IAF da soja na LE foi de  $3,8 \text{ m}^2 \text{ m}^{-2}$  e nos ILPF's  $3,15 \text{ m}^2 \text{ m}^{-2}$ . Próximo ao renque das árvores ocorreu redução da MFS e do IAF, principalmente, aos 3 metros na face sul e aos 3 e 6 metros na face norte. Na ILPF ocorre redução da área foliar da soja para aquisição de luz devido a redução da massa de folhas da soja próximo as árvores de eucalipto.

**Agradecimentos:** ao CNPq, Rede ILPF e a Embrapa Agrossilvipastoril pelo apoio financeiro no desenvolvimento do projeto.

## O desbaste das árvores de eucalipto reduz a perda de produtividade da soja na iLPF?

Jonas Fallgatter<sup>1</sup>; André Luiz de Souza<sup>2</sup>; Diego Camargo<sup>2</sup>; Gerson Uvida Barreto<sup>2</sup>; Maurel Behling<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, j.fallgatter@hotmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, andre\_itauba@gmail.com, camargo.die@gmail.com, gersonuvedabarreto@gmail.com;

<sup>3</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, maurel.behling@embrapa.br

O monocultivo da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) tem se mostrado pouco amigável ao meio ambiente, gerando preocupação e a busca por sistemas sustentáveis de produção agropecuária. A integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) visa a sustentabilidade dos sistemas produtivos pela fixação de carbono, aumento da ciclagem de nutrientes, diversificação de renda na propriedade e proporciona conforto térmico na pecuária. Os tipos de sistemas de ILPF são compostos por diferentes modalidades e arranjos produtivos, o que corrobora a necessidade de estudos para avaliar o potencial produtivo dos diferentes arranjos. O objetivo do trabalho foi avaliar se o manejo de desbaste das árvores de eucalipto reduz a perda de produtividade da soja na ILPF. Os dados foram coletados na safra 2018/2019 na Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT. Os tratamentos avaliados aos sete anos após implantação foram: 1) Lavoura (LE): sistema de cultivo exclusivo de soja; 2) ILPF-S: ILPF de eucalipto em faixas de linhas triplas (3(3,5 m x 3 m) + 30 m), na orientação leste-oeste que no quarto ano foi desbastado para renque de linhas simples (3 m x 37 m); 3) ILPF-T: ILPF de eucalipto em faixas de linhas triplas (3(3,5 m x 3 m) + 30 m), na orientação leste-oeste que no quinto ano sofreu desbaste seletivo com remoção de 50% das árvores. O delineamento experimental é de blocos casualizados com quatro repetições. As características agrônômicas (acamamento, stand, altura de plantas, peso de mil grãos (PMG) e produtividade) foram avaliadas no estágio de desenvolvimento R8 da soja. A parcela foi constituída de duas linhas de 5 m nas posições 3, 6, 10 e 15 metros de distância do renque central em quatro transectos na face sul e norte (FS e FN) e na LE as parcelas foram coletadas em cinco pontos aleatório. Os tratamentos não diferiram para o acamamento e stand de plantas. O ILPF-T apresentou a menor altura de plantas (56 cm) e a LE a maior (71 cm) ( $p < 0,05$ ). O PMG foi maior no ILPF-T ( $p < 0,06$ ). A produtividade de grãos de soja diferiu entre os tratamentos e foi de 2251,73, 2608,76 e 3027,45 kg ha<sup>-1</sup> para o ILPF-T, ILPF-S e LE, respectivamente. A utilização do componente arbóreo impacta negativamente na produtividade da soja e o manejo de desbaste das árvores pode amenizar as perdas de produtividade. No desbaste seletivo de 50% das árvores (ILPF-T) a perda de produtividade da soja foi de 26% enquanto que no desbaste sistemático (ILPF-S) ela foi de 14%, ou seja, redução de 12% na perda de produtividade da soja.

**Agradecimentos:** ao CNPq, Rede ILPF e a Embrapa Agrossilvipastoril pelo apoio financeiro no desenvolvimento do projeto.

### Produtividade de diferentes cultivares de soja

Douglas Rafael Dreher<sup>1\*</sup>; Luana Manoela Konzen<sup>1</sup>; Melita Leite Ribeiro<sup>1</sup>; Cerezo Cavalcante Bulhões<sup>2</sup>; Valeria de Oliveira Faleiro<sup>3</sup>; Edison Ulisses Ramos Junior<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, douglasdreher22@gmail.com;

<sup>2</sup> BS Consultoria Agrícola e Agricultura de Precisão, Sinop, MT;

<sup>3</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, valeria.faleiro@embrapa.br;

<sup>4</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Soja, Sinop, MT, edison.ramos@embrapa.br

A produtividade de grãos de soja é o principal fator utilizado pela cadeia produtiva, desde o melhoramento genético até o cultivo em grande escala. Em busca de maiores produtividades em cada microrregião, testes são realizados no sentido de observar quais são as cultivares mais produtivas, bem como, quais dos componentes de produção interferem mais decisivamente na produtividade, posicionando as cultivares e informando o produtor quanto as potencialidades desses materiais. O objetivo deste trabalho foi o de avaliar os componentes da produção e a produtividade de grãos de soja. O experimento foi conduzido na safra 2018/2019, em área experimental da B&S Consultoria Agrícola e Agricultura de Precisão, no município de Sinop, MT. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições. Posteriormente, os dados foram submetidos ao teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro. Foram avaliadas quatro cultivares de soja, sendo: Embrapa BRS7380 RR, Brasmax 8473RSF (BMX Desafio RR), Brevant DS7417IPRO, e Brasmax 75177RSF IPRO (BMX Ultra IPRO). Foram mensuradas a altura de plantas, o número de vagens por planta (VGP), o número de grãos por vagem (GPV), a massa de 100 grãos (M100) e o rendimento de grãos (RG). Quanto à altura de plantas, observou-se que as cultivares DS7417IPRO (56 cm) e BMX Ultra (52 cm) atingiram maior estatura em relação as demais, BRS7380 RR e BMX Desafio RR, que tiveram 49 e 47 cm, respectivamente. Para o número de vagens por planta, não se observou diferenças entre os tratamentos, sendo que a média foi de 42 vagens por planta. Em relação ao número de grãos por vagem, as cultivares BRS7380 RR (2,60), BMX Desafio RR (2,54) e BMX Ultra IPRO (2,60) obtiveram resultados semelhantes, superando a cultivar DS7417IPRO (2,39). Quanto à massa de 100 grãos, não se observou diferenças entre os tratamentos. Já em relação ao rendimento de grãos, as cultivares DS7417IPRO (3.892 kg ha<sup>-1</sup>) e BMX Ultra IPRO (4.004 kg ha<sup>-1</sup>) foram superiores a cultivar BRS7380 RR (3.401 kg ha<sup>-1</sup>). BMX Desafio RR (3.756 kg ha<sup>-1</sup>) foi intermediária em relação às demais. Conclui-se que, para as condições e época de cultivo a que foram submetidas, as cultivares DS7417IPRO e BMX Ultra IPRO se destacaram em relação à produtividade, mesmo não havendo sido detectado diferenças entre os componentes de produção analisados. Essa variação, provavelmente ocorreu em função da soma das pequenas diferenças entre os fatores analisados, e do erro experimental que, quando somadas, influenciaram no rendimento de grãos.

### Propriedades físicas de grãos de soja em sistemas integrado e solteiro

Tamiris S. G. de Oliveira<sup>1\*</sup>; Sílvia de Carvalho Campos Botelho<sup>2</sup>; Ciro Augusto de Souza Magalhães<sup>3</sup>; Fernando M. Botelho<sup>1</sup>; Kauani C. Sonntag<sup>1</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, tamirisguilherme3@hotmail.com, fernando\_eaa@yahoo.com.br, kausonntag@hotmail.com;

<sup>2</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Engenharia Agrícola, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, silvia.campos@embrapa.br;

<sup>3</sup> Engenheiro agrícola, doutor em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, ciro.magalhaes@embrapa.br

A determinação de propriedades físicas de grãos é importante para a otimização de processos industriais, estudos de aerodinâmicas, além de dimensionamento de equipamentos utilizados nas operações de colheita e pós-colheita. Avaliou-se a influência de um sistema de integração lavoura-pecuária-floresta nas propriedades físicas de grãos de soja em relação àqueles cultivados em sistema solteiro. Foram avaliados os grãos de soja cultivar BRS 7380 RR da safra 2018/2019, cultivados em três sistemas: 1. Produção exclusiva; 2. Produção em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) em área com cultivo de eucalipto em linhas simples espaçadas de 37 metros entre si; e, 3. Produção em sistema ILPF em área com cultivo de eucalipto em linhas triplas espaçadas de 30 metros entre si. O delineamento experimental seguiu o esquema de blocos casualizados, com quatro repetições. Nos tratamentos 2 e 3, os grãos foram avaliados em relação à face de produção (norte ou sul). Foram determinados: teor de água dos grãos, massa de mil grãos, condutividade elétrica da solução de embebição, massa específica aparente pelo método de acomodação natural, utilizou-se um recipiente cuja relação diâmetro pela altura é igual a 1 e volume de 1 L, e índices de cor (croma e Hue), que foram calculados a partir da leitura direta de refletância das coordenadas  $L^*$ ,  $a^*$  e  $b^*$ . Os dados foram submetidos a análise de variância em blocos casualizados com testemunha adicional (sistema de produção exclusiva de soja). Verificou-se diferença no teor de água das amostras do sistema exclusivo (8,98%) em relação aos integrados (10,11%). Esta variação influenciou diretamente a massa de mil grãos, sendo que a massa obtida para o sistema exclusivo (154,55 g) foi inferior à dos sistemas integrados (164,34 g). Para as outras características, embora também sejam dependentes do teor de água, não se verificou diferença estatística em função do sistema de plantio utilizado, sendo obtidos os seguintes resultados médios: 191,96 S  $\text{cm}^{-1} \text{g}^{-1}$ , 683,73  $\text{kg m}^{-3}$ , 56,94 (adimensional) para a coordenada  $L^*$ , 18,58 (adimensional) para o croma e 76,23° Hue.

## Herança da resistência e custo adaptativo de *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH, 1797) (Lepidoptera: noctuidae) ao inseticida Chlorantraniliprole

João Paulo Lazzeris Carvalho<sup>1\*</sup>; Fátima Teresinha Rampelotti-Ferreira<sup>2</sup>; Janaína e Nadai Corassa<sup>2</sup>; Rafael Major Pitta<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, jlazzerisc@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, ftrampelotti@hotmail.com; janadenadai@gmail.com;

<sup>3</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Ciências, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, rafael.pitta@embrapa.br

A resistência de insetos a inseticidas trata-se de um processo evolutivo e, portanto, caracterizar os aspectos genéticos e biológicos relacionados aos casos de resistência às táticas de controle, permite estabelecer estratégias de antiresistência. Nesse contexto, objetivou-se com esse estudo caracterizar a dominância da resistência e o custo adaptativo de *S. frugiperda* ao inseticida chlorantraniliprole. Foram utilizadas duas populações de *S. frugiperda*, uma suscetível (Sus) e outra resistente (Chloran-res), além da obtenção de seus cruzamentos recíprocos (♀Sus×Chloran-res♂; e ♀Chloran-res×Sus♂). Bioensaios de curva resposta contendo oito concentrações (entre 0,0654 µg cm<sup>-2</sup> e 8,3770 µg cm<sup>-2</sup>) do inseticida chlorantraniliprole foram realizados. Os dados de mortalidade após 72 horas foram submetidos à análise de Probit para estimação da Concentração Letal para 50% dos indivíduos - CL<sub>50</sub>. Para o bioensaio de custo adaptativo individualizou-se 200 indivíduos de cada linhagem. Foram avaliados os parâmetros: sobrevivência larval, peso médio de pupa, períodos de neonata a pupa e neonata a emergência do adulto, longevidade e porcentagem de emergência dos adultos, razão sexual e fertilidade das fêmeas. Para avaliar a fertilidade, 10 casais de cada cruzamento foram mantidos em gaiolas individuais. Os resultados demonstraram que a população suscetível de referência (Sus) apresentou uma CL<sub>50</sub> de 0,479 µg cm<sup>-2</sup>, enquanto as populações heterozigotas ♀Sus×Chloran-res♂ e ♀Chloran-res×Sus♂ apresentaram CL<sub>50</sub> de 0,820 µg cm<sup>-2</sup> e 1,069 µg cm<sup>-2</sup>, respectivamente. Os valores das CL<sub>50</sub> das populações heterozigotas demonstram razões de resistência próxima a duas vezes, demonstrando que não há dominância gênica da resistência e não está ligada ao sexo. Entre as linhagens parentais e cruzamentos recíprocos houve diferença significativa nos seguintes parâmetros: sobrevivência larval (P=0,02), peso médio de pupa (P=0,002), período neonata a pupa (P=0,03) e emergência de adultos (P=0,01). A sobrevivência larval variou de 73% (Chloran-res) a 96% (♀Chloran-res×Sus♂). Os valores de peso de pupa variaram entre 260,725 mg (Sus) e 273,627 mg (♀Sus×Chloran-res). O menor período de neonata a pupa foi da linhagem ♀Sus×Chloran-res♂ (17,45 dias), enquanto o maior período foi de 18,70 dias para ♀Chloran-res×Sus♂. A maior taxa de emergência de adultos foi para ♀Chloran-res×Sus♂ com 82,50% enquanto a menor foi de 65% para a linhagem Chloran-res. Não houve diferença no número de ovos por fêmea.

**Agradecimentos:** ao CNPq pela concessão de bolsa PIBIC ao primeiro autor.

### **Avaliação inicial no controle de lagartas em milho com diferentes tecnologias associadas**

Bruna Larissa da Silva dos Santos<sup>1\*</sup>; Adenilson Carlos Pinto<sup>1</sup>; Adriana Ester Reichert Palú<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, brunalarissa\_s@hotmail.com, adenilson2carlos@hotmail.com;

<sup>2</sup> FÁCEM, Sorriso, MT, adrianareichert@yahoo.com.br

O estado do Mato Grosso se destaca na produção de milho (*Zea mays* L.), devido sua vasta utilização e valor nutricional. O trabalho teve como objetivo avaliar o grau de infestação que ocorre em diversas tecnologias de milho com proteínas para controle de lepidópteros, conhecendo suas resistências e quais foram às lagartas que a tecnologia obteve melhor controle. O plantio foi realizado no campus experimental da FÁCEM localizado no KM 738 da BR 163, lado direito no sentido Sorriso a Lucas do Rio Verde, na safra 2015. O experimento foi conduzido em blocos casualizados contendo quatro materiais em cada parcela e com quatro repetições todas distribuídos ao acaso. Os materiais utilizados foram Power Core (PW), VT PRO, VIPTERA e testemunha. As parcelas foram avaliadas a cada sete dias até aos quarenta dias após a germinação. Todos os tratamentos apresentaram presença da lagarta *S. Fugiperda* durante o período de avaliação, com alguns picos em função de revoadas e a cada avaliação o dano nas folhas aumentava em decorrência do ataque. A tecnologia que apresentou menor eficiência no controle de lagarta foi VT PRO com picos de infestação maior que a testemunha. A segunda tecnologia com menor eficiência foi a PW, que mesmo no período com maiores infestações se manteve com eficiência no controle, com nível baixo de ataque de lagarta, embora com o avanço do estágio fenológico da cultura. Nestas avaliações a tecnologia que melhor apresentou eficiência foi a VIPTERA, mantendo-se sem o ataque de lagartas, mesmo com as altas pressões das mesmas, o que só foi demonstrado uma leve perda na eficiência quando se aproximou do estágio fenológico reprodutivo. A testemunha apresentou cerca de 30% das plantas atacadas, seguida pela VT PRO que apresentou 25% em relação ao total de plantas, demonstrando baixa eficiência, as demais tecnologias (PW e VIPTERA) obtiveram perdas abaixo de 5 % durante o ciclo.

**Agradecimentos:** à Faculdade Centro Mato-Grossense.

## Produtividade do milho cultivado sob diferentes doses de ureia e uso de inibidores de nitrificação e urease

Rafael Alanis Clemente<sup>1\*</sup>; Antonio Shoity Okada<sup>1</sup>; Cezar Ernani Mancini<sup>1</sup>; Maurel Behling<sup>2</sup>; Alexandre Ferreira do Nascimento<sup>3</sup>; Anderson Ferreira<sup>4</sup>

1\* Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, rafaelalanis2009@hotmail.com, okadabr@gmail.com, cezar\_ernani@hotmail.com;

2 Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, maurel.behling@embrapa.br;

3 Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, alexandre.nascimento@embrapa.br;

4 Biólogo, doutor em Genética, chefe de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, anderson.ferreira@embrapa.br

A aplicação superficial de nitrogênio (N) está sujeita a elevadas perdas por volatilização e lixiviação, que podem ser minimizadas pela adição de inibidores de nitrificação (DCD) e urease (NBPT) ao fertilizante nitrogenado. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade do milho utilizando o híbrido 2B810PW, submetido adubação de cobertura com ureia nas doses de 120 kg ha<sup>-1</sup> e 90 kg ha<sup>-1</sup> de N (100 % e 75% da recomendação de N para a cultura), associadas ou não a DCD e NBPT, além da inoculação das sementes com *A. brasilense*. Conduziu-se um experimento em esquema de parcelas subdivididas com blocos casualizados, com 4 repetições, na área experimental da Embrapa Agrossilvipastoril na segunda safra de 2018. Os tratamentos das parcelas foram constituídos pela presença ou não do inoculante *A. brasilense* e os tratamentos das subparcelas referiam-se a sete modelos de adubação nitrogenada, sendo: 1) 0% de N, 2) 100% de N, 3) 100% de N+NBPT, 4) 100% de N+NBPT+DCD, 5) 100% de N+DCD, 6) 75% de N+NBPT+DCD, 7) 75% de N. Os tratamentos foram aplicados em V6, e a produtividade da cultura foi avaliada pela pesagem e padronização da umidade dos grãos após a colheita mecanizada da área útil que desprezava as bordaduras de cada subparcela que possuíam 24,75 m<sup>2</sup> de área total. As médias foram submetidas a análise de variância e comparadas pelo teste Tukey a 10% de probabilidade, além da composição de contrastes. Houve efeito significativo para os modelos de adubação propostos (p<0,01), cujos tratamentos que receberam adubação de N foram superiores independente do uso dos inibidores. Nos contrastes observou-se efeito significativo na comparação do tratamento 2 com o 7, verificando superioridade do tratamento 7 neste trabalho, independente do uso dos inibidores e da inoculação com *A. brasilense*. A igualdade estatística entre os tratamentos, demonstram a possibilidade de baixar a adubação nitrogenada em 25% sem prejuízo de produtividade.

**Agradecimentos:** à Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso.

### Avaliação preliminar de linhagens de feijão-caupi do grupo comercial cores

Jonas Fallgatter<sup>1</sup>; José Ângelo Nogueira de Menezes Junior<sup>2</sup>; Stephanie Mariel Alves<sup>3</sup>; Júlia de Paula<sup>1</sup>; Maurisrael de Moura Rocha<sup>2</sup>; Kaesel Jackson Damasceno e Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, j.fallgatter@hotmail.com, juliadepaula1999@gmail.com;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Sinop, MT, jose-angelo.junior@embrapa.br;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, maurisrael.rocha@embrapa.br;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, kaesel.damasceno@embrapa.br;

<sup>3</sup> UNEMAT, Alta Floresta, MT, stephaniemarielalves@gmail.com

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) vem destacando-se no agronegócio brasileiro, principalmente em segunda safra na região Centro-Oeste. Os grãos produzidos nessa região atendem mercados interno e de exportação, trazendo importantes divisas para o Brasil. Para aumento da lucratividade com o feijão-caupi é necessário o desenvolvimento de cultivares mais produtivas, adaptadas, com porte ereto e alta qualidade de grãos. O objetivo deste trabalho foi identificar linhagens de feijão-caupi do grupo comercial cores em ensaio de avaliação preliminar para compor os ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU). O experimento foi conduzido em Nova Ubiratã, MT e composto por 41 tratamentos, sendo 37 linhagens melhoradas e quatro testemunhas, duas cultivares comerciais (BRS Tumucumaque e BRS Pajeú) e duas linhagens elite. Foi utilizado o delineamento experimental de Blocos Casualizados (DBC) com 3 repetições. As parcelas foram constituídas por 2 linhas de 3 m e espaçamento de 0,45 m entre linhas. Além da produtividade de grãos ( $\text{kg ha}^{-1}$ ), foi avaliado valor de cultivo e o acamamento. Para valor de cultivo, atribuiu-se visualmente às parcelas notas de 1 a 5, sendo nota 1 para linhagem sem características apropriadas ao cultivo comercial e nota 5 para linhagem com praticamente todas as características adequadas ao cultivo comercial. Para acamamento, nota 1 para parcelas sem plantas acamadas e nota 5 para parcelas com 20% ou mais de plantas acamadas. Observou-se diferença significativa entre os tratamentos para acamamento e produtividade de grãos. Para valor de cultivo, não foi observada diferença significativa entre os tratamentos ( $p < 0,05$ ). Pelo teste de médias, foram formados 3 grupos distintos para produtividade de grãos. As linhagens IN23 e IN14 formaram um grupo com médias de produtividade superiores aos demais indicando seu excelente potencial produtivo. Outras 11 linhagens foram agrupadas juntamente com as testemunhas BRS Tumucumaque e BRS Pajeú, evidenciando bom potencial para inclusão nos ensaios de VCU. Para acamamento, foram formados 2 grupos, sendo um deles formado por 25 linhagens com notas de acamamento menores que todas as 4 testemunhas, evidenciando o potencial destas linhagens para colheita mecanizada. As linhagens IN23 e IN14 merecem destaque, sendo superiores às testemunhas para acamamento e produtividade de grãos, além de terem recebido notas de valor de cultivo superiores a 3, indicando que possuem boas características para cultivo comercial.

**Agradecimentos:** Os autores agradecem aos parceiros LC Sementes e Irmãos Surdi pelo apoio na condução do experimento e a Embrapa por viabilizar a condução da pesquisa, pelo projeto MP2: 02.14.01.018.00.06.007. À Fapemat pela bolsa de pós-graduação à terceira autora.

### Inoculação de sementes com *Azospirillum brasilense* e uso de inibidores de nitrificação e uréase na produção de matéria seca do milho

Djovane Mikael Rempel<sup>1\*</sup>; Rafael Alanis Clemente<sup>1</sup>; Betania Florencio de Matos<sup>1</sup>; Bruce Raphael Alves Rodrigues<sup>1</sup>; Camila Juliana Medeiros Marino<sup>1</sup>; Anderson Ferreira<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, djovane\_rempel@hotmail.com, rafaelalanis2009@hotmail.com; betaniaherb@hotmail.com; bruceraphael@hotmail.com, camila\_mm21@hotmail.com;

<sup>2</sup> Biólogo, doutor em Genética, chefe de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, anderson.ferreira@embrapa.br

Perdas de nitrogênio (N) por volatilização e lixiviação são comuns quando os fertilizantes são aplicados em cobertura na cultura do milho. Uma estratégia promissora no suprimento parcial das exigências de N nesta cultura é o uso da bactéria *Azospirillum brasilense* que promove a fixação biológica de N. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de matéria seca da parte aérea (MSPA) e raízes (MSR) na cultura do milho utilizando o híbrido 2B810PW, submetido a inoculação das sementes com a bactéria *A. brasilense* e a adubação de cobertura com ureia nas doses de 120 kg ha<sup>-1</sup> e 90 kg ha<sup>-1</sup> de N (100 % e 75% da recomendação para a cultura), associadas a inibidores de nitrificação (DCD) e uréase (NBPT). Conduziu-se um experimento em esquema de parcelas subdivididas para blocos casualizados, com 4 repetições, na área experimental da Embrapa Agrossilvipastoril na segunda safra de 2018. Os tratamentos das parcelas foram constituídos pela presença ou não do inoculante *A. brasilense*, e os tratamentos das subparcelas referiam-se a sete modelos de adubação nitrogenada, sendo: 1) 0% de N, 2) 100% de N, 3) 100% de N+NBPT, 4) 100% de N+NBPT+DCD, 5) 100% de N+DCD, 6) 75% de N+NBPT+DCD, 7) 75% de N. Os tratamentos foram aplicados em V6, e as amostras avaliadas coletadas no estágio R4, foram compostas pelo corte de 1 m de plantas na última linha entre a bordadura e a área útil de cada subparcela para determinação da MSPA, e suas raízes foram utilizadas para compor a MSR. Os materiais verdes foram picados e secos em estufa. As médias de peso foram submetidas a análise de variância e comparadas pelo teste Tukey ao nível de 10% de probabilidade de erro. Houve efeito significativo na interação entre inoculação vs. adubação no componente MSPA (p<0,05). A presença do *A. brasilense* nos tratamentos 4, 5 e 6 promoveu maior produção de MSPA (p<0,10), já em produção de MSR observou-se efeito significativo da inoculação somente no tratamento 5 (p<0,10). Todos os tratamentos que receberam adubação apresentaram maior conteúdo de MSPA. No entanto, o tratamento 6, independente do uso de inoculante, produziu os maiores teores de MSPA, evidenciando uma possível preservação do N na forma amoniacal no solo, promovido pela combinação dos inibidores. Concluiu-se que o sinergismo entre o *A. brasilense* e as combinações de inibidores sob diferentes doses de N promoveu maior conteúdo de MSPA, que pode resultar em plantas mais resistentes a veranicos e doenças e maior quantidade de palhada após a colheita.

**Agradecimentos:** à Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso.

## Avaliação do teor de matéria seca de cotilédones, tegumento e embriões em linhagens de feijão-caupi

Júlia de Paula<sup>1</sup>; José Ângelo Nogueira de Menezes Junior<sup>2</sup>; Stephanie Mariel Alves<sup>3</sup>; Jonas Fallgatter\*<sup>1</sup>; Jorge Minoru Hashimoto<sup>2</sup>; Sílvia de Carvalho Campos Botelho<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, \*j.fallgatter@hotmail.com; juliadepaula1999@gmail.com;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Sinop, MT, jose-angelo.junior@embrapa.br;

<sup>2</sup> Agrônomo, doutor em Ciência de Alimentos, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, jorge.hashimoto@embrapa.br;

<sup>3</sup> UNEMAT, Alta Floresta, MT, stephaniemarielalves@gmail.com;

<sup>4</sup> Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, silvia.campos@embrapa.br.

A elaboração de produtos industrializados à base de feijão-caupi, pela transformação dos cotilédones em farinha, constitui uma importante opção para o desenvolvimento de produtos com alta qualidade nutricional, uma vez que os grãos de feijão-caupi apresentam boa quantidade de proteínas e não contêm glúten, sendo importante também para o desenvolvimento de produtos para pessoas alérgicas. Considerando o potencial da farinha de feijão-caupi para ser utilizada em alimentos processados, este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar 14 linhagens de feijão-caupi quanto ao teor de matéria seca de cotilédones, tegumento e embrião. O experimento foi conduzido na segunda safra de 2018, no município de Primavera do Leste, MT. Foram avaliadas no campo 12 linhagens melhoradas e duas testemunhas (BRS Itaim e CB-27). Foi utilizado o delineamento de blocos casualizados (DBC) com quatro repetições e parcelas constituídas de quatro linhas de cinco metros de comprimento, com espaçamento de 0,45 m entre linhas. Para as análises de teor de matéria seca de cotilédones, tegumento e embriões foram retiradas amostras de 100 grãos colhidos nas duas linhas centrais. Os grãos foram embebidos em 50 mL de água destilada por 25 minutos e após este período, os cotilédones, tegumentos e embriões foram separados manualmente, com auxílio de uma pinça. Em seguida, as partes foram levadas para secagem em estufa a 60 °C até estabilização, que ocorreu em aproximadamente 24 horas. As amostras secas foram encaminhadas para pesagem e obtenção do teor de matéria seca. A partir das observações foram realizadas as análises de variância e as médias dos tratamentos agrupadas. Para as três partes do grão (cotilédones, tegumento e embriões), observou-se efeito significativo para tratamentos a 5% de confiança, indicando a presença de variação e a possibilidade de seleção. Para a porcentagem de matéria seca do tegumento, a média geral foi de 5,52% da matéria seca total do grão, para embriões a média geral foi de 2,38% e para as estas duas partes do grão, as médias formaram dois grupos distintos. As médias do teor de matéria seca de cotilédones, parte mais nobre dos grãos e principal matéria prima para fabricação de produtos industrializados, variaram de 91,60% (BRS Itaim) a 92,53% (L22) e formaram dois grupos distintos. Foram identificadas dez linhagens com teor de matéria seca de cotilédones superior à testemunha BRS Itaim.

**Agradecimentos:** Os autores agradecem ao parceiro Sementes Primavera pelo apoio na condução dos experimentos, à Embrapa por viabilizar a condução do trabalho de pesquisa e ao CNPq pelo auxílio financeiro - processo 432849/2018-1. À Embrapa pelo projeto MP2: 02.14.01.018.00.04.

### **Adubação foliar a base de óxido de cobre em diferentes cultivares de feijão carioca (*Phaseolus vulgaris* L.)**

Adenilson Carlos Pinto<sup>1\*</sup>; Bruna Larissa da Silva dos Santos<sup>1</sup>; Paulo Roberto Peres Kiihl<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, adenilson2carlos@hotmail.com, brunalarissa\_s@hotmail.com;

<sup>2</sup> FACES, Sorriso, MT, paulobiotec@hotmail.com

A cultura do feijão em Mato Grosso tem crescido nos últimos anos, plantadas em áreas irrigadas e de sequeiro cultivadas após a soja. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo de caso utilizando cobre (Cu) foliar na fonte de Oxidoreto com quatro doses e comparando a resposta produtiva de três cultivares de feijão carioca. O experimento foi conduzido na fazenda Dalmazo, localizada na MT 449, Km 6,5 no município de Lucas do Rio Verde, MT, na safra 2018. A área possui solo argiloso (50% argila), cultivado a mais de dez anos, o delineamento foi em fatorial simples com blocos casualizados, três cultivares, quatro doses e com quatro repetições. As doses de oxidoreto de Cu foram 0,0 g ha<sup>-1</sup>; 0,025 g ha<sup>-1</sup>; 0,032 g ha<sup>-1</sup>; 0,04 g ha<sup>-1</sup>, respectivamente, sendo a dose de zero considerada testemunha. As cultivares utilizadas foram: BRS 104, BRS notável e BRS 402, de ciclo superprecoce, precoce e normal respectivamente, desenvolvidas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Os tratamentos foram impostos por meio de duas pulverizações nas fases fenológicas V<sub>4</sub> e R<sub>5</sub>, mais indicadas para realizar aplicações foliares à base de Cobre. Foram avaliadas, número de vagens por planta, número de grãos por vagem, peso de mil grãos (PMG) e a produtividade. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do programa Genes, realizado a análise de variância (Anova), e a comparação entre médias pelo método de Tukey a 5% de probabilidade. As cultivares mais precoces BRS 104 e BRS Notável obtiveram melhor resultado para número de vagens por planta (14,5 e 23,5 unidades) e peso de mil grãos (238,3 g e 245,5 g), o que proporcionou produção de (1870,6 kg ha<sup>-1</sup> e 2313,5 kg ha<sup>-1</sup>) respectivamente, na dose de 0,025 g ha<sup>-1</sup>, e a de ciclo normal BRS 402 obteve resposta negativa com as pulverizações, decrescendo nas mesmas variáveis que as anteriores, por ser com maior ciclo a sincronização do florescimento prejudicou a cultivar, reduzindo entre outras características o peso de mil grãos. Portanto as cultivares possuem respostas distintas ao uso de Cu a base de oxidoreto, e as doses devem ser ajustadas conforme a cultivar e o ciclo para melhor aproveitamento.

**Agradecimentos:** à Faculdade Centro Mato-Grossense e a empresa Agroprodução pelo incentivo.

## Desenvolvimento vegetativo de limeira ácida 'Tahiti' sobre porta-enxertos cítricos em Guarantã do Norte, MT

Givanildo Roncatto<sup>1\*</sup>; Marcelo Ribeiro Romano<sup>2</sup>; Sandro Marcelo Caravina<sup>3</sup>;  
José Victor Marini<sup>4</sup>; Eduardo Augusto Girardi<sup>2</sup>; Walter dos Santos Soares Filho<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, givanildo.roncatto@embrapa.br;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, marcelo.romano@embrapa.br;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, eduardo.girardi@embrapa.br;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Melhoramento Genético de Plantas, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, walter.soares@embrapa.br;

<sup>3</sup> Instituto Federal de Mato Grosso, Guarantã do Norte, MT, sandro.caravina@gta.ifmt.edu.br;

<sup>4</sup> UNOPAR, Londrina; PR, josevictormarini@gmail.com

A gomose-dos-citros tem sido limitante no cultivo dos citros em Mato Grosso. A enxertia de híbridos e variedades de citros resistentes sob a limeira ácida 'Tahiti', controla a doença. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes porta-enxertos nas características agrônômicas de limeira ácida, com um ano de idade em Guarantã do Norte, MT. Os porta-enxertos foram: citrandarins 'Indio' [*C. sunki* (Hayata) hort ex Tanaka x *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. 'English'] (CTRI) e 'San Diego' (*C. sunki* x *P. trifoliata* 'Swingle') (CTRSD), citrumelo 'Swingle' (*C. paradisi* Macfad. x *P. trifoliata*) (CTSW), limoeiro 'Cravo', clones 'Santa Cruz' e 'CNPMPF-003', tangerineira 'Sunki Tropical' (*C. sunki*) e os híbridos HTR - 069, TSKC x (LCR x TR) - 059, LVK x LCR - 038, TSKC x TRFD - 003, TSKC x TRFD - 006, TSKC x CTSW - 028 e LRF x (LCR x TR) - 005, gerados pelo Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura - PMG Citros. As siglas HTR, TSKC, LCR, TR, LVK, TRFD e LRF correspondem a, respectivamente, híbrido trifoliolado, tangerineira 'Sunki' comum, limoeiro 'Cravo', *P. trifoliata*, limoeiro 'Volkameriano' (*C. volkameriana* V. Ten. & Pasq.), *P. trifoliata* 'Flying Dragon' e limoeiro 'Rugoso da Florida' (*C. jambhiri* Lush.). Com um ano de idade foram avaliados os seguintes caracteres: altura de planta, diâmetro do caule (10 cm acima e abaixo da linha de enxertia), diâmetro e volume da copa, este calculado pela fórmula  $V=2/3 \times [(\pi \times D/4) \times H]$ . Com base principalmente no volume de copa observou-se que o citrandarin 'San Diego' e a tangerineira 'Sunki Tropical' determinaram maior vigor à copa de limeira ácida 'Tahiti', dando-se o contrário com os híbridos TSKC x CTSW - 028, HTR - 069, LVK x LCR - 038, TSKC x (LCR x TR) - 059 e LRF x (LCR x TR) - 005.

**Agradecimentos:** Instituto Federal de Mato Grosso, Campus de Guarantã do Norte, MT.

### Avaliação do desenvolvimento vegetativo de tangerineira 'Ponkan' sobre porta-enxertos de citros em Sinop, MT

Givanildo Roncatto<sup>1\*</sup>; Marcelo Ribeiro Romano<sup>2</sup>; Fábio Meneckelli<sup>3</sup>; José Victor Marini<sup>4</sup>;  
Eduardo Augusto Girardi<sup>2</sup>; Walter dos Santos Soares Filho<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, givanildo.roncatto@embrapa.br;

<sup>2</sup> Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, marcelo.romano@embrapa.br;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, eduardo.girardi@embrapa.br,

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Melhoramento Genético de Plantas, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, walter.soares@embrapa.br;

<sup>3</sup> Empaer, Sinop, MT, fabiomeneckelli@gmail.com;

<sup>4</sup> UNOPAR, Londrina, PR, josevictormarini@gmail.com

A tangerineira 'Ponkan' é a cultivar mais difundida no país do grupo das tangerineiras, estando em fase de expansão. No entanto, a escolha de porta-enxertos que ofereçam resistência ou tolerância às pragas e doenças, como a gomose-dos-citros, tem sido limitante no cultivo dos citros em Mato Grosso. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento vegetativo da tangerineira 'Ponkan' sobre diferentes híbridos e variedades de porta-enxertos de citros, com um ano de idade em Sinop, MT. Os porta-enxertos foram: citrandarins 'Indio' [*C. sunki* (Hayata) hort ex Tanaka x *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. 'English'] (CTRI) e 'San Diego' (*C. sunki* x *P. trifoliata* 'Swingle') (CTRSD), citrumelo 'Swingle' (*C. paradisi* Macfad. x *P. trifoliata*) (CTSW), limoeiro 'Cravo', clones 'Santa Cruz' e 'CNPMF-003', tangerineira 'Sunki Tropical' (*C. sunki*) e os híbridos HTR - 069, TSKC x (LCR x TR) - 059, LVK x LCR - 038, LCR x TR 001, HTR 051, HTR 208, TSKC x (LCR x TR) - 040, LCR x TR 001 e 073 gerados pelo Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura - PMG Citros. As siglas HTR, TSKC, LCR, TR, LVK, TRFD e LRF correspondem a, respectivamente, híbrido trifoliolado, tangerineira 'Sunki' comum, limoeiro 'Cravo', *P. trifoliata*, limoeiro 'Volkameriano' (*C. volkameriana* V. Ten. & Pasq.), *P. trifoliata* 'Flying Dragon' e limoeiro 'Rugoso da Florida' (*C. jambhiri* Lush.). Com um ano de idade foram avaliados os seguintes caracteres: altura de planta, diâmetro do caule (10 cm acima e abaixo da linha de enxertia), diâmetro e volume da copa, este calculado pela fórmula  $V=2/3 \times [(\pi \times D/4) \times H]$ . Em relação às características avaliadas, observou-se que o híbrido LVK x LCR - 038, o citrandarin 'Indio' e o limoeiro 'Cravo' determinaram maior vigor à copa da tangerineira 'Ponkan', dando-se o contrário com os híbridos HTR - 069, LCR x TR - 001 e 073.

**Agradecimentos:** Empaer, Sinop, MT.

## Avaliação vegetativa de porta-enxertos cítricos sob limeira ácida 'Tahiti' em Sorriso, MT

Givanildo Roncatto<sup>1\*</sup>; Marcelo Ribeiro Romano<sup>2</sup>; Dácio Olibone<sup>3</sup>; José Victor Marini<sup>4</sup>;  
Eduardo Augusto Girardi<sup>2</sup>; Walter dos Santos Soares Filho<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, givanildo.roncatto@embrapa.br;

<sup>2</sup> Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, marcelo.romano@embrapa.br;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, eduardo.girardi@embrapa.br;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Melhoramento Genético de Plantas, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, walter.soares@embrapa.br;

<sup>3</sup> Instituto Federal de Mato Grosso, Sorriso, MT, dacio.olibone@srs.ifmt.edu.br;

<sup>4</sup> UNOPAR, Londrina, PR, josevictormarini@gmail.com

A citricultura destaca-se por sua importância na fruticultura brasileira, sendo crescente a participação dos limões (limões verdadeiros e limas ácidas). Porém, a gomose-dos-citros tem ocasionado perdas em Mato Grosso, devido à suscetibilidade ao principal porta-enxerto, o limoeiro 'Cravo'. O objetivo foi avaliar o comportamento da limeira ácida 'Tahiti' sobre diferentes porta-enxertos, com um ano de idade em Sorriso, MT. Os porta-enxertos foram: citrandarins 'Indio' [*C. sunki* (Hayata) hort ex Tanaka x *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. 'English'] (CTRI) e 'San Diego' (*C. sunki* x *P. trifoliata* 'Swingle') (CTRSD), citrumelo 'Swingle' (*C. paradisi* Macfad. x *P. trifoliata*) (CTSW), limoeiro 'Cravo', clones 'Santa Cruz' e 'CNPMF-003', tangerineira 'Sunki Tropical' (*C. sunki*) e os híbridos HTR - 069, TSKC x (LCR x TR) - 059, LVK x LCR - 038, TSKC x TRFD - 003, TSKC x CTSW - 028 e 041, gerados pelo Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura - PMG Citros. As siglas HTR, TSKC, LCR, TR, LVK, TRFD e LRF correspondem a, respectivamente, híbrido trifoliolado, tangerineira 'Sunki' comum, limoeiro 'Cravo', *P. trifoliata*, limoeiro 'Volkameriano' (*C. volkameriana* V. Ten. & Pasq.), *P. trifoliata* 'Flying Dragon' e limoeiro 'Rugoso da Florida' (*C. jambhiri* Lush.). Com um ano de idade foram avaliados os seguintes caracteres: altura de planta, diâmetro do caule (10 cm acima e abaixo da linha de enxertia), diâmetro e volume da copa, este calculado pela fórmula  $V=2/3 \times [(\pi \times D/4) \times H]$ . Com base principalmente no volume de copa, observou-se que o citrandarin 'San Diego', o limoeiro 'Cravo CNPMF - 003' e a tangerineira 'Sunki Tropical' determinaram maior vigor à copa de limeira ácida 'Tahiti', dando-se o contrário com o limoeiro 'Cravo Santa Cruz' os híbridos HTR - 069, LVK x LCR - 038, TSKC x (LCR x TR) - 059, TSKC x CTSW - 028 e 041.

**Agradecimentos:** Instituto Federal de Mato Grosso, Sorriso, MT.

### Agrobiodiversidade em quintais agroflorestais de sinop: usos e conservação

Poliana Elias Figueredo<sup>1</sup>; Rayane Lucas de Souza Norberto<sup>1\*</sup>; Géssica Tais Zanetti<sup>2</sup>; Eulalia Soler Sobreira Hoogerheide<sup>3</sup>

1\* Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, polianaeliasfigueiredo@hotmail.com, rayane.norberto@hotmail.com;

2 UNEMAT, Alta Floresta, MT, gessicacnp2508@gmail.com;

3 Engenheira agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, eulalia.hoogerheide@embrapa.br

Os quintais agroflorestais são sistemas que favorecem a conservação da agrobiodiversidade. O estudo teve como objetivo classificar a agrobiodiversidade de propriedades da zona rural em torno dos municípios de Sinop, estado do Mato Grosso. A coleta de dados foi realizada através do questionário em entrevistas semi-estruturadas e a técnica da lista livre. O estudo envolveu dez quintais agroflorestais, tendo sido entrevistadas dez pessoas (adultos, sendo 80% do sexo feminino e 20% do sexo masculino). A maioria são imigrantes que vieram do Sul do país a mais de 20 anos. Quanto à escolaridade, 40% dos informantes possuem o ensino fundamental de completo à incompleto, e 60% não possuem escolaridade. Foram citadas 169 plantas pelos agricultores, sendo que algumas tratavam-se da mesma espécie, como é o caso do Mentruz e da Erva santa maria, Cará e Inhame, Urucum e Colorau, Crajiru e Cipó da Cruz entre outros, obtendo assim portanto, um total de 158 espécies, pertencentes a 60 famílias botânicas. As famílias com maior representatividade em número de espécies foram Fabaceae (13), seguida de Asteraceae (10), Arecaceae e Myrtaceae (9), Brassicaceae, Poaceae, Cucurbitaceae e Lamiaceae (7), Rutaceae (5); Anacardiaceae, Annonaceae, Rubiaceae e Solanaceae (4). As demais famílias de plantas possuem menos de três representantes. A média de espécies encontradas foi de 44,7, destas 65,5% são cultivadas nos quintais, 28% nas roças e 6,5% na mata. As propriedades que apresentaram o maior número tiveram 77 espécies, e o menor 23 espécies, ambas pertencentes à comunidade Branca de Neve. Quanto às categorias de uso, 76% pertencem as alimentares, sendo as mais citadas mandioca e manga (n=10), banana, coco, goiaba, mamão (n=9), limão e jabuticaba (n=8). Para a etnocategoria medicinal, couberam 15% do total das citações, sendo babosa e hortelã (n=7), Capim Cidreira (n=6) e Alecrim (n=4) as de maior destaque. Para outros usos, 9% das plantas citadas, com destaque para Ipê (n=5), champanheira e teca (n=2). Apresentam composição florística gradiente de espécies, com 32,3% de nativas, 67,7% exóticas. O cultivo de diferentes espécies, a finalidade e forma de uso são importantes para a diversificação agrícola, segurança alimentar e geração de renda das propriedades rurais estudadas.

**Agradecimentos:** Fundo da Amazônia, BNDES e ao CNPq pela concessão da bolsa.

## Formigas em serapilheira de florestas e cultivo de banana

Jaqueline Ines Sehnem<sup>1\*</sup>; Natalia Lorena Pereira Ruiz<sup>2</sup>; Onice Teresinha Dall' Oglio<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, jaqueline\_sehnem2015@hotmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, nataliaruiz.lp@gmail.com, onicedal@gmail.com

As formigas (Hymenoptera: Formicidae), são amplamente distribuídas em ambientes de serapilheira, camada formada de restos vegetais e animais sobre a superfície do solo, pois este ambiente possui muitos recursos alimentares e locais para nidificação. As formigas possuem alta sensibilidade às mudanças ecológicas que ocorrem no ambiente, por isso podem ser usadas como bioindicadoras, sendo possível compreender e avaliar as perturbações ocasionadas com a mudança no uso do solo, de ecossistemas naturais para áreas cultivadas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a riqueza de formigas na serapilheira na borda de um fragmento florestal e área cultivada com banana nanica. O experimento foi conduzido na zona rural do município de Sinop, MT, realizando-se coletas no período de setembro de 2018 a maio de 2019. Foram utilizadas armadilhas tipo "pitfall" adaptadas de recipientes plásticos de 500 mL, dispostas ao nível do solo e distantes 20 metros entre si. Foram instaladas cinco armadilhas no cultivo de banana e cinco na borda do fragmento florestal permanecendo no campo por 48 horas. Após este período, as armadilhas foram retiradas e o material coletado foi levado ao laboratório de Ecologia Florestal da UFMT, Campus Sinop, para triagem e separação das formigas, para posterior identificação. A identificação foi realizada pelo Professor Dr. Rodrigo M. Feitosa, do Departamento de Zoologia da UFPR. Foram coletadas 22 espécies de Formicidae, pertencentes a 5 subfamílias e 13 gêneros. Na borda do fragmento florestal foram coletadas as espécies *Camponotus* sp 2, *Camponotus fastigatus*, *Pseudomyrmex gracilis*, *Pseudomyrmex unicolor*, *Pseudomyrmex* sp 1, *Ectatomma tuberculatum*, *Pheidole oxyops*, *Mycocepurus smithii*, *Mycetophylax lectus*, *Cyphomyrmex* sp 1, *Nylanderia* sp 1 e *Atta* sp 1. No cultivo de banana foram coletadas as espécies *Camponotus atriceps*, *Crematogaster* sp 3, *Solenops* sp 1, *Nylanderia* sp 2. As espécies *Camponotus* sp 1, *Pheidole gertrudade*, *Pheidole* sp 1, *Pheidole* sp 4, *Brachyrmymex* sp 1 e *Odontomachus bauri* foram coletadas em ambos os ambientes. Apesar de a borda do fragmento florestal possuir alterações verificou-se maior riqueza de formigas na serapilheira, quando comparada com a área de cultivo de banana nanica.

**Agradecimentos:** ao Professor Dr. Rodrigo M. Feitosa e ao Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

### Demandas de extensão rural de profissionais do campo

Larissa V. Della Flora<sup>1\*</sup>; Jordane Aparecida Vieira dos Reis<sup>2</sup>; Daniel Carneiro de Abreu<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, larissa.dellaflora@agrisciences.org;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, jordane.reis@agrisciences.org, abreu@agronomo.eng.br

A extensão rural pode ser entendida como processo educativo de propagação de conhecimentos de qualquer natureza, técnicos ou não, visando capacitar os profissionais do campo (produtores e técnicos). A premissa mais importante da extensão rural é educar e educar-se, ou seja, a extensão rural na universidade é baseada em ouvir as experiências do profissional do campo (PC) e fazer desta prática uma sinergia de conhecimento entre as partes. Neste contexto, objetivou-se levantar as demandas dos Técnicos (Te) e Produtores Rurais (PROD) e definir ações de extensão rural, com diretrizes técnicas-científicas mais efetivas. Para isto, está sendo feito o levantamento via formulários eletrônico e físico. Em virtude das demandas de PROD serem diferentes das dos Te foram criados modelos diferentes, sendo aplicado nos municípios Sinop, MT e Sorriso, MT. A pesquisa, até o momento contemplou amostra de 48 Te, em sua maioria homens, com ensino superior completo (64,6 %) e pós-graduação (18,8%) e 21 PROD (estudo ainda em andamento), sendo maioria homens com idade entre 56 a 65 anos (52,4%), destes 57,2% trabalham na produção agrícola há mais de 30 anos. Do total de Te entrevistados, 80% almejam cursos sobre manejo e controle de ervas daninhas, nutrição mineral de plantas e avaliação da fertilidade do solo, a maioria deseja que os cursos sejam em julho (43,5 %) e agosto (34%), visto o período de entressafra, ser o mais calmo para as atividades de profissionalização, com tempo disponível para treinamentos de até 8 horas. Ainda, 85,4% apontaram dias de campo, palestras com especialistas e Apps (WhatsApp e Facebook) como formas mais prováveis de consulta para capacitação. Dentre os PROD 81% demandam dias de campo, preferencialmente sobre controle de ervas daninhas e manejo e adubação de plantas (70%). Com isto espera-se desenvolver mecanismos educativos que alcancem os interesses e maior público de PROD e Te, fazendo do ambiente acadêmico apoio efetivo à condução de suas atividades.

**Agradecimentos:** ao Programa Brasileiro de Pesquisa e Sustentabilidade na Agropecuária AgriSciences.

**Pesquisa, ensino, extensão e comunicação através do projeto profissionais do campo**

Jordane Aparecida Vieira dos Reis<sup>1\*</sup>; Larissa Venturini Della Flora<sup>2</sup>; Daniel Carneiro de Abreu<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, jordane.reis@agrisciences.org;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, larissa.dellaflora@agrisciences.org, abreu@agronomo.eng.br

O modelo atual de conversação entre a ciência e comunidade científica é aquecido através da publicação de artigos; linguagem nem sempre democrática. Dada a importância em minimizar os gargalos de comunicação entre a universidade e a sociedade, foram adquiridos instrumentos para construção de um estúdio que faz uso de recursos auditivos e visuais, visando otimizar a aprendizagem, que atenda esta demanda; serão transmitidos vídeos, com até 10 minutos, através das plataformas sociais mais utilizadas por produtores e técnicos agrícolas. A possibilidade de democratizar a exposição de informação científica, torna possível agregar os recentes meios de comunicação como uma ferramenta fundamental, que se alia aos três pilares, ensino, pesquisa e extensão contemplando o molde das universidades. Evidenciando o conteúdo científico para comunidade de forma clara e acessível, especificamente, no desenvolvimento das atividades agropecuárias. Do exposto, objetivou-se identificar recentes meios de comunicação que despertam interesse em produtores rurais e técnicos agropecuários, passíveis de adoção de forma ágil, econômica e dinâmica com conteúdo elaborado pela comunidade científica, para contribuir nas atividades no campo. Para isso, foi realizada uma pesquisa com 47 técnicos agropecuários e 21 produtores rurais de Sinop e Sorriso, MT; realizada via formulários *online* e preenchidos em entrevistas. O resultado será aproveitado para diferentes áreas do conhecimento entre os colaboradores. Identificou-se no primeiro momento, a preferência de produtores rurais e técnicos que atuam no meio rural, para acesso à informação técnica são, provavelmente, através de seus smartphones, em aplicativos de comunicação e redes sociais. A maioria indicou o desejo em adquirir conteúdo de forma rápida, através de vídeos com até 10 minutos. Assim, o meio acadêmico poderá acompanhar atuais mudanças na comunicação e fazer extensão de forma efetiva, alcançando maior número de indivíduos, tornando a academia ainda mais atuante e assertiva nas diferentes maneiras de disseminar o conhecimento para a sociedade.

**Agradecimentos:** ao Programa Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Sustentabilidade Agropecuária – AgriSciences.

## **Análise espacial de dados de precipitação via sensoriamento remoto para suporte a gestão agrícola de Mato Grosso**

Gabrieli Paula Bertella<sup>1\*</sup>; Cornélio Alberto Zolin<sup>2</sup>; Laurimar Gonçalves Vendrusculo<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, gabibertella@gmail.com;

<sup>2</sup> Engenheiro agrícola, doutor em Ciências / Irrigação e Drenagem, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, cornelio.zolin@embrapa.br;

<sup>2</sup> Engenheira eletricista, PhD em Agricultural and Biosystems Engineering, pesquisadora da Embrapa Informática Agropecuária, Sinop, MT, laurimar.vendrusculo@embrapa.br

Os períodos de chuva e seca sofrem alteração anualmente. Sendo assim, a compreensão dessas variações em determinada região é fundamental, assumindo grande importância para agricultura e, conseqüentemente, para os setores da economia, pois qualquer anormalidade climática poderá afetar toda organização socioeconômica. Para tanto, o objetivo principal do trabalho foi analisar a classificação da precipitação mensal em 18 municípios do estado de Mato Grosso. Para realização do estudo foram obtidos dados do Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station (CHIRPS) no qual utilizou-se o software Quantum Gis para o processamento, em seguida, realizou-se a média da precipitação mensal em cada município observado com uma série histórica de 10 anos de dados, logo após empregou-se o método de Rooy para o Índice de Anomalia de Chuva (IAC), para classificação da pluviosidade de cada região, relatando períodos extremamente secos e extremamente chuvosos. Os resultados apresentaram o maior Índice de Anomalias positivas para o mês de janeiro, ou seja, o mês mais chuvoso, e o período chuvoso de novembro a março. As anomalias positivas para o mês de janeiro podem ser explicadas mediante o fato de que o trimestre de setembro, outubro e novembro, é caracterizado por apresentar temperaturas elevadas, porém, com pouca ocorrência de precipitações. O aumento gradativo do regime pluviométrico só ocorre no final da primavera/início do verão, mês de dezembro, desta forma, é comum para esta região que as maiores anomalias positivas de chuva ocorram no mês posterior (janeiro). As anomalias negativas, sendo o período de seca, ocorrem entre os meses de abril a outubro para os 18 municípios observados. Sorriso apresentou o maior índice de anomalia positiva e Cuiabá apresentou o maior índice de anomalia negativa.

**Agradecimentos:** Embrapa Agrossilvipastoril, CNPq, Universidade Federal de Mato Grosso.

## Efeito de coinoculação na nodulação de feijão caupi em Mato Grosso

Antonio Shoity Okada<sup>1\*</sup>; José Ângelo Nogueira de Menezes Junior<sup>2</sup>; Rafael Alanis Clemente<sup>1</sup>; Bruce Raphael Rodrigues<sup>1</sup>; Camila Juliana Medeiros Marino<sup>1</sup>; Anderson Ferreira<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, okadabr@gmail.com,

rafaelalanis2009@hotmail.com; bruceraphael@hotmail.com, camila\_mm21@hotmail.com;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Sinop, MT, jose-angelo.junior@embrapa.br;

<sup>3</sup> Biólogo, doutor em Genética, chefe de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, anderson.ferreira@embrapa.br

### INTRODUÇÃO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) popularmente conhecido como feijão-de-corda é uma leguminosa de grande importância socioeconômica no Norte e Nordeste do Brasil (Freire Filho, 2011). Os grãos de feijão-caupi possuem altos teores de proteínas, carboidratos, fibras, minerais e pouco teor de lipídeos, sendo uma importante fonte de proteína vegetal, de baixo custo, para a alimentação humana (Frota et al., 2008).

As plantas de feijão-caupi possuem boa tolerância à altas temperaturas e ao estresse hídrico, sendo uma boa opção para cultivo no período de safrinha no estado de Mato Grosso, época em que é comum a ocorrência destes fatores. Nesta região, o feijão-caupi tem sido cultivado em áreas de cerrado e o correto manejo da fertilidade do solo deve ser considerado com atenção. A deficiência de nutrientes e ausência de matéria orgânica no solo, principalmente em áreas de Cerrado, são alguns dos fatores responsáveis para obtenção de baixas produtividades (Rahmeier, 2009). Uma das alternativas para elevar a produtividade e diminuir custo com a adubação nitrogenada, tem sido a utilização de bactérias que realizam a fixação biológica de nitrogênio (FBN). O processo de FBN em leguminosas se dá pela associação simbiótica entre as plantas e bactérias específicas que se associam as raízes, formando nódulos (Schubert, 1986). Depois que a simbiose é estabelecida, a planta fornece foto assimilados à bactéria, e em troca recebe produtos nitrogenados.

O uso de inoculantes contendo estirpes eficientes para FBN não garante total associação, pois as estirpes nativas ou utilizadas em outras culturas como na soja são competitivas e de baixa eficiência na fixação de nitrogênio (Freitas et al., 2012). Assim, na fabricação de inoculantes deve-se levar em consideração não apenas a eficiência das estirpes em fixar o nitrogênio atmosférico, mas também a capacidade de competir com as estirpes nativas ou utilizadas em culturas antecessoras no caso do feijão-caupi, principalmente em áreas de plantio de soja (Fernandes Junior; Reis, 2008).

Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito da inoculação e da coinoculação com estirpes de *Bradyrhizobium sp.* sobre a formação de matéria seca de raiz e parte aérea de plantas de feijão-caupi, relacionando com números de nódulos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na fazenda Horizonte localizado no município de Nova Ubitatã, MT. Nos últimos cinco anos a área foi cultivada com soja, no período da safra e milho, feijão-caupi ou milheto na safrinha. A cultivar utilizada no experimento foi a BRS-Imponente. Foi utilizado o delineamento de blocos casualizados, com 4 repetições e 44 parcelas de 6 linhas de 5 metros de comprimento. Os tratamentos utilizados foram: T1 - sem adubo N mineral e sem inoculante (Testemunha), T2 - adubado com N mineral (50 kg plantio<sup>-1</sup>), T3 - BR-3262, T4 - BR-3267, T5 - *B.manausense* BR3351, T6 - *B.manausense* BR3315, T7 - *Microvirga vignae* BR-3299, T8 - *Microvirga vignae* BR-3296, T9 - BR-3262 + *Azospirillum Sp. 245*, T10 - BR-3267 + *Azospirillum Sp. 245* e T11 - *Azospirillum Sp. 245*. Foi utilizado inoculante turfoso e a dose foi padronizada em 1:1,5 milhão por semente, garantindo  $1 \times 10^9$  células por semente e solução sacarose 10% na proporção de 100 mL ha<sup>-1</sup>. As sementes foram pesadas e a semeadura realizada após a inoculação. Aos 35 dias após a emergência, a parte aérea e as raízes das plantas, de um metro de linha, foram coletadas para a avaliação da massa seca das raízes, massa seca da parte aérea e quantidade de nódulos. Para determinar a massa seca de raízes e parte aérea, as amostras foram mantidas em estufa a  $\pm 65$  °C até atingir peso constante. A contagem dos nódulos foi realizada manualmente, as raízes foram lavadas para remoção do solo para extração e contagem dos nódulos. Os dados foram avaliados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro Wilk e posteriormente analisados quanto à homogeneidade (teste de homogeneidade de variâncias de Bartlett). Posteriormente, os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de significância. Todas as análises foram realizadas com Software R (versão 2.7.1).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos referentes às médias na formação de massa seca da parte aérea e da massa seca da raiz não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos.

A nodulação foi maior no tratamento T8 (Tabela 1), pois esse comportamento está associado ao maior potencial para a nodulação e fixação biológica de N, a bactéria *Microvirga vignae* é capaz de nodular com o feijão-caupi e fixar nitrogênio, podendo aumentar o rendimento de grãos em até 200% (Radl, 2014).

Para os T1 e T2, que não receberam inoculação, foi observada a menor nodulação (Tabela 1), porém considerável, provavelmente em razão da presença de rizóbios já estabelecidos no solo. Visto que a área experimental tem histórico de inoculação em soja nos últimos cinco anos e plantio de feijão-caupi na safrinha, favorecendo a presença e manutenção de rizóbios ao longo do tempo. A capacidade de rizóbios nativos de estabelecer simbiose eficiente com o feijão-caupi também já foi observada (Alcantara et al., 2014). Já os tratamentos T3, T6, T11 tiveram resultados semelhantes ao da testemunha (Tabela 1), foram menos eficientes na nodulação e baixa capacidade de competir com as estirpes nativas.

**Tabela 1.** Número de nódulos, no feijão-caupi em função da inoculação e da coinoculação em sementes com *Rhizobium* e *Microvirga*. Nova Uiratã, MT.

Tratamentos	Números de Nódulos
(T8) <i>Microvirga vignae</i> BR 3296	101 a
(T10) BR 3267 + <i>Azospirillum .Sp</i> 245	81.67 ab
(T7) <i>Microvirga vignae</i> BR 3299	72.75 ab
(T4) BR 3267	68.5 ab
(T5) <i>B. manausense</i> BR 3351	67.5 ab
(T9) BR 3262 + <i>Azospirillum .Sp</i> 245	58.75 ab
(T11) <i>Azospirillum .sp</i> 245	50 b
(T3) BR 3262	48.75 b
(T6) <i>B. manausense</i> BR 3315	46.67 b
(T1) Testemunha	42.5 b
(T2) N mineral	38 b

Médias seguidas das mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Os tratamentos T10, T7, T4, T5 e T9 demonstraram bons resultados comparados com os demais tratamentos (Tabela 1). Segundo Leite et al. (2017), as estirpes *Bradyrhizobium* BR 3267 e BR 3262 são consideradas como "elite" para a inoculação de feijão-caupi em estudos sob condições controladas e de campo demonstraram que ambas estirpes contribuem significativamente para o rendimento de grãos e para acumulação de N mais de 50% via FBN. Já no tratamento T10 ocorreu significativa interação entre o rizóbio e o *Azospirillum* (Tabela 1). Estudos realizados por Bergamaschi (2006) e Moreira et al. (2010), afirmam que as rizobactérias do gênero *Azospirillum* tem como característica promover o crescimento vegetal pela habilidade de biossíntese de fitohormônios que contribui para o aumento do rendimento das culturas. Estudo realizado por Taiz (2009) afirma que estirpes de *Azospirillum* podem contribuir no desenvolvimento de nódulos radiculares quando em associação a estirpes de rizóbios devido à mudança nas taxas de auxina e citocinina nas células do córtex radicular.

Os resultados com cultivar BRS – Imponente demonstraram a capacidade das estirpes em colonizar e formar maiores números de nódulos em áreas com elevada taxa de

população de bactérias fixadoras de nitrogênio. Evidenciando a importância da seleção de estirpes mais competitivas e eficientes para o feijão-caupi.

## CONCLUSÃO

A inoculação com diferentes tipos de linhagens não interferem na formação da massa seca da parte aérea e da massa seca da raiz do feijão-caupi.

As bactérias do gênero *Rhizobium* e *Microvirga*, inclusive espécies nativas do solo, podem promover a colonização do feijão-caupi. A inoculação com as estirpes de *Microvirga vignae* - BR 3296 resultou em maiores números de nódulos na cultivar BRS - Imponente.

Os tratamentos com *Microvirga vignae* BR 3299, BR 3267, *B. manausense* BR 3351 e BR 3262 + *Azospirillum*.Sp 245 também tiveram resultados expressivos, revelando-se como promissores na inoculação dessa cultivar. Os resultados possibilitaram avaliar e compreender o potencial de interação do feijão-caupi com as estirpes disponíveis, facilitando o desenvolvimento das etapas seguintes de eficiência e produtividade.

## REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, R. M. C. M. de; XAVIER, G. R.; RUMJANEK, N. G.; ROCHA, M. de M.; CARVALHO, J. dos S. Eficiência simbiótica de progenitores de cultivares brasileiras de feijão-caupi. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 45, n. 1, p. 1-9, 2014. Disponível em: < <http://doi.org/10.1590/S1806-66902014000100001>>. Acesso em: 18 jul 2017.
- BERGAMASCHI, C. **Ocorrência de bactérias diazotróficas associadas a raízes e colmos de cultivares de sorgo**. 2006. 83 f. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Agrícola e do Ambiente) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS, Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
- FERNANDES JÚNIOR, P. I.; REIS, V. M. **Algumas limitações à fixação biológica de nitrogênio em leguminosas**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2008. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 252).
- FREIRE FILHO, F. R. (Ed.). **Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios**. Teresina, PI: Embrapa Meio-Norte, 2011.
- FREITAS, A. D. S.; SILVA, A. F.; SAMPAIO, E. V. S. B. Yield and biological nitrogen fixation of cowpea varieties in the semi-arid region of Brazil. **Biomass and Bioenergy**, v. 45, p.109-114, 2012.
- FROTA, K. M. G.; SOARES, R. A. M.; ARÊAS, J. A. G. Composição química do feijão caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp), cultivar BRS-Milênio. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 2, p. 470-476, 2008.
- LEITE, J.; PASSOS, S. R.; SIMÕES-ARAUJO, J.; RUMJANEK, N. G.; XAVIER, G. R.; ZILI, J. E. Genomic identification and characterization of the elite strains *Bradyrhizobium yuanmingense* BR 3267 and *Bradyrhizobium pachyrhizi* BR 3262 recommended for cowpea inoculation in Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 49, n. 4, p. 703-713, 2018.
- MOREIRA, F. M. S.; SILVA, K.; NÓBREGA, R. S. A.; CARVALHO, F. Bactérias diazotróficas associativas: diversidade, ecologia e potencial de aplicações. **Comunicata Scientiae**, v. 1, n. 2, p. 74-99, 2010.

RADL, V.; SAIMÕES-ARAÚJO, J. L.; LEITE, J.; PASSOS, S. R.; MARTINS, L. M. V.; XAVIER, G. R.; RUMJANEK, N. G.; BALDANI, J. I.; ZILLI, J. E. *Microvirga vignae* sp. nov., a root nodule symbiotic bacterium isolated from cowpea grown in semi-arid Brazil.

**International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**, v. 64, n. 3, p. 725-730, 2014. Disponível em: <<http://doi.org/10.1099/ijs.0.053082-0>>. Acesso em: 17 jun. 2017.

RAHMEIER, W. **Caracterização de isolados e eficiência de estirpes de rizóbios em feijão-caupi no Cerrado, Gurupi, TO**. 2009. 76 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Fundação Universidade Federal do Tocantins.

SCHUBERT, K. R. Products of biological nitrogen fixation in higher plants: synthesis, transport, and metabolism. **Annual Review of Plant Physiology**, v. 37, n. 1, p. 539-574, 1986.

TAÍZ, L.; ZIEGER, E. Nutrição Mineral. In: TAÍZ, L.; ZIEGER, E. **Fisiologia vegetal**. 4. ed. Porto Alegre: Artemed, 2009. p. 95-116.

## Avaliação da produtividade de grãos e nodulação em cultivares de feijão-caupi

Vanessa Maria Pereira Silva Menezes<sup>1</sup>; Stephanie Mariel Alves<sup>2</sup>; Bruce Raphael Alves Rodrigues<sup>3</sup>; Cezar Ernani Mancini<sup>3</sup>; José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior<sup>4</sup>; Anderson Ferreira<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, Bolsista DCR FAPEMAT/CNPq, vanessamps13@gmail.com;

<sup>2</sup> UNEMAT, Alta Floresta, MT, stephaniemarielalves@gmail.com;

<sup>3</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, bruceraphael@hotmail.com, cezar\_ernani@hotmail.com;

<sup>4</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Sinop, MT, jose-angelo.junior@embrapa.br;

<sup>5\*</sup> Biólogo, doutor em Genética, chefe de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, anderson.ferreira@embrapa.br

## INTRODUÇÃO

O feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp] tem sido uma importante opção para os agricultores da região Centro-Oeste do Brasil por apresentar boa tolerância a seca e permitir a semeadura alguns dias após o término da janela de plantio de milho. Desta forma, a produção de feijão-caupi, principalmente no estado de Mato Grosso, tem abastecido a demanda existente na região Nordeste do Brasil e permitido a exportação para diversos países. Além de boa tolerância a seca, o feijão-caupi também é eficiente na fixação biológica de nitrogênio (Alcantara et al., 2014), o que permite redução no custo de produção pela economia em adubação nitrogenada.

Para a fixação biológica de nitrogênio (FBN), a capacidade de nodulação e eficiência na FBN pode ser diferenciada em genótipos de feijão-caupi, indicando a possibilidade de selecionar indivíduos mais eficientes (Xavier et al., 2006; Alcantara et al., 2014). Neste contexto, esse trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a fixação biológica de nitrogênio em cultivares de feijão-caupi utilizadas em Mato Grosso, inoculadas com estirpe comercial e identificar padrões de referência.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas onze cultivares de feijão-caupi (BRS Tumucumaque, BRS Guariba, BRS Imponente, BRS Itaim, BRS Xiquexique, BRS Aracê, BRS Cauamé, BRS Novaera, BRS Rouxinol, BRS Marataoã, BR 17 Gurguéia) em experimento de campo utilizando o delineamento de blocos casualizados completos com três repetições. As parcelas foram constituídas por 4 linhas de 5 m de comprimento e 0,45 m entre linhas. A semeadura foi realizada em fevereiro de 2018 em área de produtor parceiro da Embrapa em Nova Ubiratã, MT. As cultivares foram inoculadas com inoculante comercial líquido para feijão-caupi Total Nitro (*Bradyrhizobium* ssp - SEMIA 6462 e SEMIA 6463), na dose recomendada pelo fabricante.

Na fase de floração plena (42 dias após o plantio) foram coletadas amostras da parte aérea e das raízes para avaliar a massa seca da parte aérea, das raízes e dos nódulos e o número de nódulos. As amostras foram obtidas 0,5 m linear de uma das linhas centrais da parcela, sendo então obtidos os dados médios por planta. As raízes foram coletadas cavando o solo ao lado das plantas com auxílio de uma pá de corte e o excesso de solo foi removido manualmente com auxílio de uma peneira. A parte aérea da planta foi coletada com auxílio de uma tesoura de poda.

As amostras da parte aérea e raízes foram encaminhadas ao laboratório de microbiologia da Embrapa Agrossilvipastoril. As raízes foram lavadas e os nódulos separados e contados. A massa seca da parte aérea, das raízes e dos nódulos foram obtidas após secagem em estufa a 65 °C até a estabilização.

A produtividade de grãos foi obtida a partir da colheita de dois metros lineares das duas linhas centrais da parcela, eliminando-se as extremidades. As observações, para cada característica (massa seca de raiz, massa seca de nódulos, número de nódulos, massa seca da parte aérea e produtividade de grãos), foram submetidas à análise de variância, utilizando o programa computacional GENES (Cruz, 2013). As médias dos tratamentos foram agrupadas pelo teste de Scott e Knott (1974).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observados efeitos significativos ( $p < 0,01$ ) para as cultivares para produtividade de grãos e para matéria seca de raízes, indicando a presença de variabilidade entre as mesmas. Para as demais características, não foram observadas diferenças significativas, indicando que não há diferença entre as cultivares para massa seca da parte aérea e para número e massa de nódulos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância para produtividade de grãos (PROD) em kg ha<sup>-1</sup>, massa seca de raízes por planta (MSR) em gramas, massa seca de nódulos por planta (MSN) em gramas, número de nódulos por planta (NN) e massa seca da parte aérea da planta (MSPA) em gramas, das cultivares de feijão-caupi avaliadas em Nova Ubiratã, MT, 2018.

FV	GL	QM				
		PROD	MSR	MSN	NN	MSPA
Cultivares	10	363323,71**	0,069**	0,002 <sup>ns</sup>	95,34 <sup>ns</sup>	0,55 <sup>ns</sup>
Resíduo	20	104290,91	0,010	0,004	149,68	2,31
CV (%)		20,37	19,91	74,18	57,41	23,72

\*\* Significativo a 1% de probabilidade pelo teste de F;

<sup>ns</sup> não significativo;

CV: coeficiente de variação.

As médias das cultivares para produtividade de grãos variaram de 914 kg ha<sup>-1</sup> (15,23 sacas ha<sup>-1</sup>) a 1.903 kg ha<sup>-1</sup> (31,71 sacas ha<sup>-1</sup>), formando dois grupos distintos, indicando a possibilidade de selecionar as cultivares mais produtivas (Tabela 2). A média geral para produtividade de grãos foi de 1.585 kg ha<sup>-1</sup> (26,41 sacas ha<sup>-1</sup>). Médias de produtividade de grãos acima de 1.000 kg ha<sup>-1</sup> têm sido comuns para linhagens de feijão-caupi avaliadas no estado de Mato Grosso (Delmondes et al., 2017).

A cultivar BRS Tumucumaque, mais utilizada pelos agricultores de Mato Grosso, foi agrupada entre as mais produtivas e apresentou a maior média de produtividade de grãos (Tabela 2). As cultivares BRS Guariba e BRS Novaera, muito utilizadas em Mato Grosso também foram agrupadas entre as mais produtivas, assim como as cultivares BRS Itaim e BRS Imponente que começaram a ganhar espaço na safrinha de 2018. Este fato indica que a avaliação foi representativa das condições de cultivo da região. As demais cultivares são pouco utilizadas em Mato Grosso e apesar de algumas delas terem sido agrupadas entre as mais produtivas não se destacaram em termos de nodulação (Tabela 2).

**Tabela 2.** Médias de produtividade de grãos (PROD) em kg ha<sup>-1</sup>, massa seca de raízes por planta (MSR) em gramas, massa seca de nódulos por planta (MSN) em gramas, número de nódulos por planta (NN) e massa seca da parte aérea da planta (MSPA) em gramas

Cultivares	PROD	MSR	MSN	NN	MSPA
BRS Tumucumaque	1903 a	0,448 b	0,049 a	16,01 a	6,79 a
BRS Marataoã	1886 a	0,435 b	0,090 a	23,26 a	6,55 a
BRS Guariba	1884 a	0,436 b	0,096 a	20,97 a	5,90 a
BRS Cauamé	1797 a	0,515 b	0,102 a	22,41 a	6,42 a
BRS Novaera	1695 a	0,564 b	0,132 a	29,27 a	6,27 a
BRS Rouxinol	1678 a	0,409 b	0,079 a	17,78 a	5,69 a
BRS Imponente	1606 a	0,789 a	0,062 a	16,16 a	6,94 a
BRS Aracê	1594 a	0,387 b	0,060 a	10,60 a	6,56 a
BRS Itaim	1541 a	0,798 a	0,087 a	26,87 a	6,86 a
BR 17 Gurguéia	943 b	0,387 b	0,058 a	25,00 a	5,87 a
BRS Xiquexique	914 b	0,405 b	0,087 a	26,11 a	6,68 a
Média	1585	0,507	0,082	21,31	6,41

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott e Knott a 5% de probabilidade.

Para massa de raízes por planta, as cultivares BRS Imponente e BRS Itaim formaram um grupo distinto, indicando que estas cultivares produziram maior volume de raízes (Tabela 2). Para número e massa seca de nódulos por planta, não foi detectada diferença significativa entre cultivares, não sendo possível selecionar entre as de melhor

nodulação. A cultivar BRS Novaera, apresentou o maior número de nódulos por planta (29,27) e maior massa de nódulos por planta (0,132 g) dentro do grupo e por estar entre as cultivares mais utilizadas em Mato Grosso, é uma boa opção como referência para seleção de linhagens para FBN. A cultivar BRS Tumucumaque apresentou o segundo menor valor para número de nódulos e a menor massa de nódulos por planta dentro do grupo (Tabela 2). Como as onze cultivares avaliadas apresentaram nodulação semelhante, a cultivar BRS Tumucumaque por estar entre as mais produtivas e ser a mais utilizada em Mato Grosso é a mais indicada como referência para seleção de novas linhagens.

## CONCLUSÃO

A cultivar BRS Tumucumaque por ser a mais utilizada no estado de Mato Grosso, reunir alta produtividade e nodulação semelhante às demais é a mais indicada como referência em futuras avaliações para seleção de linhagens que reúnam alta produtividade e eficiência para FBN.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à LC Sementes e aos Irmãos Surdi pelo apoio da condução dos experimentos, à Embrapa por viabilizar a condução do trabalho e à FAPEMAT e ao CNPq pela concessão da bolsa de DCR para a primeira autora.

## REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, R. M. C. M.; XAVIER, G. R.; RUMJANEK, N. R.; ROCHA, M. M.; CARVALHO, J. S. Eficiência simbiótica de progenitores de cultivares brasileiras de feijão-caupi. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 45, n. 1, p. 1-9, 2014.
- CRUZ, C. D. GENES: a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 35, n. 3, p. 271-276, 2013.
- DELMONDES, B. L.; MENEZES JÚNIOR, J. Â. N.; SILVA, K. J. D.; ROCHA, M. M.; NEVES, A. C.; PEREIRA, C. S. Identifying lines of the black-eyed cowpea having high productivity and quality commercial grain. **Revista Ciencia Agronomica**, v. 48, n. 5, p. 848-855, 2017.
- SCOTT, A.; KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in analysis of variance. **Biometrics**, v. 30, n. 3, p. 507-512, 1974.
- XAVIER, G. R.; MARTINS, L. M. V.; RIBEIRO, J. R. A.; RUMJANEK, N. G. Especificidade simbiótica entre rizóbios e acessos de feijão-caupi de diferentes nacionalidades. **Revista Caatinga**, v. 19, n. 1, p. 25-33, 2006.



**III Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis**

**VIII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril**

7 de agosto de 2019 - Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

# **Ciências Ambientais**

## Avaliação da enxertia no jardim clonal de castanheira-do-brasil da embrapa agrossilvipastoril

Jairo Alex de Barros Marques<sup>1\*</sup>; Fabio Linsbinski de Oliveira<sup>1</sup>; Elton Soares da Silva<sup>1</sup>; Caio Paulo Awabdi<sup>1</sup>, Aisy Botega Baldoni<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, jairo--alex@hotmail.com, fabiolinsbinski@hotmail.com; elton\_kd@hotmail.com; caio\_awabdi@hotmail.com;

<sup>2</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Biologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, aisy.baldoni@embrapa.br

A castanheira-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), espécie de grande importância econômica, encontra-se em grande vulnerabilidade devido ao desmatamento dos castanheais nativos, que são responsáveis pela maior parte da produção de castanhas no Brasil. Além disso, a falta de conhecimento do cultivo (melhoramento genético, tratamentos silviculturais e produção de mudas) trazem barreiras para o plantio comercial desta espécie. A produção de mudas enxertadas em campo garante características genéticas da árvore matriz e precocidade na produção de frutos, porém poucas informações estão disponíveis sobre esta técnica. O objetivo do trabalho foi avaliar o pegamento da enxertia de materiais genéticos oriundos de Acre e Roraima no jardim clonal de castanheira-do-brasil da Embrapa Agrossilvipastoril. Foram enxertadas, pela técnica de borbúlia de placa, 34 porta-enxertos com materiais genéticos selecionados de quatro árvores matrizes oriundas do Acre e de cinco materiais de Roraima, em dezembro de 2018. Foram realizadas três avaliações, com aproximadamente 85 dias, 137 dias, e 196 dias após a enxertia (DAE), onde foram observadas taxa de brotação e mortalidade dos enxertos, analisados pela estatística descritiva. Aos 85 DAE, nos materiais oriundos do Acre, foi observada uma taxa de pegamento de 5,55%, porém 55,56% das borbúlias permaneciam vivas. A taxa de mortalidade foi de 38,89%. Nos materiais oriundos de Roraima, a taxa de pegamento foi maior (18,75%) e a taxa de mortalidade das borbúlias ficou em 25%. Aos 137 DAE não foram observadas gemas mortas, e o pegamento subiu para 22,22% nos materiais do Acre e para 37,5% nos materiais de Roraima. Na última avaliação realizada, aos 196 DAE, não foram observadas alterações nas taxas de brotação e mortalidade dos enxertos. Eles serão monitorados e avaliados periodicamente. Apesar da baixa taxa de pegamento desses materiais, ainda é cedo para concluir o real valor, já que trabalhos mostram que a brotação pode iniciar após os 200 DAE. 38,89% e 37,5% dos enxertos do Acre e Roraima, respectivamente, ainda apresentam placas vivas, porém sem brotação. Essas informações são importantes para auxiliar na tomada de decisão de produtores que desejam ter um plantio de castanheira enxertado. É importante ressaltar que fatores ambientais estão diretamente ligados ao pegamento e brotação de enxertos, como habilidade do enxertador, porte da muda enxertada, vigor do material a ser enxertado e tratamentos culturais após a enxertia.

**Agradecimentos:** Embrapa, FAPEMAT, CNPq.

## Desenvolvimento de árvores de paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum*) após 1 ano de plantio

Andréia Alves Botin<sup>1\*</sup>; Jairo Alex de Barros Marques<sup>2</sup>; Fabio Linsbinski de Oliveira<sup>2</sup>;  
Elton Soares da Silva<sup>2</sup>; Caio Paulo Awabdi<sup>2</sup>; Adailthon Jourdan Rodrigues Silva<sup>2</sup>;  
Flávio Dessaune Tardin<sup>3</sup>; Aisy Botega Baldoni<sup>4</sup>; Leonarda Grillo Neves<sup>5</sup>

<sup>1</sup>\*UFMT, Cuiabá, MT, andreia.botin@yahoo.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, jairo-alex@hotmail.com, fabiolinsbinski@hotmail.com, elton\_kd@hotmail.com, caio\_awabdi@hotmail.com, adailthonrodrigues@gmail.com;

<sup>3</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Produção Vegetal / Fitomelhoramento, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sinop, MT, flavio.tardin@embrapa.br;

<sup>4</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Biologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, aisy.baldoni@embrapa.br;

<sup>5</sup> UNEMAT, Cáceres, MT, leonardaneves@unemat.br

O paricá é uma espécie florestal nativa da região Amazônica, muito utilizada na indústria madeireira, na recomposição de áreas degradadas, e também vem sendo aplicada em sistemas integrados de produção, pelas suas características favoráveis, como crescimento rápido e copa pouco adensada. Porém, ainda há uma grande escassez de informações sobre a espécie, principalmente sobre o desenvolvimento, manejo e utilizações. O objetivo desse trabalho foi avaliar o crescimento das árvores de paricá com 12 meses de idade, em um experimento estabelecido na Embrapa Agrossilvipastoril, com delineamento experimental em blocos ao acaso, com 4 repetições, 58 procedências e 5 plantas por procedência, com plantio no espaçamento 4 m x 4 m. Foram avaliadas a altura (m) e o diâmetro do coleto (mm) das plantas. A análise de variância mostrou diferenças significativas entre os genótipos ( $p < 0,05$ ), para as duas características avaliadas. As árvores apresentaram crescimento médio em altura de 2,22 m, variando entre 1,48 m a 2,90 m. Já para o diâmetro de coleto, medido acima do solo, a média foi de 43,25 mm, variando entre 28,31 mm e 57,87 mm. Os genótipos que se destacaram, tanto em relação à altura, quanto ao diâmetro do coleto foram o 18, o 35 e o 56. Árvores com destaque no crescimento em diâmetro e altura são importantes para a seleção, nos programas de melhoramento genético, quando o foco é a produção de madeira. A variação em relação ao crescimento em diâmetro e altura mostra a grande diversidade dos genótipos avaliados, permitindo assim a seleção dos materiais mais adaptados às condições ambientais de interesse. Esses materiais serão monitorados e serão realizadas outras avaliações visando à seleção de materiais genéticos superiores para o Mato Grosso.

**Agradecimentos:** Projeto Fundo da Amazônia

## Desenvolvimento de plantas enxertadas no jardim clonal de castanheira-do-brasil da Embrapa Agrossilvipastoril

Fabio Linsbinski de Oliveira<sup>1\*</sup>; Jairo Alex de Barros Marques<sup>1</sup>; Elton Soares da Silva<sup>1</sup>;  
Caio Paulo Awabdi<sup>1</sup>; Andréia Alves Botin<sup>2</sup>; Adailthon Jourdan Rodrigues Silva<sup>1</sup>;  
Flávio Dessaune Tardin<sup>3</sup>; Aisy Botega Baldoni<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, jairo-alex@hotmail.com, fabiolinsbinski@hotmail.com; elton\_kd@hotmail.com, caio\_awabdi@hotmail.com; adailthonrodrigues@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, andreia.botin@yahoo.com;

<sup>3</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Produção Vegetal / Fitomelhoramento, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sinop, MT, flavio.tardin@embrapa.br;

<sup>4</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Biologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, aisy.baldoni@embrapa.br

A castanheira-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) é uma espécie nativa da Amazônia, de grande importância econômica e social devido à produção de castanha, produto conhecido mundialmente e de grande demanda no mercado, porém a espécie encontra-se em risco de extinção devido ao desmatamento nas florestas nativas. O plantio comercial da espécie ainda é escasso, bem como as informações sobre o cultivo. A enxertia é uma técnica de propagação vegetativa muito visada para a castanheira, pois permite clonar geneticamente uma árvore com características superiores (alta produtividade), trazendo ainda como benefício a precocidade na produção de frutos. A Embrapa Agrossilvipastoril está estabelecendo um jardim clonal de castanheira-do-brasil, com materiais genéticos selecionados de várias regiões do estado de Mato Grosso, para disponibilizar futuramente materiais propagativos para interessados no cultivo em sua propriedade. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de plantas enxertadas de castanheira pelo método de borbulhia, após um ano e seis meses da enxertia no jardim clonal. Para tanto, foi realizado um experimento no delineamento inteiramente ao acaso, com nove tratamentos, clones das matrizes descritas a seguir: P1-46 e P1-79 (Itaúba), C1 e C2 (Cotriguaçu), AF (Alta Floresta), MPI, 606, 609, JUIEM (Empaer Rosário Oeste), com diferentes repetições, totalizando 36 plantas. Foram coletados dados de diâmetro na base do enxerto (DBE) em mm, o comprimento da brotação (CB) em cm, e o número de folhas da brotação (NF). Pela análise de variância, não houve diferenças significativas entre os genótipos ( $p > 0,05$ ), para todas as características avaliadas, ficando o DBE com média geral de 19,17 mm, o CB com média geral de 96,61 cm e NF com média geral de 78 folhas. Dessas plantas estabelecidas no jardim clonal, a formação da primeira brotação do enxerto ocorreu até os 270 dias após a enxertia (DAE), sendo que a maior parte das plantas brotou aos 60 DAE (63,16%). Diversos fatores influenciam no sucesso da enxertia, como habilidade do enxertador, porte da muda enxertada, vigor do material a ser enxertado e tratos culturais após a enxertia. Mesmo com diferenças no tempo da brotação dos enxertos, os mesmos alcançaram um desenvolvimento uniforme, um ano e meio após a enxertia. Esses materiais continuarão sendo avaliados, principalmente quando iniciarem o seu período reprodutivo.

**Agradecimentos:** Embrapa, FAPEMAT, CNPq.

## Propagação de castanheira-do-brasil em viveiro pela técnica de enxertia por garfagem

Laura Cristina Raiher Boeno<sup>1\*</sup>; Jairo Alex de Barros Marques<sup>1</sup>; Fabio Linsbinski de Oliveira<sup>1</sup>;  
Elton Soares da Silva<sup>1</sup>; Caio Paulo Awabdi<sup>1</sup>; Flávio Dessaune Tardin<sup>2</sup>;  
Andréa Carvalho da Silva<sup>1</sup>; Aisy Botega Baldoni<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, lauraboeno@hotmail.com, jairo--alex@hotmail.com, fabiolinsbinski@hotmail.com, elton\_kd@hotmail.com, caio\_awabdi@hotmail.com, andcar1007@gmail.com;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Produção Vegetal / Fitomelhoramento, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sinop, MT, flavio.tardin@embrapa.br;

<sup>3</sup> Engenheira agrônoma, doutora em Biologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, aisy.baldoni@embrapa.br

A castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) é um importante produto florestal não madeireiro na região Amazônica, representando fonte de renda aos extrativistas. O desafio consiste em viabilizar o plantio da espécie, com árvores produtivas, e incentivar novos produtores, a fim de perpetuá-la. A técnica de enxertia por garfagem torna-se uma aliada, pois proporciona produção de frutos precoce e redução no porte da planta, fornecendo material de qualidade e pronto para ser estabelecido no campo. Para obter sucesso na enxertia é importante considerar o preparo e acompanhamento do porta-enxerto, coleta de enxertos de qualidade, habilidade do enxertador, época de realização, entre outros fatores ambientais. O presente trabalho testou a técnica de enxertia por garfagem em 240 mudas oriundas de sementes de castanheiras das safras 2015/2016 e 2016/2017, sendo dispostas em diferentes recipientes (saco 2,5 litros, vasos de 11 e 21 litros). A enxertia foi realizada no mês de março de 2019, no telado da Embrapa Agrossilvipastoril de Sinop, MT. Os enxertos foram coletados de matriz com alta produtividade, com 17 anos, localizada próxima a Sinop. O procedimento consistiu em deixar apenas a porção basal das duas últimas folhas do enxerto, realização do corte em forma de bisel, decapitação do porta-enxerto e formação de uma fenda. Após a junção das partes, foi utilizada a fita plástica para firmar a nova planta e evitar a entrada de água. Um saquinho transparente foi colocado sobre a planta como câmara úmida. As avaliações da eficiência da técnica foram realizadas 13 dias após a enxertia e observado o pegamento de 52% das plantas enxertadas na safra 2016/17 em vasos de 21 litros, 57% em vasos de 11 litros e 41% em sacos de 2,5 litros. Para a safra de 2015/2016 o pegamento foi de 43% em 21 litros, 33% em 11 litros, e 36% em sacos de 2,5 litros. Esse resultado não se manteve na segunda avaliação, aproximadamente 30 dias após a enxertia, na qual foi constatado que 15% (21 L), 24% (11 L) e 16% (2,5 L) das plantas enxertadas obtiveram sucesso no pegamento para a safra 2016/17 e 37% (21 L), 20% (11 L) e 25% (2,5L) para 2015/16. Na terceira avaliação a mortalidade dos enxertos foi maior, não chegando a 10%. Concluiu-se que o pegamento foi baixo, podendo ter sido motivado pela época escolhida para a realização da enxertia, ou outros fatores, necessitando continuidade no estudo para o entendimento do processo.

**Agradecimentos:** Projeto Fundo da Amazônia.

## Emissão de óxido nitroso do solo cultivado com a soja (*Glycine max*) em monocultivo em sistemas integrados de produção

Guilherme Momo Cruz<sup>1\*</sup>; Allan Guimarães da Silva<sup>1</sup>; Gabriel Magalhães Luz<sup>1</sup>; Geovana Vianna Dalabarba<sup>1</sup>; Alexandre Ferreira do Nascimento<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, guilherme.momo@hotmail.com, allanguimaraes@hotmail.com, gabriel.magluz@gmail.com, gehdalabarba@hotmail.com;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, alexandre.nascimento@embrapa.com

Apesar de o setor agropecuário ser uma fonte importante de N<sub>2</sub>O, os seus sistemas de produção podem atuar também como mitigadores. Entre os diversos sistemas, objetivou-se avaliar as emissões de N<sub>2</sub>O do solo cultivado com a soja (*Glycine max*) sob monocultivo (T2), em sistema de integração lavoura-pecuária (T5) e em integração lavoura-pecuária-floresta (T10). As avaliações ocorreram na Fazenda Experimental da Embrapa Agrossilvipastoril em Sinop, MT, durante o ciclo da soja safra 2018/2019 (outubro/2018 a fevereiro/2019). Câmaras estáticas manuais foram instaladas durante 1 h e as amostras de gases coletadas mediante seringas de 20 cm<sup>3</sup> a cada 20 min (0 min, 20 min, 40 min e 60 min), com posterior transferência para frascos de 20 cm<sup>3</sup> adequados para determinação de N<sub>2</sub>O no Cromatógrafo Gasoso. As coletas foram realizadas com periodicidade semanal. Os resultados analíticos foram utilizados para o cálculo de fluxo e, por conseguinte, para calcular as emissões acumuladas de N<sub>2</sub>O durante todo o período de avaliação utilizando a integração trapezoidal. Os dados foram submetidos à Anova e, quando significativos, comparados pelo teste de médias Tukey ao nível de 10% de probabilidade de erro. O maior fluxo médio de N<sub>2</sub>O do solo durante a safra 2018/2019 foi observado nos tratamentos T2 e T10, com valores de 31,48 µg N-N<sub>2</sub>O m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup> e 25,74 µg N-N<sub>2</sub>O m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup>, respectivamente. O menor fluxo foi observado no T5, com valor de 22,93 µg N-N<sub>2</sub>O m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup>. O T2 diferiu do T5 (p<0,10), contudo, foi igual ao fluxo do T10. A emissão acumulada de N<sub>2</sub>O não diferiu entre os tratamentos, com valores de 0,70 kg N-N<sub>2</sub>O, 0,64 kg N-N<sub>2</sub>O e 0,69 kg N-N<sub>2</sub>O no T2, T5 e T10, respectivamente. As diferenças observadas nos valores de fluxo de N<sub>2</sub>O do solo do T2, soja em monocultivo, para o T5, soja em sistema lavoura-pecuária, sugerem que a integração pode atuar como sistema mitigador das emissões dos gases para as condições edafoclimáticas testadas. Pelo fato da quantidade emitida de N<sub>2</sub>O ser igual entre os sistemas, mesmo com uso mais intensivo do solo nos tratamentos T5 e T10, os quais têm um potencial maior de produção de alimentos, estes podem garantir a mitigação pela relação favorável entre a quantidade de alimento produzido pela quantidade de gás emitido.

**Agradecimento:** Ao CNPq pela concessão da bolsa PIBIC ao primeiro autor. À Embrapa pela bolsa de estágio.

## Emissão de óxido nitroso do solo sob eucalipto em monocultivo e em consórcio dentro de sistemas integrados

Guilherme Momo Cruz<sup>1\*</sup>; Allan Guimarães da Silva<sup>1</sup>; Gabriel Magalhães Luz<sup>1</sup>;  
Geovana Vianna Dalabarba<sup>1</sup>; Leilane Cristina de Lima Coelho<sup>1</sup>;  
Alexandre Ferreira do Nascimento<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, guilherme.momo@hotmail.com, allanguimaraes@hotmail.com, gabriel.magluz@gmail.com, gehdalabarba@hotmail.com, leilanelima5@hotmail.com;

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, alexandre.nascimento@embrapa.com

Dentre os gases de efeito estufa (GEE), o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) é considerado um dos principais por interferir no balanço radioativo da atmosfera e na química do ozônio na estratosfera (O<sub>3</sub>). Pelo fato de as florestas plantadas serem consideradas mitigadoras das emissões de GEE, objetivou-se avaliar as emissões de N<sub>2</sub>O do solo de áreas plantadas com eucalipto (*Eucalyptus urograndis*) solteiro (T1), com eucalipto (*E. urograndis*) em sistemas integrados com lavoura (T10) e com pastagem (T7). As avaliações ocorreram na Fazenda Experimental da Embrapa Agrossilvipastoril em Sinop, MT, durante todo o ano de 2018 (de janeiro a dezembro). Câmaras estáticas manuais foram instaladas durante 1 h e as amostras de gases foram coletadas com seringas de 20 cm<sup>3</sup> a cada 20 min (0 min, 20 min, 40 min e 60 min), com posterior transferência para frascos de 20 cm<sup>3</sup> adequados para determinação de N<sub>2</sub>O no Cromatógrafo Gasoso. As coletas foram realizadas com periodicidade semanal no período chuvoso e quinzenalmente no período seco. Os resultados analíticos foram utilizados para o cálculo de fluxo e, por conseguinte, para calcular as emissões acumuladas de N<sub>2</sub>O durante todo o período de avaliação utilizando a integração trapezoidal. Os dados foram submetido a Anova e, quando significativos, comparados com teste Tukey ao nível de 10% de probabilidade de erro. O maior fluxo médio de N<sub>2</sub>O do solo durante o ano de 2018 foi observado no T7 e T1, com valores de 16,19 µg N-N<sub>2</sub>O m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup> e 15,21 µg N-N<sub>2</sub>O m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup>, respectivamente. O menor fluxo foi observado no T10, com valor de 11,33 µg N-N<sub>2</sub>O m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup>. O T7 diferiu do T10 (p<0,10), contudo, foi igual ao fluxo do T1. A emissão acumulada de N<sub>2</sub>O não diferiu entre os tratamentos, com valores de 1,19 kg N-N<sub>2</sub>O ano<sup>-1</sup>, 0,95 kg N-N<sub>2</sub>O ano<sup>-1</sup> e 1,24 kg N-N<sub>2</sub>O ano<sup>-1</sup> no T1, T10 e T7, respectivamente. As diferenças observadas do T7 para o T10 indicam que os componentes dos sistemas integrados interferem nos fluxos médio de N<sub>2</sub>O, uma vez que cada um possui peculiaridades de manejo que podem ter atuado nos processos que ocorrem no solo para a formação do gás, como a nitrificação. Portanto, os sistemas integrados podem influenciar nos fluxos de N<sub>2</sub>O do solo de plantio de eucalipto em consórcio.

**Agradecimento:** Ao CNPq pela concessão da bolsa PIBIC ao primeiro autor. À Embrapa pelas bolsas de estágio.

## Avaliação dos parâmetros do comportamento do fogo no parque florestal de Sinop, MT

Lucas Vinicius Coelho Donida<sup>1\*</sup>; Dienefer Rafaela Giacoppini<sup>2</sup>; Dion Ribeiro<sup>2</sup>;  
Mariana da Silva Oliveira<sup>2</sup>; Arlindo de Paula Machado Neto<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, lucasdonida1@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop,

MT, dienegiacoppini@gmail.com, dion.rib@hotmail.com, wilgesmariana@gmail.com, arlindo.neto08@gmail.com

O fogo tem sido um instrumento comum no meio rural e urbano desde as épocas mais remotas da civilização, porém seu uso indiscriminado e a falta de conhecimento têm gerado diversos problemas ambientais. Diante disso, o estudo do seu comportamento tem sido essencial para se compreender os componentes do processo e seus efeitos. O objetivo do trabalho foi avaliar os parâmetros do comportamento do fogo de acordo com a característica do material combustível em diferentes períodos, no Parque Florestal de Sinop. Para realização do experimento, foram instaladas duas parcelas, com dimensões de 1 m x 5 m, constituídas por cinco subunidades de 1 m x 1 m. As condições meteorológicas foram monitoradas por meio de consulta no website do Instituto Nacional de Meteorologia. Antes da realização dos ensaios de queima, foram anotadas a velocidade média do vento ( $\text{m s}^{-1}$ ), a temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) e a umidade relativa do ar (%), utilizando a estação meteorológica portátil Kestrel 3000. A amostragem foi realizada em dois períodos maio (2018 e 2019). Ao todo foram pesados  $9,328 \text{ kg m}^{-2}$  com média de  $0,466 \text{ kg m}^{-2}$  para primeira coleta e  $16,688 \text{ kg m}^{-2}$  com média de  $0,834 \text{ kg m}^{-2}$  para segunda coleta, apresentando espessura de manta de 1,4 cm e 3,8 cm de altura. A umidade média do material nas duas queimas foi de 17 %, sendo considerada baixa a probabilidade de ignição do fogo. O vento apresentou médias de  $0,9 \text{ m s}^{-1}$  e  $1,63 \text{ m s}^{-1}$  para cada coleta. O material consumido foi de  $3,886 \text{ kg m}^{-2}$  (41%) e  $8,480 \text{ kg m}^{-2}$  (48%) para primeira e segunda coleta, respectivamente. A velocidade média de propagação do fogo foi de  $0,008 \text{ m s}^{-1}$  e  $0,009 \text{ m s}^{-1}$ , valores estes encontrados na maioria das queimas controladas contra o vento, classificadas como lenta. Variável importante para avaliação dos efeitos do fogo sobre o solo e sobre emissão de partículas na atmosfera, uma vez que quanto maior a velocidade de propagação, menor será a quantidade de energia dirigida para as camadas internas do solo. Obtivemos valores de intensidade do fogo de  $2,787 \text{ kcal m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  e  $2,747,01 \text{ kcal m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  sendo classificada em muito baixa ( $0 \text{ kcal s}^{-1} \text{ m}^{-1}$  a  $80 \text{ kcal s}^{-1} \text{ m}^{-1}$ ), calor liberado de  $321,8 \text{ kcal m}^{-2}$  e  $374,6 \text{ kcal m}^{-2}$ , e poder calorífico de  $1673,43 \text{ kcal kg}^{-1}$  e  $1288,10 \text{ kcal kg}^{-1}$ . A altura de crestamento variou de 0,98 a 0,38, sendo a altura de crestamento diretamente proporcional à intensidade do fogo e a temperatura do ar e inversamente proporcional a velocidade do vento. Com base na avaliação dos parâmetros, o fogo pode ser classificado como de baixa intensidade.

**Agradecimentos:** à Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso.

## Determinação do material combustível e abertura de dossel em fragmento florestal urbano em Sinop, MT

Dieneffe Rafaela Giacoppini<sup>1</sup>; Lucas Vinicius Coelho Donida<sup>2</sup>; Mariana da Silva Oliveira<sup>2</sup>; Dion Ribeiro<sup>2</sup>; Arlindo de Paula Machado Neto<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, dienegiacoppini@gmail.com,

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, lucasdonida1@gmail.com; wilgesmariana@gmail.com; ion.rib@hotmail.com; arlindo.neto08@gmail.com

A serapilheira constitui um importante compartimento florestal, principal responsável pela ciclagem dos nutrientes, entretanto, é também constituída como material combustível, um dos três componentes necessários para que ocorra um incêndio florestal. O objetivo do trabalho foi avaliar a composição do material combustível com sua respectiva umidade e a abertura de dossel dos pontos onde foram coletados o material, no Parque Florestal, localizado no município de Sinop, MT. Para tal, foram lançadas 40 parcelas de 1 m x 1 m, classificando o material de acordo com a natureza e o diâmetro: combustíveis mortos  $\leq 0,7$  cm (MS1);  $>0,7$  e  $<2,5$  cm (MS2);  $>2,5$  e  $<7,6$  cm (MS3); e combustíveis vivos  $>1,3$  m de altura. Ao centro de cada parcela foi fotografado a 1,5 m de altura o dossel, foto a qual, pelo programa Photoshop, foi transformada em branco e preto e em seguida foi realizado a medição de pixels brancos, a partir dos quais foi possível estimar a porcentagem de abertura de dossel. A amostragem foi realizada em dois períodos (maio 2018 e maio 2019). Foram pesados ao todo  $7,731 \text{ Mg ha}^{-1}$  de material combustível, com média de  $0,193 \text{ Mg ha}^{-1}$  e desvio padrão  $0,093 \text{ Mg ha}^{-1}$ . A classe de material MS1 teve maiores valores com  $4,6 \text{ Mg ha}^{-1}$ , seguida da classe MS2 com  $2,1 \text{ Mg ha}^{-1}$ , estes correspondendo a 87% de todo material coletado. Esses materiais têm baixa temperatura de ignição e conseqüentemente, rápida propagação do fogo. Geralmente são mais secos e respondem mais rapidamente às variações meteorológicas. A umidade do material combustível variou de 7,53 % a 29,87%, com uma média de 18,80%. Quando a umidade MC florestais se encontra com valores abaixo de 30% há alta probabilidade de ignição do material devido as condições atmosféricas serem favoráveis ao desenvolvimento do fogo. A abertura de dossel influenciou na deposição de serapilheira e a umidade do material combustível influenciou negativamente, pois observou-se que quanto maior a abertura de dossel menor a deposição de material combustível, conseqüentemente menor umidade deste material. O presente estudo possui grande importância para subsidiar o sistema de prevenção de incêndios na região, uma vez que ele apresentou na composição do material combustível maior quantidade de material fino de fácil ignição e umidade baixa, o que denota risco de incêndios. Recomenda-se aumento na vigilância e ações de educação ambiental para informar aos visitantes do Parque sob os riscos e prejuízos causados por incêndios florestais.

**Agradecimentos:** à Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso.

## Elaboração do mapa de risco de incêndios florestais para o parque florestal de Sinop, MT

Dion Ribeiro<sup>1\*</sup>; Dienefe Rafaela Giacoppini<sup>1</sup>; Lucas Vinicius Coelho Donida<sup>1</sup>;  
Mariana da Silva Oliveira<sup>1</sup>; Arlindo de Paula Machado Neto<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, dion.rib@gmail.com;  
dienegiacoppini@gmail.com; lucasdonida1@gmail.com; wilgesmariana@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, arlindo.neto08@gmail.com

Os incêndios florestais, em Unidades de Conservação, têm se tornado cada vez mais frequentes causando grandes impactos ambientais negativos aos ecossistemas florestais sobretudo à fauna e flora. Diante do exposto, objetivou-se neste trabalho, elaborar um mapa de risco de incêndios florestais para o Parque Florestal de Sinop, localizado na região Norte do estado de Mato Grosso, com a utilização de técnicas de geoprocessamento. Foram analisados dados meteorológicos, como médias acumuladas de precipitação, temperatura e umidade relativa do ar, obtidos a partir da base de dados do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet). Foram utilizadas imagens do satélite Sentinel-2 e um modelo digital de elevação (MDE) ALOS PALSAR. Para o geoprocessamento dos dados geográficos, foi utilizado o software de geoprocessamento, QGIS, versão 3.4.4. A fim de gerar o mapa de risco foram estudados parâmetros, como uso e ocupação do solo, rede viária, declividade e condições climáticas. Posteriormente, foi gerado um mapa de cada variável analisada classificando as áreas de risco de ocorrência de incêndios em: risco nulo, baixo risco, risco moderado e alto risco. O mapa de risco final foi gerado por meio da integração de todos os parâmetros analisados utilizando a técnica de álgebra de mapas presentes do ambiente SIG do QGIS, a qual consiste no somatório dos mapas de cada variável. Os resultados obtidos indicaram baixa influência da declividade sob ocorrência de incêndios na área. O uso e ocupação do solo, influenciado pelo material combustível, apresentou maior risco de ocorrência de incêndio à vegetação, se configurando como um aspecto preocupante na propagação dos sinistros. As informações obtidas podem contribuir para elaboração de um plano de prevenção de ocorrência de incêndios florestais no parque de modo a evitar prejuízos ecológicos, sociais e econômicos ocasionados pelo fogo na área.

**Agradecimentos:** à FAPEMAT – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso.

## Quantificação de material combustível superficial no parque florestal de Sinop, MT

Mariana da Silva Oliveira<sup>1\*</sup>; Dienefe Rafaela Giacoppini<sup>1</sup>; Lucas Vinicius Coelho Donida<sup>1</sup>,  
Dion Ribeiro<sup>1</sup>; Arlindo de Paula Machado Neto<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, wilgesmariana@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, dienegiacoppini@gmail.com;  
lucasdonida1@gmail.com; dion.rib@gmail.com; arlindo.neto08@gmail.com

A presença de um parque florestal destinado a visitação é um ótimo cartão de visitas tanto para moradores quanto para turistas, mas também pode oferecer riscos, como ocorrência de incêndios, tendo em vista que uma das maiores causas desses eventos estão relacionadas a ação antrópica no ambiente. Dentro deste contexto o presente trabalho foi desenvolvido no Parque Florestal de Sinop, com o objetivo de quantificar o material combustível superficial em um dos três fragmentos de floresta do parque, o fragmento R-11 que é aberto à visitação. O estudo foi conduzido no mês de maio de 2018 e 2019. Foram realizadas coletas nos respectivos meses em 40 pontos distribuídos aleatoriamente ao longo do fragmento e com auxílio de um gabarito 1,0 m x 1,0 m, as amostras coletadas foram classificadas de acordo com a sua natureza e diâmetros da seguinte maneira: combustíveis mortos com diâmetro menor ou igual a 0,7 cm; maior que 0,7 cm e menor que 2,5 cm; maior que 2,5 cm e menor que 7,6 cm; e combustíveis vivos maiores que 1,3 m de altura. O material de cada parcela foi pesado e retirou-se uma sub-amostra de 100 g. Posteriormente esse material foi colocado em sacos de papel pardo e direcionados a estufa de circulação forçada, onde foram submetidos a secagem em temperatura de 75 °C durante 48 horas para determinação do teor de umidade do material. Foram totalizados 7,731 Mg ha<sup>-1</sup> de material combustível, com média de 0,193 Mg ha<sup>-1</sup> e desvio padrão de 0,093 Mg ha<sup>-1</sup>. A classe de material com diâmetro menor ou igual a 0,7 cm foi a que apresentou os maiores valores sendo 4,6 Mg ha<sup>-1</sup>, seguida da classe com diâmetro maior que 0,7 cm e menor que 0,25 cm com 2,1 Mg ha<sup>-1</sup>. Essas duas classes representam 87% de todo material coletado. O teor de umidade do material combustível superficial variou de 7,53 % a 29,87%. Valores abaixo de 30% são considerados perigosos devido à alta capacidade de ignição se exposto a uma fonte de calor e oxigênio. Devido a abundância de material combustível superficial fino, material esse de maior capacidade de ignição para o início de um incêndio florestal e dos teores de umidade observados, o trabalho reforça a importância do monitoramento especializado na prevenção a incêndios florestais no interior e entorno do Parque visando a prevenção dos mesmos na área.

**Agradecimentos:** à Universidade Federal de Mato Grosso.

## Ferrugens em espécies arbóreas e ornamentais

Fernanda Vanessa Silva Felix Haese<sup>1\*</sup>; Caciara Gonzatto Maciel<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, fernandavanessafelix@hotmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, caciaraconzatto@ufmt.br

Conhecida há mais de 100 anos, a ferrugem é uma doença causada por fungos de diferentes espécies, que tem acarretado em muitas perdas na agricultura brasileira. Isso acontece, por esse patógeno interferir no processo fisiológico mais importante para as plantas: a fotossíntese, limitando, assim, a produtividade. O objetivo do trabalho foi identificar o agente causal da ferrugem em diferentes espécies arbóreas e ornamentais. As amostras de folhas sintomáticas foram coletadas de plantas jovens no viveiro municipal, no Campus da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e na arborização urbana do município de Sinop, MT. O material foi coletado entre abril e junho de 2019 e conduzido para diagnose no laboratório de Biologia Vegetal da UFMT Campus Sinop. Para a identificação do agente causal da ferrugem, em cada material vegetal, foram necessárias observações em lupa (aumento de 4X) e no microscópio óptico através da confecção de lâminas com as estruturas reprodutivas do patógeno. Na lupa foi possível observar intensa esporulação amarela alaranjada, formação de pústulas e necrose em estágios mais avançados da doença. No microscópio óptico foram observados os esporos da fase assexuada da ferrugem – uredinósporos. Esses esporos possuem superfície verrugosa e parede celular espessa, características que facilitam a identificação do patógeno. As espécies de ferrugem identificadas e seus respectivos hospedeiros foram: *Phakopsora tomentosae* em oiti (*Licania tomentosa*), *P. euvitis* em Videira (*Vitis* sp.), *Coleosporium plumeriae* em jasmim-manga (*Plumeria* sp.), *Olivea tectonae* em teca (*Tectona grandis*) e *Puccinia mogiphanis* em periquito roxo (*Alternanthera ficoidea*). A identidade correta do patógeno permite concluir a diagnose e, dessa maneira, facilitar a identificação no laboratório e no campo. Além disso, conhecer o agente causal é essencial na escolha das estratégias de manejo que serão utilizadas.

**Agradecimentos:** à Universidade Federal de Mato Grosso.



## Padrão de crescimento de *Qualea Paraenses* duke em quatro regiões do Mato Grosso

Ana Paula Zopeletto Massing<sup>1\*</sup>; Dirceu Lucio Carneiro de Miranda<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, anazopeletto@hotmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, mirandaufpr@yahoo.com.br

A dendrocronologia é uma ciência que surge como uma ferramenta de respostas rápidas e serve como uma fonte de dados para o estudo de crescimento de árvores em áreas sob manejo florestal. O crescimento das árvores é primordial para a tomada de decisão no manejo de florestas tropicais e é afetado, entre outros, pelas condições climáticas locais. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento de *Qualea paraenses* aos 50 anos de idade, em diferentes regiões do estado de Mato Grosso. As amostras foram compostas de quatro discos de madeira de aproximadamente 5 cm, coletados de forma destrutiva em florestas tropicais úmidas localizadas em Brasnorte, Itaúba, Nova Ubitatã e Santa Carmem, MT. Cada disco foi polido em diferentes granulometrias (40 grãos cm<sup>-2</sup> a 600 grãos cm<sup>-2</sup>) para uma melhor visualização das estruturas, e posteriormente, os anéis de cada disco foram contados e medidos com auxílio de uma lupa com aumento de 5x, até o 50° anel de crescimento. Aos 50 anos a amostra coletada em Brasnorte foi a que apresentou maior incremento médio com 8,95 mm, seguida pela amostra coletada em Itaúba, Santa Carmem, e Nova Ubitatã, com 8,52 mm, 7,50 mm e 7,29 mm, respectivamente. Além disso, foi observado que os anos característicos de altos e baixos crescimentos não foram os mesmos para os diferentes locais, indicando haver diversos fatores interferindo no crescimento de cada região, uma vez que, a pluviosidade, temperatura, e a fertilidade do solo local são fatores que contribuem com essa variação. Concluímos que o crescimento de *Q. paraenses* varia conforme a região estudada e que esse resultado traz implicações importantes para o manejo florestal em Mato Grosso, como por exemplo aplicação de diferentes diâmetros mínimos de corte e ciclos de corte da espécie.

## Potencial de produção de biocombustíveis a partir do uso de resíduos do beneficiamento do arroz

Camila da Silva Turini<sup>1\*</sup>; Roberta Martins Nogueira<sup>2</sup>; Evaldo Martins Pires<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, camilaturini07@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, robertamnogueira@gmail.com; evaldo.pires@gmail.com

O uso de biocombustíveis apresentou nas últimas décadas um crescimento acentuado, impulsionado principalmente pela necessidade de redução do uso de combustíveis de origem fóssil. Dentre os compostos que podem ser convertidos em etanol, destacam-se o açúcar, o amido e as fibras, e os óleos ou gorduras podem ser convertidos em biodiesel, que são os dois biocombustíveis mais utilizados. O arroz é um dos cereais mais consumidos e produzidos em todo mundo e o seu beneficiamento gera grandes volumes de resíduos, como: casca, arroz quebrado, farelo etc., os quais possuem quantidades significativas de amido, fibras e óleo. Desta forma, o objetivo foi analisar o potencial do uso do farelo e da quirera do arroz de acordo com suas características físico-químicas para produção de etanol e biodiesel. As amostras foram obtidas de uma indústria de processamento de arroz do município Lagoa da Confusão, TO. Foram realizadas as análises físico-químicas e determinados os teores de cinzas, umidade, proteína bruta, extrato etéreo (lipídeos), fibra insolúvel em detergente neutro (FDN), fibra insolúvel em detergente ácido (FDA), lignina e amido. O farelo de arroz apresentou 6,60 % de umidade, 8,38% de cinzas, 13,98% de proteína bruta, 21,29% de extrato etéreo, 23,13% de FDN, 9,48% de FDA, 5,21% de lignina e 10,50% amido. A quirera apresentou 6,80% de umidade, 0,53 % de cinzas, 9,21% proteína bruta, 5,69% de extrato etéreo, 3,38% de FDN, 0,39% de FDA, 0,61% de lignina e 72,50% de amido. Com base nestes resultados e considerando os rendimentos teóricos do processo de conversão do amido e das fibras em etanol, tem que a partir de cada tonelada de quirera produz cerca de 340 litros de etanol hidratado. E a partir do extrato etéreo presente em 1 tonelada de farelo de arroz, é possível produzir 210 litros de biodiesel. Assim, pode-se concluir que o uso dos resíduos da produção de arroz para a conversão em biocombustíveis é viável do ponto de vista técnico, já que apresenta potenciais promissores de produção. Entretanto é necessário a otimização das tecnologias de hidrólise destes materiais para que se obtenha rendimentos expressivos na realidade industrial.

### Estudo da viabilidade polínica de *Crinum amabile* L. (Amaryllidaceae), por meio de diferentes corantes

Vera Lúcia Simões André<sup>1\*</sup>; Cyntia Beatriz Magalhães Farias<sup>2</sup>; Leila Pereira Neves Ramos<sup>2</sup>; Leonicia Goulart de Oliveira Silva<sup>1</sup>; Isane Vera karsburg<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> UNEMAT, Sinop, MT, verinha\_lu\_13@hotmail.com; leoniciags@hotmail.com;

<sup>2</sup> UNEMAT, Alta Floresta, MT, cyntia\_bmf@hotmail.com; leila\_pereiramos@hotmail.com; isane9@gmail.com

A *Crinum amabile* L. (Amaryllidaceae) é uma espécie herbácea de crescimento vigoroso e de flores vistosas, popularmente conhecida como Açucena do Brejo. Possui folhas longas e curvadas que medem até 90 cm de comprimento, originária de regiões pantanosas ao sudoeste dos Estados Unidos, México e América Central, sendo utilizada no cultivo ornamental. O objetivo do presente estudo foi avaliar a viabilidade polínica de *C. amabile*, utilizando os respectivos corantes, Lugol 2%, Reativo de Alexander, Azul de metileno e Orceína acética 2%. O experimento foi realizado no Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais na Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) do Campus de Alta Floresta, MT. Para o teste de estimativa de viabilidade polínica de *C. amabile*, utilizou-se botões florais em pré-antese, a viabilidade polínica foi determinada pela coloração dos pólenes, considerando viáveis os pólenes de cor definida do protoplasma e inviáveis os pólenes que apresentaram ausência de cor do protoplasma. Para preparação das lâminas, os botões foram cortados transversalmente com um bisturi, em seguida retirou-se as anteras, macerando-as com bastão de vidro, com uma gota de 0,5 mL de corante. Após esse processo o material foi coberto com uma lamínula e observado em microscópio óptico em objetiva de 40x, por meio do método de varredura, contando-se 300 pólenes por lâmina, sendo 10 lâminas por corante, totalizando 3.000 grãos de pólenes para cada corante avaliado. Após a contagem dos pólenes de *C. amabile* foi realizando a análise de variância a 5% e as médias sendo comparadas pelo teste Tukey, com o auxílio do programa R. De acordo com os resultados utilizando os diferentes corantes, obteve-se dados significativos para três corantes, distinguindo os pólenes viáveis dos inviáveis da população de *C. amabile*, mas, não diferindo-se estatisticamente: Lugol 2% (78,93%), Reativo de Alexander (78,76%) e Azul de metileno (74%). Diante dos resultados, conclui-se que, para os diferentes corantes o teste de viabilidade polínica com *C. amabile*, apurou-se dados de viabilidade alta, exceto para a Orceína acética 2% que obteve um percentual considerado baixo (46,20%) na estimativa da viabilidade dos pólenes da espécie estudada.

**Agradecimentos:** à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) Código de Financiamento 001 e Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais - Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Campus de Alta Floresta, MT.

### **Biodiversidade mato-grossense nas escolas: educação ambiental através de um museu itinerante**

Larissa Cavalheiro<sup>1\*</sup>; Marliton R. Barreto<sup>2</sup>; Domingos J. Rodrigues<sup>2</sup>; Ana Lucia Tourinho<sup>2</sup>; Flavia R. Barbosa<sup>2</sup>; Lucélia Nobre Carvalho<sup>2</sup>; Gustavo R. Canale<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, larissacavalheiro@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, mrbufmt@gmail.com; djmingo23@gmail.com; amtourinho@gmail.com; faurb10@yahoo.com.br; carvalholn@yahoo.com.br; grcanale@gmail.com

Mato Grosso, com seu vasto espaço territorial, está caracterizado por três regiões biogeográficas - a Amazônia, o Cerrado e o Pantanal - diferenciados, tanto pela estrutura, como pelas espécies e densidade de indivíduos por hectare, ostentando uma situação privilegiada, no que se refere à potencialidade dos recursos naturais. Neste contexto, o projeto de extensão intitulado "Museu Itinerante da Flora e da Fauna da Amazônia Mato-Grossense", desenvolvido pelos membros do Acervo Biológico da Amazônia Meridional (Abam) na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) campus Sinop, visa ser um espaço de educação não formal e de divulgação científica para diferentes públicos e, além disso, pretende aproximar o conhecimento científico e a sociedade, por meio de suas exposições e ações educativas. Nas visitas, sempre pelo método de turnê-guiada, alunos de graduação, pós-graduação e professores expuseram oralmente sobre os principais grupos da flora (através de exposições de materiais do herbário), da fauna (através de exposições de materiais entomológicos, aracnídeos, ictiológicos, herpetologia e mamíferos) além de fungos (coleção micológica) provenientes das coletas realizadas na região amazônica. Essas apresentações sempre foram bem dinâmicas, onde os visitantes faziam perguntas, manusearam os organismos vivos ou conservados e, ainda, utilizaram estereomicroscópio para visualização de estruturas pequenas, sempre com auxílio de um supervisor. Neste ano de 2019, em apenas três atividades desenvolvidas (UFMT, Parque Florestal de Sinop e em Sorriso), o projeto atendeu a mais de 2.000 crianças do ensino fundamental. Como resultado, constatamos que as crianças aprendem a partir da interação realizada com os monitores, expressando-se sobre o tema proposto, através da brincadeira, da imaginação e do desenho quando pertinente, revelando a concretização de um dos principais objetivos institucionais da UFMT, que é ampliar e consolidar a articulação com a sociedade e com os estudantes além de contribuir para o desenvolvimento regional e proporcionar a difusão do conhecimento para o público em geral. Em Sinop não existe ainda nenhum projeto que vise o contato direto de alunos com representantes da flora e fauna brasileira sendo, portanto, um trabalho pioneiro na cidade.

**Agradecimentos:** à UFMT/Sinop/CODEX.

## A vegetação na trilha interpretativa do parque florestal de Sinop, MT

Carlos Antônio Momo da Cruz<sup>1\*</sup>; Ana Paula Zopeletto Massing<sup>2</sup>; Layza Izabelly Santos Farias<sup>2</sup>; Juliano de Paulo dos Santos<sup>2</sup>; Dirceu Lucio Carneiro de Miranda<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, carlosmomo3@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, anazopeletto@hotmail.com; layzaizabelly@hotmail.com; mirandaufpr@yahoo.com

A implantação de trilhas ecológicas em fragmentos urbanos permite uma maior aproximação com os elementos da natureza e a realização de atividades dinâmicas de Educação Ambiental. O objetivo desse trabalho foi caracterizar a vegetação de uma trilha interpretativa utilizada para ações de educação ambiental e de divulgação científica. O estudo foi realizado no Parque Florestal de Sinop, MT, numa trilha que já era conhecida, porém não havia nenhuma estrutura que trabalhasse identificação das espécies florestais. Ocorreu a identificação e mensuração das árvores da trilha, e os indivíduos foram marcados com placas de alumínio (4 cm x 7 cm), e enumerados sequencialmente. Foram escolhidos alguns indivíduos, com base no seu grande porte e qualidade de fuste, para receber placas informativas contendo: nome popular, nome científico, utilizações e ocorrência natural para uma melhor visualização e interação com o público alvo. O diâmetro de cada indivíduo foi obtido com auxílio de uma fita métrica, e a altura foi medida com hipsômetro. Foram identificados e mensurados 102 indivíduos, sendo 61 espécies diferentes, distribuídas em 30 famílias, entre essas, 14 indivíduos, entre 10 famílias, receberam placas informativas. A altura média dos 102 indivíduos foi de 21,20 m, o DAP apresentou média de 39,56 cm e a área basal média foi de 0,15547. As árvores que receberam placas de informação apresentaram altura média de 26,8545 m, e DAP médio de 45,643 cm. A educação ambiental na trilha interpretativa serviu como base para na Semana do Meio Ambiente realizada nos dias 5 ao 7 de junho de 2019, atendendo 10 escolas, as quais eram particulares e municipais, tendo um público de 1218 alunos. A comunidade florestal da trilha interpretativa é formada principalmente por árvores de médio e grande porte, buscando selecionar espécies visualmente atrativas como também ecologicamente funcionais (atrativas de fauna, otimizadoras de solo, produtoras de biomassa). Foi transmitido o máximo de informações possíveis sobre a ecologia das espécies selecionadas, e das funções ecológicas que um parque oferece, enfatizando em como cuidar e manter essas áreas. Esse método para seleção das árvores pode ser aplicado em outras regiões da Amazônia. A inclusão de DAPs e alturas devem aumentar a atratividade da trilha e dar maior robustez da ação ambiental no município de Sinop, MT.

## Educação ambiental em área de restauração no parque florestal de Sinop, MT

Rafaella Moura de Oliveira<sup>1\*</sup>; Juliano de Paulo dos Santos<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, rafaellam670@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, juliano\_engflorestal@yahoo.com.br

A restauração florestal envolve um conjunto de práticas que visa recuperar ecossistemas degradados, e é um processo imprescindível, tendo em vista o uso muitas vezes indiscriminado dos recursos naturais, fazendo com que seja necessário ações cuja finalidade seja a prevenção para a manutenção e perenização desses recursos. O objetivo deste trabalho foi mostrar a importância da restauração florestal para crianças de 7 anos a 11 anos em uma ação realizada na Semana do Meio Ambiente, de 5 a 7 de junho de 2019, no Parque Florestal de Sinop, com 1218 alunos da rede pública municipal de educação, e envolveu diversas atividades, incluindo trilhas ecológicas conduzidas por alunos do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Mato Grosso, com pontos específicos de parada, entre eles uma área de aproximadamente 1200 m<sup>2</sup> em processo de restauração florestal. As crianças foram divididas em grupos de dez alunos e no meio da trilha passaram pelo ponto da restauração, onde foram levadas até a área, que devido ao tamanho das plantas existentes, ainda não é capaz de proporcionar sombra, considerando que o plantio das mudas foi realizado no início de 2019, e posteriormente os alunos foram conduzidos de volta à trilha dentro do fragmento florestal. Nesse contexto, os guias perguntaram às crianças qual a sensação que tiveram quando presentes na área degradada em relação a área com vegetação arbórea fechada, e a principal resposta, considerando a primeira impressão, foi o conforto térmico proporcionado pela área cuja vegetação não foi vastamente alterada, como aconteceu na área que passa pelo processo de restauração. Nesse sentido, com auxílio de uma placa informativa sobre o assunto, fixada na área, foi explicado o que é a restauração de ecossistemas e alguns de seus benefícios, que além do conforto térmico incluem a regulação de processos ambientais como a polinização e a mitigação da erosão através da cobertura do solo, fornecimento de alimento à fauna, estabelecimento de conectividade entre fragmentos florestais, entre outros.

**Agradecimentos:** à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Sinop.

## Seringueira, a nativa usada em educação ambiental durante a semana do meio ambiente no parque florestal de Sinop, MT

Alexandra Melissa Leda Queiroga<sup>1</sup>; Juliano de Paulo dos Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, melissaqueiroga.1@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, juliano\_engflorestal@yahoo.com.br

A seringueira movimentou o “ciclo da borracha” e impulsionou o crescimento da região norte e de cidades como Manaus, Belém e Porto Velho. Porém, patologias e a biopirataria afetaram a promoção de plantações florestais da espécie. Com o objetivo de mostrar a espécie, seu histórico de uso e curiosidades foi estabelecido ponto de parada em trilha interpretativa em Sinop, MT, elaborada placa informativa e realizadas ações de educação ambiental. O Parque Florestal de Sinop guarda a diversidade de espécies da flora e fauna da região de transição Amazônia/cerrado, e dentre as espécies de ocorrência natural está a *Hevea brasiliensis*. Foi escolhido local no percurso da trilha interpretativa no parque, e nesse local foi fixada uma placa informativa da espécie. A placa mostra a nomenclatura científica e popular da espécie, formas e histórico de utilização e curiosidades sobre a mesma, bem como, contou com o apoio de um rico acervo fotográfico na sua montagem. No início de junho, durante a semana do meio ambiente foi realizada ação de educação ambiental pelo projeto de extensão Arborecer, da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), juntamente com a Secretária do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Alunos da UFMT foram treinados pelos professores e trabalharam em prol de levar conhecimento para crianças de 7 a 11 anos, de escolas municipais de Sinop, atendendo mais de 1200 alunos dos dias 5 a 7 de junho. As reações acerca da espécie e o conhecimento sobre a seringueira foram diversos. Parte dos discentes da UFMT conhecia a seringueira e os produtos produzidos a partir dela, porém desconheciam o potencial econômico que ela possui. Entre as crianças poucas sabiam sobre a fabricação da borracha, de como um produto gerado de uma árvore, poderia acompanhá-las de forma tão presente no dia-a-dia. Concluímos que a ação somou nos atrativos do parque, bem como, demonstrou como a seringueira e a borracha mudaram o mundo.

**Agradecimentos:** Secretária do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

## Levantamento de espécies daninhas do gênero *Cyperus* no herbário centro-norte-mato-grossense (CNMT)

Nathalia Gabriela Motta Pansera<sup>1\*</sup>; Luciane Cardias<sup>2</sup>; Jodeane Silva Monte<sup>2</sup>;  
Dienefe Rafaela Giacoppini<sup>2</sup>; Denise Beatriz Piedade dos Santos<sup>2</sup>; Larissa Cavalheiro<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, nathalia.pansera2@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, cardias.lu@gmail.com;

jodeanesilva44@gmail.com; dienegiacoppini@gmail.com; denisebeatriz123@outlook.com;

larissacavalheiro@gmail.com

O Herbário CNMT apresenta uma grande diversidade de exemplares de espécies vegetais, sendo aproximadamente 230 famílias. A família Cyperaceae destaca-se por ser um dos grupos botânicos de maior interesse agrônômico, compreendendo ervas de pequeno a grande porte com escapo triangular, caule subterrâneo do tipo rizoma, tubérculos e bulbos, inflorescência em espiguetas e fruto do tipo aquênio. Este acervo apresenta 18 gêneros pertencentes a esta família, sendo 168 registros e 263 exemplares. O gênero *Cyperus* é um dos mais relevantes, destacando-se principalmente por englobar algumas das plantas daninhas mais comuns e de difícil controle no estado de Mato Grosso. O objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento das plantas daninhas de maior ocorrência no estado de Mato Grosso, pertencentes ao gênero *Cyperus*, no Acervo do Herbário CNMT, quantificando e caracterizando as espécies de maior interesse agrônômico, além de expor as diversas práticas humanas em que estas espécies podem ser empregadas. Foi realizada uma listagem com todas as espécies invasoras baseando-se em literaturas especializadas. Após a listagem, foram utilizados registros da planilha digital do Herbário CNMT onde constam informações como família, gênero, espécie, hábito, coletor e número de registros. Há 39 registros deste gênero na coleção do Herbário, totalizando 67 exemplares de 16 espécies diferentes. Dentre as espécies invasoras do gênero *Cyperus* que mais ocorrem no estado, destacam-se *Cyperus iria* L e *Cyperus esculentus* L. O Herbário possui 6 registros destas espécies, sendo um total de 14 exsicatas. Estas espécies possuem distribuição cosmopolita e muitas estratégias de adaptação, sendo consideradas algumas das plantas invasoras mais prejudiciais às lavouras. Nos últimos anos houve um grande avanço nas pesquisas envolvendo estas espécies pois, além de exigirem controles específicos quando disseminadas em grandes culturas, apresentam potencial medicinal, alimentício e também tem sido testada como uma possível fonte alternativa sustentável para a produção de biodiesel. Os exemplares presentes no Acervo do Herbário CNMT fornecem informações como dados ecológicos e distribuição geográfica que auxiliam na identificação e caracterização das espécies, podendo ser utilizadas também como testemunha de trabalhos científicos.

**Agradecimentos:** ao INCT-HVFF.

### Síndrome de dispersão de sementes na esec rio ronuro, Nova Ubitatã, Mato Grosso

Aline Riston Wolfart<sup>1\*</sup>; Dienefe Rafaela Giacoppine<sup>1</sup>; Jennyfer de Oliveira Miranda<sup>1</sup>;  
Jodeane Silva Monte<sup>1</sup>; Nathalia Gabriela Motta Pansera<sup>1</sup>; Larissa Cavalheiro da Silva<sup>1</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, alinerw\_@hotmail.com;  
dienegiacoppini@gmail.com; jhennyferoliveirajna@hotmail.com; jodeanesilva44@gmail.com;  
nathalia.pansera2@gmail.com; larissacavalheiro@gmail.com

As síndromes de dispersão de sementes são mecanismos desenvolvidos pelas plantas para auxiliar na propagação das espécies e pode variar com o local onde a planta está estabelecida. Podemos ter fatores bióticos no qual envolve os animais e abióticos que é feito de modo que se adeque ao lugar onde se está inserida. Dessa forma, esse estudo teve como objetivo estabelecer uma listagem das síndromes de dispersão da Estação Ecológica (ESEC) Rio Ronuro, localizada no Município de Nova Ubitatã, MT. Utilizou-se o método Cruz de Malta (unidade amostral do Projeto Monitora – ICMBio) para plantas lenhosas, que é constituída por quatro subunidades retangulares de 20 m x 50 m dispostas em função dos pontos cardeais. Os indivíduos foram avaliados seguindo os diâmetros acima do peito (DAP)  $\geq 10$  cm; as espécies foram identificadas em campo, realizada a coleta de material botânico quando necessária. Foram amostradas 95 espécies de 38 famílias, dentro das quais foram observadas 69,4% das espécies de dispersão zoocórica, 10,5% anemocórica, 4,2% autocórica, 1% barocórica e 14,7% não foram classificados. As famílias com maior número de indivíduos e com unanimidade em relação ao tipo de propagação por zoocoria foram Melastomataceae (8) Burseraceae (6), Annonaceae e Moraceae (4); representando a anemocoria temos a Apocynaceae (4); e barocoria apenas com a espécie *Rinorea guianensis* Aubl. (Violaceae) como representante. A síndrome por autocoria não teve nenhuma família exclusiva identificada como principal representante. Com isso podemos concluir que a ESEC Rio Ronuro apresenta um grande número de espécies com frutos carnosos que alimenta uma parte da fauna da floresta enquanto garante a propagação da espécie.

**Síndromes de dispersão do parque estadual do cristalino, Novo Mundo, MT**

Jodeane Silva Monte<sup>1\*</sup>; Dienefe Rafaela Giacoppini<sup>1</sup>; Romário Sousa da Silva<sup>1</sup>;  
Jennyfer de Oliveira Miranda<sup>1</sup>; Aline Riston Wolfart<sup>1</sup>; Larissa Cavalheiro<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, jodeanesilva44@gmail.com,

<sup>1</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, dienegiacoppini@gmail.com;

Salvatore.itb@gmail.com; jhennyferoliveirajna@hotmail.com; alinerw\_@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, larissacavalheiro@gmail.com

Síndrome de dispersão é o conjunto de características morfológicas, químicas e nutricionais presentes nas unidades de dispersão das plantas e nas regiões em que esta predomina, favorecendo a ação de determinados agentes dispersores podendo ser classificadas em autocoria, anemocoria, hidrocoria ou zoocoria. Este trabalho teve como objetivo caracterizar as síndromes de dispersão das espécies amostradas no Parque Estadual do Cristalino, localizado no Município de Novo Mundo, MT. Para amostragem, utilizou-se o método Cruz de Malta (unidade amostral do Projeto Monitora – ICMBio) para plantas lenhosas, que é constituída por quatro subunidades retangulares de 20x50 m dispostas em função dos pontos cardeais. Os indivíduos foram avaliados seguindo os diâmetros acima do peito (DAP)  $\geq 10$  cm; as espécies foram identificadas em campo, a amostragem foi realizada em outubro de 2018. Foram amostrados 240 indivíduos, pertencente a 82 famílias e 27 espécies. Com maior diversidade de espécies as famílias Fabaceae, Lauraceae, Moraceae e Sapotaceae. As espécies com maior número de indivíduos foram *Quararibea ochrocalyx* (K.Schum.) Vischer (29 ind.), *Pseudolmedia laevigata* Trécul. (23 ind.), *Guarea silvatica* C.DC. (16 ind.) e *Ocotea cujumary* Mart. (15 ind.). Aplicando a síndrome de dispersão nas diferentes espécies identificamos que houve uma predominância de espécies zoocóricas (57,7%), dispersão que acontece por vários tipos de animais; seguido por anemocoria (6,73%), pelo vento; autocoria (4,8%), ocorre pela própria planta; hidrocoria (0,97%), as sementes são dispersas pela água. Para 29,8% das espécies não foram identificadas a síndrome de dispersão. Concluímos que no presente trabalho a predominância da dispersão acontece de forma zoocórica uma vez que neste ambiente, Floresta Ombrófila de Transição Cerrado-Floresta Amazônica, há um predomínio de espécies que apresentam frutos carnosos comestíveis aos diversos animais presentes no local.

**Agradecimentos:** à SEMA/FUNBIO.

### **Avaliação da técnica de eletrocoagulação no tratamento de efluente de abatedouro bovino utilizando eletrodos de grafite**

Daniel Jesus de Rossi Fermino<sup>1\*</sup>; Liliam Claudia Ropke Bezerra<sup>2</sup>; Victor Mateus Pontes Pereira<sup>2</sup>; Luciana Vieira Mattos<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, daneil.fermino08@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, lilian\_claudia\_bezerra07@hotmail.com; victor\_pereira\_13@hotmail.com; lucianamattos2003@yahoo.com.br

Na agroindústria a água é usada em grandes volumes e quando não é incorporada aos produtos é descartada como efluente. Estes efluentes possuem alto potencial poluidor por apresentarem em sua composição substâncias orgânicas, sólidos, nutrientes, além de óleos e graxas. Para remediar o impacto que estes causam quando são lançados em corpos hídricos muitos métodos têm sido desenvolvidos e avaliados com diferentes eficiências. A eletrocoagulação é um método que tem se mostrado promissor para substituir algumas técnicas tradicionais. Seu princípio se baseia na seguinte ação: o coagulante é gerado no seio da solução a partir da oxidação de um eletrodo, o que faz com que os compostos presentes nos efluentes formem coágulos e decantem. O objetivo desse trabalho foi avaliar o uso da eletrocoagulação utilizando eletrodos de carbono/grafite para a remoção de cor, turbidez e  $UV_{254nm}$  de um efluente de abatedouro bovino, pertencente a linha vermelha, coletado na região de Sinop. Foram estudadas duas variáveis: potencial (5,0 Volts, 10,0 Volts e 15,0 Volts) e tempo de tratamento (30 min, 60 min e 90 min). Antes de iniciar os experimentos o pH do efluente foi corrigido para 7.0. Após a aplicação do processo de eletrocoagulação, antes das análises dos parâmetros, deixou-se que as amostras decantassem por 120 min para a separação das fases por flotação. Os resultados mostram que os melhores valores para remoção de cor (43,35%), turbidez (72,70%) e  $UV_{254nm}$  (46,53%) foram obtidos quando aplicou-se o potencial de 15,0V por 90 min. Para as demais condições houve também remoção desses parâmetros numa proporção menor. Podemos concluir pelos resultados obtidos que o processo de eletrocoagulação utilizando eletrodos de grafite é eficiente para a remoção de cor, turbidez e  $UV_{254nm}$  em efluentes de abatedouro bovino.

**Agradecimentos:** ao laboratório de tratamento de resíduos (LATR).

### **Avaliação da técnica de eletrocoagulação no tratamento de efluente de frigorífico bovino usando eletrodos de aço**

Lilian Claudia Ropke Bezerra<sup>1\*</sup>; Daniel Jesus de Rossi Fermino<sup>2</sup>;  
Victor Mateus Ponte Pereira<sup>2</sup>; Luciana Vieira Mattos<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, lilian\_claudia\_bezerra07@hotmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, daneil.fermino08@gmail.com;  
victor\_pereira\_13@hotmail.com; lucianamattos2003@yahoo.com.br

As atividades desenvolvidas em matadouros e frigoríficos possuem alto poder poluidor. O consumo de água por cada animal abatido está entre 1,0 m<sup>3</sup> a 8,3 m<sup>3</sup> dependendo do tipo de processo utilizado. Após o uso, grande parte desta água é descartada como efluente que em geral é rico em substâncias orgânicas, sólidos e nutrientes, além de óleos e graxas. Se lançado bruto em corpos hídricos, esse efluente pode gerar grave impacto ambiental. Algumas alternativas para o tratamento de efluentes que ofereçam vantagens em relação aos processos convencionais vêm sendo estudadas, destacando-se a eletrocoagulação (EC) como uma tecnologia promissora. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do processo eletrolítico para o tratamento de efluente de frigorífico bovino. Para esta finalidade determinou-se os parâmetros cor, turbidez e UV<sub>254nm</sub> de um efluente industrial, coletado na região de Sinop, antes e após a aplicação do processo de eletrocoagulação. O experimento foi conduzido no Laboratório de Tratamento de Resíduos (LATR) da UFMT, Câmpus de Sinop, no período de junho de 2018 a junho de 2019. Os tratamentos foram realizados em batelada e sem agitação, com três tempos de processo de eletrólise (30, 60 e 90 min), e três potenciais (5,0V, 10,0V e 15,0V) fixando-se o pH em 7,0. Para este estudo foram utilizados como eletrodos placas de aço (42,25 cm<sup>2</sup>). Os resultados mostraram que a melhor remoção de cor (93,53%), turbidez (95,11%) e UV (90,59%), foram alcançadas aplicando-se o potencial de 15,0V por 90 min. Conclui-se o processo de eletrocoagulação utilizando-se eletrodos de aço é promissor para a remoção de cor, turbidez e UV<sub>254nm</sub> em efluente de abatedouro bovino, e que o tempo de sedimentação de 90 min aliado a um potencial de 15,0V foi o mais favorável.

**Agradecimentos:** ao laboratório de tratamento de resíduos (LATR).

### Ozonização com diferentes valores de pH em efluente de frigorífico

Matheus Caneles Batista Jorge<sup>1\*</sup>; Roselene Maria Schneider<sup>1</sup>; Milene Carvalho Bongiovani<sup>1</sup>;  
Kalisto Natam Carneiro Silva<sup>1</sup>; Daniel Jesus de Rossi Fermino<sup>1</sup>; Luciana Vieira Mattos<sup>1</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, jorge.batista2@hotmail.com;  
roselenems@yahoo.com.br; milene.bongiovani@gmail.com; kalistonatam2014@gmail.com;  
daniel.fermino08@gmail.com; lucianamattos2003@yahoo.com.br

O efluente bovino proveniente de linha vermelha caracteriza-se por possuir alta concentração de material orgânico, o que lhe confere elevados valores de cor, turbidez e demanda bioquímica de oxigênio (DBO), devido a isso necessita de tratamentos antes do lançamento nos corpos hídricos. A ozonização é considerada um processo oxidativo avançado, apresentando capacidade de remoção de compostos orgânicos, inclusive os recalcitrantes. Assim, teve-se por objetivo avaliar a eficiência da ozonização no tratamento de efluente bovino proveniente da linha vermelha de frigorífico, em diferentes valores de pHs. Os experimentos foram realizados em batelada, com 3 níveis de pH (ácido, pH natural do efluente e básico) e com tempo de exposição ao ozônio fixado em 40 minutos. Analisaram-se os parâmetros cor, turbidez, absorvância em UV<sub>254nm</sub>, demanda química de oxigênio (DQO) e DBO, antes e após o tratamento. As variações de pH não interferiram nas remoções de turbidez. Contudo, os resultados demonstraram melhores remoções para os valores de pH natural do efluente, tendo 80% de remoção de cor, 26% de remoção de UV<sub>254nm</sub>, 55% de remoção de DBO, 40% de remoção de DQO e 35% de remoção de turbidez. Portanto, pode-se concluir que a ozonização apresenta eficiência no tratamento do efluente bovino, podendo ser utilizado como etapa anterior ao tratamento biológico, uma vez que reduz a carga orgânica do efluente, reduzindo a pressão ao sistema biológico.

## Produtividade do eucalipto em diferentes sistemas de integração

Gerson U. Barreto<sup>1\*</sup>; Diego Camargo<sup>1</sup>; Amanda Flavia Cripa<sup>1</sup>; Raissa Medina<sup>1</sup>; Marina Moura Morales<sup>2</sup>, Maurel Behling<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, gersonuvedabarreto@gmail.com, camargo.die@gmail.com,

amandaflaviacripa@gmail.com, raissamedina2@gmail.com;

<sup>2</sup> Química, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Florestas, Sinop, MT, marina.morales@embrapa.com.br;

<sup>3</sup> Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, maurel.behling@embrapa.br

Os sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) se destacam como forma sustentável de produção e por garantir ao produtor diversificação de renda na propriedade rural. O objetivo do trabalho foi avaliar se o sistema ILPF altera o crescimento das árvores de eucalipto. O experimento localizado na Embrapa Agrossilvipastoril, em Sinop, MT, foi realizado com o híbrido H13 (*Eucalyptus urograndis*) com seis tratamentos, 1) F: eucalipto homogêneo (3 x 3,5 m); 2) ILF: lavoura-floresta de renque triplo ((3 x 3,5 m) + 30 m) com soja e milho+braquiária; 3) IPF: pecuária-floresta de renque triplo ((3 x 3,5 m) + 30 m) com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu; 4) ILPF-S5: lavoura-pecuária-floresta de renque triplo que no quinto ano teve as linhas laterais desbastadas (3 x 37 m); 5) ILPF-S4: lavoura-pecuária floresta de renque triplo que no quarto ano teve as linhas laterais desbastadas (3 x 37 m) e 6) ILPF-T: lavoura-pecuária floresta de renque triplo ((3 x 3,5 m) + 30 m) com soja e milho+braquiária. Com exceção dos tratamentos 4 e 5 os demais tratamentos receberam desbaste seletivo de 50% das árvores no quinto ano. O delineamento experimental é de blocos casualizados com quatro repetições. A parcela experimental tem um hectare no tratamento 1 e dois hectares nos demais. Aos 84 meses foram medidos o diâmetro na altura do peito (DAP, cm), altura total (Ht, m) e volume de madeira por árvore e hectare, em 24 parcelas permanentes de 882 m<sup>2</sup> totalizando 81 árvores por parcela. O DAP foi menor no plantio homogêneo (20,6 cm) devido ao maior número de indivíduos e maior no ILPF-S desbastado aos quatro anos (26,2 cm). A Ht foi maior no plantio homogêneo e nos sistemas de ILF, IPF e ILPF-T (25 m) e menor nos sistemas convertidos para linha simples (23 m). O volume por árvore foi menor no plantio homogêneo (0,47 m<sup>3</sup> árvore<sup>-1</sup>) e maior no ILPF-S desbastado aos quatro anos (0,67 m<sup>3</sup> árvore<sup>-1</sup>). O volume por área foi maior no plantio homogêneo com 222 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, não diferiu entre ILF, IPF e ILPF-T com 75 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, no ILPF-S4 foi de 49 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> e 37 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> no ILPF-S5. A ILPF favorece o crescimento individual das árvores, mas a integração com lavoura ou pecuária não altera seu crescimento para o mesmo sítio. As árvores da linha central apresentaram crescimento inferior (18 % menor) ao das linhas laterais do renque. Portanto, o manejo de desbaste no período adequado é determinante se o propósito do sistema for produzir madeira para serraria.

**Agradecimentos:** FAPEMAT, CNPq, Capes e Rede ILPF.

## Síndromes de dispersão de espécies arbóreas na área de influência da UHE Sinop, Mato Grosso

Jennyfer de Oliveira Miranda<sup>1\*</sup>; Dienefe Rafaela Giacoppini<sup>1</sup>; Jodeane Silva Monte<sup>1</sup>; Aline Riston Wolfart<sup>1</sup>; Fiorella Burga<sup>1</sup>; Larissa Cavalheiro<sup>2</sup>; Milton Omar Córdova<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, [jhennyferoliveirajna@hotmail.com](mailto:jhennyferoliveirajna@hotmail.com);

<sup>1</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, [dienegiacoppini@gmail.com](mailto:dienegiacoppini@gmail.com);  
[jodeanesilva44@gmail.com](mailto:jodeanesilva44@gmail.com); [alinerw\\_@hotmail.com](mailto:alinerw_@hotmail.com); [fi.burga36@gmail.com](mailto:fi.burga36@gmail.com);

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, [larissacavalheiro@gmail.com](mailto:larissacavalheiro@gmail.com);

<sup>3</sup> UNEMAT, Alta Floresta, MT, [cordova.neyra@gmail.com](mailto:cordova.neyra@gmail.com)

A dispersão é um dos processos mais importantes na manutenção florestal, influenciando diretamente a estrutura e dinâmica das comunidades vegetais. A dispersão ocorre de várias maneiras, sendo que as três principais estratégias são: anemocoria, quando o propágulo é dotado de estruturas que facilitam o transporte pelo vento; autocoria, quando exhibe mecanismos próprios para o lançamento dos frutos ou sementes; e zoocoria, quando a dispersão é realizada por animais. Este trabalho teve por objetivo apresentar as síndromes de dispersão das espécies arbóreas da Área de Influência da Usina Hidrelétrica do Município de Sinop (UHE Sinop), Centro Norte Mato-Grossense. Foram estabelecidas seis parcelas (20 m x 5 m) equidistantes 1000 m, dentro de oito transectos de monitoramento de fauna, cada qual apresenta 5.000 m de comprimento iniciando à margem do rio; foram amostrados indivíduos com Circunferência à Altura do Peito (CAP)  $\geq 8$  cm. As espécies são, em sua maioria, zoocóricas (76,67 %), seguidas por espécies anemocóricas (13,33%) e autocóricas (10 %). Como as florestas tropicais apresentam altas taxas de espécies zoocóricas, a fauna dispersora é determinante para a manutenção das comunidades arbóreas em longo prazo. A família mais abundante foi Burseraceae, que é a que apresenta a maior quantidade de espécies da síndrome zoocoria. A dispersão que ocorre é de suma importância para que o bom funcionamento e dinâmica florestal, e servem de base para o incremento de restauração, manejo e conservação das florestas.

### Mancha foliar de *Apharknessia insueta* em eucalipto no Mato Grosso

Bruna Rezende Sanches Mendes<sup>1\*</sup>; Caciara G. Maciel<sup>2</sup>; Solange Maria Bonaldo<sup>2</sup>; Rafael Ferreira Alfenas<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, brmendes@ufmt.br;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, caciaraagonzatto@ufmt.br; sbonaldo@ufmt.br;

<sup>3</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiaba, MT ralfenas@ufmt.br

Com a criação de indústrias para produção de etanol à base de milho na região norte e médio norte de Mato Grosso, a demanda de eucalipto para servir como matéria-prima na geração de energia elétrica é crescente. No entanto, a expansão do plantio de eucalipto sem conhecimento prévio da interação clone-ambiente, aliado ao uso de técnicas silviculturais inadequadas, favorece o surgimento de doenças. Dentre as doenças, as manchas foliares de origem fúngica são um dos os maiores desafios na região Centro-Oeste, Norte e Nordeste do país. Com objetivo de diagnosticar doenças foliares em plantios comerciais de eucalipto nos municípios de Rondonópolis, Arenópolis, Juara, Sinop e Primavera do Leste, foram coletadas amostras com sintomas de mancha foliar de coloração palha com círculos concêntricos contendo estruturas fúngicas. Sintomas estes muito similares aos induzidos por *Coniella eucalyptorum*. A partir dos sinais e sintomas da doença fez-se o isolamento direto e indireto, em meio de cultura Extrato de Malte-Ágar (MEA), respectivamente. Nos isolamentos observou-se crescimento micelial de coloração inicialmente amarelada a creme com abundante presença de picnídios de coloração escura. Por meio de análises macro e microscópicas e comparação de sequências de nucleotídeos, fez-se a identificação do patógeno. Com base na confecção de lâminas microscópicas foi possível observar conídios pedicelados unicelulares, de coloração escura, com comprimento médio de 12 µm, com presença de apêndice hialino. As características morfológicas se assemelham às características dos gêneros *Pilidiella*, *Coniella*, *Harknessia* e *Apharknessia*. No entanto, com base na comparação por alinhamento de sequências no BLASTn e por meio da análise filogenética da região ITS (primers ITS1 e ITS4) pelo método Neighbor-joining, identificou-se o fungo *Apharknessia insueta* associado à mancha foliar observada nos clones de eucalipto H13 (*Eucalyptus urophylla*), GG157 (*E. urophylla*) e 1528 (*Eucalyptus* sp.), sendo este o primeiro relato do patógeno no estado de Mato Grosso. O gênero *Apharknessia* já foi encontrado no norte do Brasil em *Eucalyptus pellita* e recentemente em uma região subtropical do sul do país em *Eucalyptus dunnii*. Entretanto pouco se conhece sobre a doença e os impactos na produtividade do eucalipto, sendo necessário aprofundar os estudos sobre a etiologia, epidemiologia e controle da mancha-de-apharknessia.

**Agradecimentos:** à Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso (processo nº 005/2015), e ao Laboratório de Patologia – UFV pela contribuição nas análises moleculares.

## Principais doenças em plantios comerciais de eucalipto no Mato Grosso

Bruna Rezende Sanches Mendes<sup>1\*</sup>; Caciara G. Maciel<sup>2</sup>; Solange Maria Bonaldo<sup>2</sup>;  
Rafael Ferreira Alfenas<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, brmendes@ufmt.br;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, caciaraagonzatto@ufmt.br; sbonaldo@ufmt.br;  
ralfenas@ufmt.br

As doenças de origem biótica e abiótica representam grande desafio para a sustentabilidade do cultivo do eucalipto no Mato Grosso, devido principalmente às altas temperaturas, má distribuição de chuvas e a falta de conhecimento prévio da adaptabilidade dos materiais genéticos introduzidos no estado às condições de clima e solo. Com o objetivo de identificar as principais doenças do eucalipto, foram realizadas expedições de campo em plantios comerciais e coleta de amostras de plantas doentes para análises fitopatológicas, nas regiões médio-norte, norte e sudeste do estado. Foram coletadas e analisadas amostras de plantas dos clones 1277, GG157, 1528, VM01, H13 (=IPB1), H15 (=IPB2), I144, I224 e CO1407. Através de análises macro e microscópicas dos sintomas, isolamentos diretos e indiretos, testes sorológicos e moleculares, foram detectadas as seguintes doenças: mancha-de-calonectria (*C. pteridis*, *C. pseudometrosideri* e *C. matogrossensis*), murcha-de-ceratocystis (*Ceratocystis fimbriata*), cancro do eucalipto (*Chrysoporthe cubensis*), seca de ponteiros laterais (*Pseudoplagiostoma eucalypti*), ferrugem (*Austropuccinia psidii*), murcha-de-ralstonia (*Ralstonia solanacearum*), mancha-bacteriana (*Xanthomonas axonopodis*) e mancha-de-apoharknessia (*Apharknessia insueta*). Dentre essas, podemos destacar: seca lateral de ponteiro causada por *P. eucalypti* sendo a mais frequente, e o clone GG157 o mais suscetível a essa enfermidade; murcha-de-ceratocystis, por ser letal e facilmente transmitida por mudas, tem se tornado a principal doença do setor florestal, e foi encontrada nos clones VM01 e H15 (=IPB2); murcha-de-ralstonia também facilmente transmitida por mudas e letal, foi encontrada no clone CO1407. O cancro causado por *C. cubensis* no clone 1277, a mancha-de-calonectria encontrada em maior severidade no clone H15 (=IPB2) e a ferrugem no clone H13 (IPB1). Entre as doenças abióticas, destacam-se, o estresse hídrico, tanto o déficit quanto o excesso hídrico, o excesso de temperatura especialmente em solos arenosos e desequilíbrio nutricional. Os clones 1528 e I224 mostraram-se inaptos para os sítios avaliados, apresentando baixa produtividade e alta taxa de mortalidade. Já o clone I144 se comportou bem nas maiorias das áreas inspecionadas, no entanto apresentou alta taxa de mortalidade por déficit hídrico, em plantios com espaçamento inferior a 9m<sup>2</sup> planta<sup>-1</sup>. Diante deste cenário, conclui-se que é necessário a introdução de materiais genéticos adaptados às condições climáticas do estado e resistentes à murcha-de-ceratocystis, mancha-de-calonectria, murcha-de-ralstonia e seca lateral de ponteiro, para garantir a sustentabilidade econômica das plantações de eucalipto no estado. A utilização de produtos químicos para controle de doenças foliares pode ser realizado respeitando os registros do MAPA.

**Agradecimentos:** à Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso (processo nº 005/2015), e ao Laboratório de Patologia – UFV pela contribuição nas análises moleculares.

### Ozonização com posterior eletrocoagulação no tratamento de esgoto sanitário

Matheus Caneles Batista Jorge<sup>1\*</sup>; Daniel Jesus de Rossi Fermino<sup>1</sup>; Luciana Vieira Mattos<sup>1</sup>;  
Lúcio Gonçalves Barbosa de Oliveira<sup>1</sup>; Milene Carvalho Bongiovani<sup>1</sup>;  
Roselene Maria Schneider<sup>1</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, Jorge.batista2@hotmail.com;  
daniel.fermino08@gmail.com; lucianamattos2003@yahoo.com.br; luciogboliveira@gmail.com;  
milene.bongiovani@gmail.com; roselenems@yahoo.com.br

O esgoto sanitário é o efluente resultante da utilização da água em pias, banheiros, lavanderias etc., em residências, comércios e indústrias. A eletrocoagulação e ozonização são processos de tratamento avançado, pois podem remover poluentes do meio do efluente, melhorando sua qualidade antes do lançamento. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de um sistema de tratamento constituído por ozonização com posterior eletrocoagulação construído em escala de bancada para tratar o esgoto proveniente de uma fossa séptica localizada na Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Sinop, MT. Os experimentos foram realizados em batelada, com delineamento experimental inteiramente ao acaso em esquema fatorial 2X2X3, sendo dois valores de pH do esgoto ajustado em 7 e 9, dois tempos de contato esgoto-ozônio (30 min e 60 min) e três diferentes potenciais elétricos (conduzidos por placas de aço) para eletrocoagulação (0 V, 6 V e 12,0 V), com 3 repetições. Foram avaliadas as remoções de cor, turbidez e absorvância em UV<sub>254nm</sub>, do esgoto *in natura* e tratado. De acordo com a análise estatística, os resultados apontaram melhores remoções dos parâmetros avaliados em pH 9 e diferença de potencial de 6 V. O tempo de contato esgoto-ozônio não interferiu no tratamento ( $p < 0,05$ ). As melhores remoções observadas foram de 41% para a cor, 20% para a turbidez e entre 28 % e 37 % para o UV<sub>254nm</sub>. Observa-se que a remoção de cor foi quase 50% maior do que a de turbidez, demonstrando maior eficiência destes processos de tratamento avançado na remoção de matéria orgânica dissolvida. Esses resultados mostram que o sistema construído é eficiente na clarificação do esgoto, justificando a necessidade da continuidade da pesquisa com a avaliação de outros elementos poluentes e para a geração e aprimoramento de tecnologias voltadas para a melhoria do meio ambiente.

**Agradecimentos:** Ao laboratório de água e tratamento de resíduos (LATR) e laboratório de controle e automação (LCA).

## Manchas foliares de origem fúngica em espécies arbóreas

Letícia Jonck de Campos<sup>1\*</sup>; Caciara Gonzatto Maciel<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, leticiajonck@hotmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, caciaragonzatto@ufmt.br

Manchas foliares de origem fúngica inicialmente manifestam-se com pequenos pontos cloróticos, que podem unir-se e provocar necrose de grandes áreas do limbo foliar, reduzindo a área fotossintética da planta e, conseqüentemente, causam prejuízos no desenvolvimento das essências florestais. O objetivo do trabalho foi realizar um levantamento das manchas foliares de ocorrência em plantas arbóreas recebidas para diagnose nas aulas práticas de Patologia Florestal, na Universidade Federal de Mato Grosso, campus Sinop. As coletas foram realizadas no município de Sinop, no período de abril a junho de 2019. As amostras do material vegetal apresentando sinais e sintomas típicos de doenças bióticas foram coletadas e levadas ao laboratório de Biologia Vegetal para realização da diagnose, inicialmente visualizavam-se as estruturas patogênicas na lupa, não sendo possível a visualização, o material foi acondicionado em câmara úmida (caixa gerbox com substrato papel-filtro umedecido -  $25 \pm 2$  °C e fotoperíodo de 12 horas de luz) durante 7 dias para favorecer o aparecimento dos sinais do patógeno. Após esse período, realizava-se novamente a visualização das estruturas na lupa e fragmentos das estruturas reprodutivas foram retirados para confeccionar lâminas visualizadas no microscópio óptico e com o auxílio da literatura especializada proceder a identificação do agente causal. As doenças identificadas foram: mancha de pestalotiopsis (*Pestalotiopsis guepinnii* em *Anacardium occidentale*); crosta marrom do ipê (*Apiosphaeria guaranítica* em *Handroanthus albus*); mancha de alga (*Cephaleuros* sp. em *Pachira aquática*); mancha de phaeophleospora (*Phaeophleospora epicoccoides* em *Eucalyptus* sp.); e oídio (*Oidium* sp. em *Lagerstroemia indica*). A identificação precisa do agente causal é importante para que se possa planejar técnicas eficazes de manejo, com o intuito de controlar e/ou eliminar o patógeno. É necessário a continuidade das diagnoses das doenças que acometem as espécies florestais para que se tenha uma ampla gama de doenças identificadas, possibilitando assim futuras comparações.



**III Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis**

**VIII Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril**

7 de agosto de 2019 - Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

# **Veterinária e Zootecnia**

## Produção de ácido indol acético por bactérias endofíticas isoladas da semente do híbrido de *Urochloa* BRS RB 331 IPYPORÃ

Betania Florencio de Matos<sup>1\*</sup>; Martha Viviana Torres Cely<sup>2</sup>; Anderson Ferreira<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, betaniamatos\_@hotmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, vivianatorrescely95@gmail.com;

<sup>3</sup> Biólogo, doutor em Genética, chefe de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, anderson.ferreira@embrapa.br

A pecuária brasileira no ranking mundial apresenta-se como maior produtor e exportar de carne bovina. Entre as tecnologias associadas ao crescimento da pecuária nacional, destaca-se a introdução de capins melhorados, que possibilita maior oferta de nutrientes na dieta do animal. A interação da planta com microrganismos tem sido alvo de pesquisas, a produção de metabólitos por essas bactérias tem demonstrado contribuir diretamente para o desempenho da forrageira. A produção de ácido indol acético (AIA) por essas bactérias é uma das características de interesse, pois desempenha funções como, a estimulação do crescimento das raízes, formação radicular lateral e adventícia e estimula germinação de sementes. A melhora no componente raiz por esse hormônio AIA, amplia a capacidade de absorção de água e nutrientes pelas raízes. Nesse sentido objetivou-se avaliar a capacidade de produção de AIA por bactérias endofíticas isoladas da semente do híbrido de *Urochloa* BRS RB 331 ipyporã. Foram testadas 70 bactérias isoladas da semente do híbrido ipyporã. Para avaliação da produção de ácido indol acético pelos isolados, foi utilizado método colorimétrico, com reagente de Salkowsk. Como pré-inóculos, os isolados foram cultivados em meio TSB 10% por 48 horas a 28 °C. Uma alíquota desse pré-inóculo foi reinoculado em frascos contendo 5 mL TSB 10% suplementado com 100 µL de solução triptofano (0,005g mL<sup>-1</sup>), e incubados por 24 horas a 28 °C. Após esse período as amostras foram centrifugadas para baixar o número de células e uma alíquota de 1,0 mL do sobrenadante foram transferidos para um tubo de ensaio e adicionados 1,5 mL do reagente de Salkowsk (7,9 mol L<sup>-1</sup> de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 12 g de FeCl<sub>3</sub>), e incubados na ausência de luz por 30 minutos, levando em consideração um controle estéril, e um inoculado com *Azospirillum* sp. Nas condições avaliadas dos 70 isolados testados, 41 apresentaram alteração de cor na solução indicando a capacidade de produção de AIA. Os isolados da semente do híbrido ipyporã possuem potencial para produção de AIA.

**Agradecimentos:** ao CNPq, pela concessão da bolsa e apoio a pesquisa.

## Uso de câmera de profundidade para mensurações morfométricas de bovinos nelore

Scheila Geiele Kamchen<sup>1\*</sup>; Elton Fernandes do Santos<sup>2</sup>; Laurimar Gonçalves Vendrusculo<sup>3</sup>;  
Luciano Bastos Lopes<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, scheilamedvet@gmail.com;

<sup>2</sup> UNEMAT, Sino, MT, eltonfernando90@gmail.com;

<sup>3</sup> Engenheira eletricista, PhD em Agricultural and Biosystems Engineering, pesquisadora da Embrapa Informática Agropecuária, Sinop, MT, laurimar.vendrusculo@embrapa.br;

<sup>4</sup> Médico veterinário, doutor em Ciência Animal, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, luciano.lopes@embrapa.br

As mensurações corporais como altura e comprimento são mais precisas na determinação da maturidade do animal comparado a variável peso. Uma desvantagem do peso é a sua flutuação em função do estado nutricional dos animais. No entanto, métodos de mensurações como, uso de fita métrica e avaliação visual, são muitas vezes, subjetivas e demandam tempo e recursos humanos. Avaliações morfológicas por meio de dispositivos eletrônicos, tal como a câmera de profundidade por ser uma alternativa rápida e acurada para esta finalidade. Nosso objetivo foi validar o uso de uma câmera com sensor de profundidade para mensuração morfométrica de bovinos por meio da correlação entre as medidas. A aquisição de dados foi realizada em um curral, na área experimental da Embrapa Agrossilvipastoril, em Sinop, Estado do Mato Grosso. Uma câmera Intel Realsense d435i foi usada para adquirir imagens de profundidade individuais de 24 novilhas Nelores. A câmera foi fixada a uma estrutura metálica, 2,5 m acima do piso, na posição horizontal para garantir a captura de toda a região dorsal dos animais. As imagens de profundidade foram associadas ao brinco eletrônico de cada animal, sendo convertidas em formato png e a um arquivo texto (.csv.) As imagens foram processadas pelo programa Matlab. Foram mensuradas, em pixels, as seguintes distâncias: distância da cernelha ao solo (altura de cernelha), distância da garupa ao solo (altura de garupa), comprimento occipto-isquial (comprimento total), distância entre a borda anterior da anca até tuberosidade isquiática (comprimento de garupa), distância entre as articulações coxo-femorais (largura de garupa) e distância entre as duas espáduas (largura do tórax). Essas medidas foram corrigidas de pixels para centímetros. Para validação, as mesmas medidas foram adquiridas com uma fita métrica, com o animal contido no tronco. Os resultados obtidos de correlação entre as medidas coletadas de forma analógica (fita métrica) e digital (câmera de profundidade) foi: Altura de cernelha ( $R^2 = 0,71$ ); altura de garupa ( $R^2 = 0,77$ ); comprimento total ( $R^2 = 0,71$ ); comprimento de garupa ( $R^2 = 0,66$ ); largura de garupa ( $R^2 = 0,68$ ) e largura do tórax ( $R^2 = 0,53$ ). Conclui-se que o sensor de profundidade tem potencial para substituição de métodos manuais. Serão realizados estudos futuros mais aprofundados para a melhoria dos índices de correlação, tais como o uso de algoritmos para processamento mais eficientes.

**Agradecimentos:** Ao Fundação Amazônia pelo financiamento.

## Processamento de imagens 3D visando análises morfométricas em bovinos nelore

Elton Fernandes do Santos<sup>1\*</sup>; Scheila Geiele Kamchen<sup>2</sup>; Laurimar Gonçalves Vendrusculo<sup>3</sup>;  
Luciano Bastos Lopes<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup> UNEMAT, Sinop, MT, eltonfernando90@gmail.com;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT, scheilamedvet@gmail.com;

<sup>3</sup> Engenheira eletricista, PhD em Agricultural and Biosystems Engineering, pesquisadora da Embrapa Informática Agropecuária, Sinop, MT, laurimar.vendrusculo@embrapa.br;

<sup>4</sup> Médico veterinário, doutor em Ciência Animal, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, luciano.lobes@embrapa.br

A agricultura digital 4.0 (Agro 4.0) emprega métodos computacionais de alto desempenho e soluções inteligentes para processamento de volumes consideráveis de dados visando a geração de sistemas de suporte à tomada de decisões do manejo na agropecuária. Os rebanhos, principalmente bovinos, têm se beneficiado pouco das tecnologias do Agro 4.0 em relação as culturas agrícolas. Por isto, o desenvolvimento e teste de algoritmos que visem a melhoria da gestão de rebanhos pelo uso de novos sensores, não evasivos, são necessários. Novos sensores, como câmeras 3D permitem a agilização de medidas morfométricas em animais, facilitando e agilizando a avaliação corporal de rebanho. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema eletrônico para captura de imagens de profundidade e estimativa de medidas de interesse na avaliação corporal em rebanho nelore. Uma câmera Intel Realsense d435i foi usada para adquirir imagens de profundidade individuais de 24 novilhas Nelores em 11/06/2019. As imagens foram armazenadas em formato rosbag e os nomes associados aos brincos dos animais. Um shell script foi usado para extrair e organizar os arquivos de texto (CSV) e as imagem de profundidade em png. O processamento foi realizado com auxílio do pacote Image Processing Toolbox do Matlab. O algoritmo é dividido nos seguintes passos: segmentação, seleção de objeto de maior área e filtro de media e mediana para suavização. Por fim, recuperação da forma do animal. As medições foram realizadas através da ferramenta Distance com a função imdistline que exibe a distância em pixel entre dois pontos na imagem. Essas medidas foram convertidas posteriormente em centímetros. Os melhores resultados obtidos de correlação entre as medidas coletadas de forma manual (fita métrica) e digital (câmera de profundidade) foram: Altura de garupa ( $R^2 = 0,77$ ) e altura de cernelha ( $R^2 = 0,71$ ). Apesar da estimativa das medidas ainda não estar completamente automatizado, conclui-se que o sistema, em função dos índices de correlação satisfatórios, pode contribuir para facilitar o manejo do rebanho.

**Agradecimentos:** A Fundação Amazônia pelo apoio financeiro. Adicionalmente agradecemos a Dra. Isabella Condotta, University of Nebraska, pelas informações sobre o dispositivo, e suporte técnico da Embrapa Agrossilvipastoril.



Apoio



Realização

