

**A influência do tempo após o tratamento de sementes de soja sobre a sua  
geminção em Mineiros – Goiás****The influence of time after the treatment of soybean seeds on its twining in  
Mineiros – Goiás**

DOI:10.34117/bjdv6n7-186

Recebimento dos originais: 03/06/2020

Aceitação para publicação: 09/07/2020

**Vinicius Oliveira Sousa**

Engenheiro Agrônomo

Instituição: Centro Universitário de Mineiros - UNIFIMES

Endereço: R. 22, 356 - St. Aeroporto, Mineiros - GO, 75833-130

E-mail: azeits\_vini@hotmail.com

**Rogério Machado Pereira**

Doutor em Entomologia

Instituição: Centro Universitário de Mineiros - UNIFIMES

Endereço: R. 22, 356 - St. Aeroporto, Mineiros - GO, 75833-130

E-mail: rogeriomachadop@unifimes.edu.br

**Ricardo Gomes Tomáz**

Graduando em agronomia

Instituição: Centro Universitário de Mineiros - UNIFIMES

Endereço: R. 22, 356 - St. Aeroporto, Mineiros - GO, 75833-130

E-mail: ricardogomesagro@gmail.com

**Glicélia Pereira Silva**

Doutora em Ciências Agrárias/Agronomia

Instituição: Centro Universitário de Mineiros - UNIFIMES

Endereço: R. 22, 356 - St. Aeroporto, Mineiros - GO, 75833-130

E-mail: glicelia@unifimes.edu.br

**Joaquim Júlio de Almeida Junior**

Doutor em Sistema de Produção

Instituição: Centro Universitário de Mineiros - UNIFIMES

Endereço: R. 22, 356 - St. Aeroporto, Mineiros - GO, 75833-130

E-mail: joaquimjunior@unifimes.edu.br

**Diego Oliveira Ribeiro**

Mestre em Agronomia

Instituição: Centro Universitário de Mineiros - UNIFIMES

Endereço: R. 22, 356 - St. Aeroporto, Mineiros - GO, 75833-130

E-mail: diego@unifimes.edu.br

**Adriano Bernardo Leal**

Graduando em agronomia

Instituição: Centro Universitário de Mineiros - UNIFIMES

Endereço: R. 22, 356 - St. Aeroporto, Mineiros - GO, 75833-130

E-mail: adrianoaleal2015@academico.unifimes.edu.br

## RESUMO

A produção de soja tem aumentado a cada ano que se passa e ocupa um papel de destaque na economia brasileira. Porém, os produtores de soja possuem vários desafios para produzir de forma eficiente. Dentre estes desafios pode se destacar a questão do tratamento de semente que visa controlar pragas e patógenos que podem prejudicar a germinação e desenvolvimento da cultura no campo. Neste contexto, este trabalho teve por objetivo avaliar diferentes tempos após o tratamento de sementes de soja realizado com os produtos Power Seed New, Cruiser 350 FS e Apron RFC na dosagem de 100 ml de cada produto para cada 100 Kg de semente. Os tratamentos realizados consistiram na variação do tempo de plantio das sementes após receberem o tratamento com os produtos fitossanitários listados acima em 12, 24; 48, 72 horas e a testemunha que consistiu no plantio das sementes sem o tratamento com os produtos. Em cada tratamento avaliou se a altura de plantas, diâmetro de caule e comprimento de raízes após 15 dias do plantio. Com as variáveis avaliadas foi obtido a média, o erro padrão de cada uma e foram submetidas a Análise de Variância e posteriormente comparadas pelo teste Tukey a 5% pelo software SISVAR. Os dados obtidos revelaram que não existem efeitos negativos no desenvolvimento da cultura à medida que ocorre o aumento do tempo entre o tratamento de sementes e a realização do plantio das sementes tratadas. Dessa forma, esse trabalho permite desmitificar que à medida que o tempo passa após o tratamento de sementes o produtor perde a qualidade das suas sementes.

**Palavra-chave:** Adaptabilidade, *Glycine max*, Armazenamento, Sanidade.

## ABSTRACT

The production of soy has increased with each passing year and occupies a prominent role in the Brazilian economy. However, soybean producers have several challenges to produce efficiently. Among these challenges, the issue of seed treatment that aims to control pests and pathogens that can harm the germination and development of culture in the field can be highlighted. In this context, this work aimed to evaluate different times after the treatment of soybean seeds carried out with the products Power Seed New, Cruiser 350 FS and Apron RFC in the dosage of 100 ml of each product for each 100 Kg of seed. The treatments carried out consisted of varying the planting time of the seeds after receiving the treatment with the phytosanitary products listed above in 12, 24; 48, 72 hours and the witness that consisted of planting the seeds without treatment with the products. In each treatment, plant height, stem diameter and root length were evaluated 15 days after planting. With the evaluated variables, the mean, the standard error of each one were obtained and were submitted to Analysis of Variance and later compared by the Tukey test at 5% using the SISVAR software. The data obtained revealed that there are no negative effects on the development of the crop as there is an increase in the time between seed treatment and the planting of treated seeds. Thus, this work allows to demystify that, as time passes after seed treatment, the producer loses the quality of his seeds.

**Keywords:** Adaptability, *Glycine max*, Storage, Health.

## 1 INTRODUÇÃO

Cultivada em grande parte do território brasileiro e possuindo uma grande importância para o país, tornando-se a soja um dos pilares econômicos. Isto foi possível devido ao surgimento de cultivares adaptadas a diferentes regiões o que tornou a cultura uma fonte de renda e de geração de empregos. Com essa ascensão de áreas novas e a adoção de novas tecnologias constatou se o aumento

significativo da produção de soja brasileira e a produtividade da cultura por unidade de área aumento a cada ano que se passa (AMTHAUER, 2015).

A produção estimada de soja é de 117 milhões de toneladas para o ano de 2018/19, o mesmo valor que foi estimado para a safra 2017/18. A estimativa do rendimento para a safra de 2018/19 foi de 3.210 kg/ha. Esta estimativa depende do pacote tecnológico utilizado e está entre as maiores produtividades média da história do Brasil. Segundo o USDA, o Brasil ainda é o maior exportador de soja, com 44,68% de todas as exportações mundiais. Em segundo lugar os Estados Unidos e depois a Argentina. Juntos os três países são responsáveis por aproximadamente 88% de todas as exportações mundiais (CONAB, 2019).

Para que o produtor obtenha as altas produtividades de soja por hectare é necessário que todas as operações realizadas ao longo do ciclo da cultura sejam executadas da melhor forma possível. Entre essas operações, o tratamento de sementes é uma das mais importantes e muitas vezes é realizado na própria fazenda momentos antes do plantio. Estes tratamentos consistem na utilização de fungicidas, inseticidas e fertilizantes. O objetivo destes defensivos agrícolas é permitir que a planta se defenda dos ataques de patógenos que ocorre a logo após a semeadura, permitindo assim que a planta cresça sem ataques e tenha uma maior chance de expressar o seu potencial de produção (MARTINS; BOTTON; CARBONARI, 1996).

No momento da semeadura da soja, pragas de solo podem atacar as sementes de soja e causar falhas na lavoura. Várias espécies de insetos-praga habitam no solo, alguns podem atacar as sementes, raízes das plantas e até atacar a parte aérea no momento inicial da cultura, prejudicando assim o estande da cultura (BAUDET E PESK, 2007). Devido a ocorrência dos insetos no solo, a utilização de alguns inseticidas nos tratamentos de sementes é uma maneira efetiva de se proteger a cultura dos eventuais ataques ocasionados por insetos. (SILVA, 1998).

Além da utilização de alguns inseticidas no tratamento de sementes, o tratamento com alguns fungicidas como Captan, Carbendazin, Thiabendazole e Tiofanato metílico podem proteger as sementes de soja em relação a alguns patógenos presentes no solo e até mesmo permitir que a semente tenha um melhor potencial de germinação (GIANASI et al, 2000). Juntamente à utilização de inseticidas e fungicidas nos tratamentos de sementes a questão de adubação é essencial pra que se obtenha uma boa produção de grãos. Para isso, a utilização de alguns micronutrientes no tratamento de sementes permite que a planta de soja melhore a sua eficiência na captação do nitrogênio atmosférico, a fazer a fixação biológica do nitrogênio pelos rizóbios de uma forma mais eficiente e assim promover uma redução do custo por hectare da adubação nitrogenada (HUNGRIA; CAMPOS; MENDES, 2001).

No processo de fixação biológica, os micronutrientes Co (cobalto) e Mo (molibdênio) são fundamentais. BRANDELERO, PEIXOTO E RALISH, (2009) afirmam que os micronutrientes ajudam no enchimento de grãos de soja devido a fixação de nitrogênio pelos rizóbios. O molibdênio ajuda a enzima nitrogenase a transformar o nitrogênio em amônia (LANTMANN, 2002; MENGEL; KIRKBY, 2001).

Com relação ao tempo após o tratamento no efeito da germinação das plantas, diversos trabalhos e técnicos relatam que as sementes após receberem os tratamentos fitossanitários devem ser plantadas logo em seguida. Porém, isto nas condições de campo, nem sempre ocorre o plantio das sementes tratadas logo em seguida. Este fato se deve muitas vezes a falhas das questões operacionais que podem ocorrer no dia a dia de uma fazenda ou de uma propriedade agrícola.

Dessa forma, estudos com os produtos que podem ser utilizados no tratamento de sementes e o seu efeito na germinação das sementes e até mesmo no vigor das sementes são de extrema importância. As respostas encontradas para um determinado tratamento de sementes, pode ser diferente de outros tratamentos de sementes. Nesse sentido, este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de diferentes tempos após o tratamento de sementes de soja realizado com os produtos Power Seed New, Cruiser 350 FS e Apron RFC.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

O Experimento foi instalado no dia 13 de novembro de 2018 na escola Estadual Polivalente Antônio Carlos Paniago no município de Mineiros-Go. Este estudo foi conduzido mediante o plantio de sementes de soja da cultivar Monsoy 8372 ipro intacta. tratada com os produtos Power Seed New, Cruiser 350 FS e Apron RFC (fertilizante a base de Cobalto e Molibdênio) na dosagem de 100 ml de cada produto para cada 100 Kg de semente. O plantio das sementes foi realizado em canteiros 1 metro de largura e 3 metros de comprimento. A unidade experimental foi constituída de quatro linhas de 1 metro espaçadas em 10 centímetros entre linha, e uma população de 12 sementes por metro (figura 1A e 1B).

A área útil de cada repetição consistiu de duas fileiras centrais. Em cada fileira, duas plantas foram avaliadas por tratamento 15 dias após a germinação. Os tratamentos realizados consistiram na variação do tempo de plantio das sementes após receberem o tratamento com os produtos fitossanitários listados acima. Esses tempos foram 12, 24; 48 e 72 horas. Além desses tratamentos, foi realizado o tratamento testemunha que consistiu no plantio das sementes sem o tratamento com os produtos.

No dia 18 de novembro de 2018 foram coletadas as plantas para a avaliação das seguintes variáveis: altura de plantas, diâmetro de caule e comprimento de raízes (figura 1C e 1D). Com essas

variáveis obtive se a média, o erro padrão de cada uma e foram submetidas a Análise de Variância e posteriormente comparadas pelo teste Tukey a 5% pelo software SISVAR.

Figura 01: 1A - canteiros preparados antes da sementeira; 1B - linhas marcadas no canteiro para a sementeira; 1C - plantas de soja após 15 dias de sementeira; 1D - plantas utilizadas para avaliação.



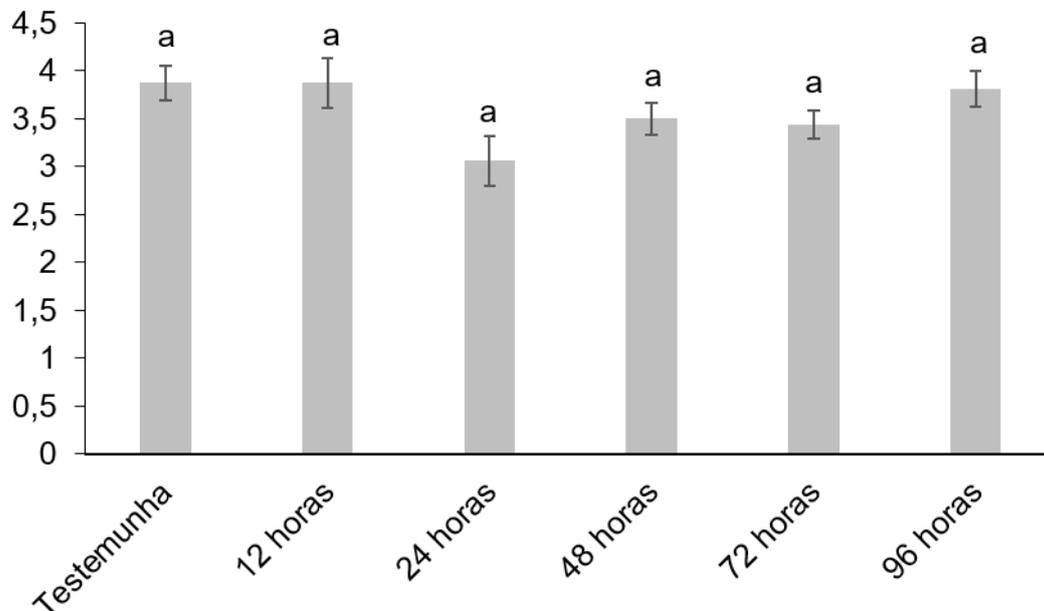
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Comprimento do caule das plantas de soja 15 dias após a germinação não apresentou diferenças estatísticas entre os tratamentos realizados. Tanto o tratamento testemunha que foi sem a utilização do tratamento de semente quanto as sementes tratadas não apresentaram diferenças significativas entre si. Isso possivelmente se deve ao fato de que na área em que foi realizado o experimento não apresentava problemas fitossanitários. Resultado contrário foi obtido por DAN, et al. (2010) em avaliação no desempenho fisiológico da cultura da soja, onde observaram o decréscimo no comprimento (cm) da plântula, ao crescente tempo de armazenamento após o tratamento de semente.

Registrando na Figura 02, influência pouco expressiva em relação ao comprimento do caule quando comparado ao tempo de 0, 12, 24, 48, 72 e 96 horas após o tratamento de semente. Ressaltando o fato da possível situação de armazenamento de sementes em tratamento de grande

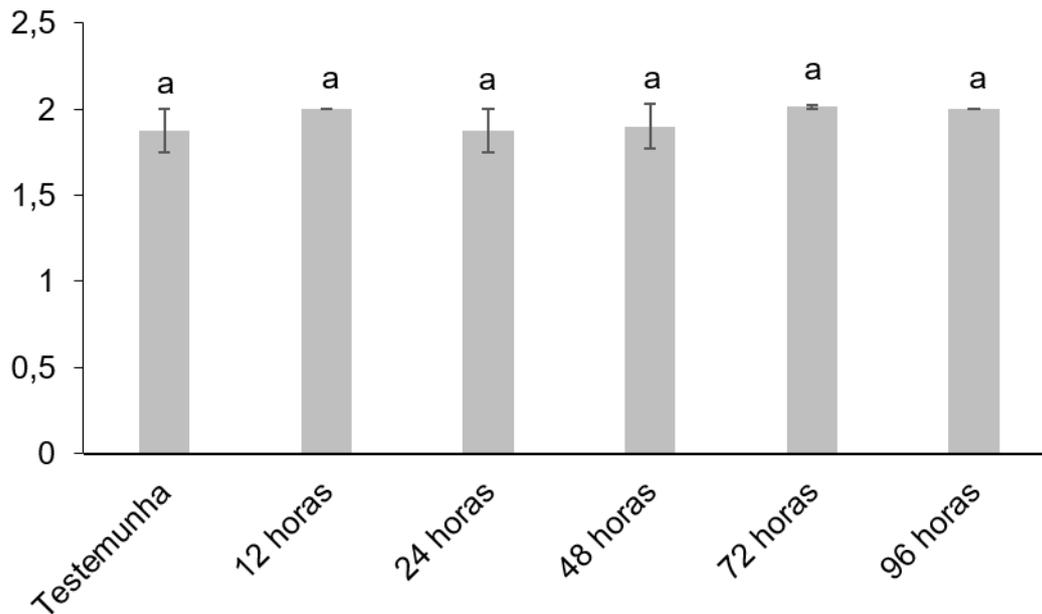
escala, na qual o desenvolvimento da planta de soja não sofrerá influência se o semeio for realizado posteriormente há algumas horas ou imediatamente, como observado em diversas lavouras, onde o produtor não faz o semeio no mesmo dia do tratamento.

Figura 02: Comprimento do caule (cm) em função do tempo após o tratamento de sementes. As colunas seguidas pela mesma letra não diferiram entre si pelo teste Tukey,  $p < 0,05$



Para a variável de diâmetro de caule das plantas de soja 15 dias após a germinação, os tratamentos realizados não apresentaram diferenças significativas entre si. Neste caso, tanto a testemunha quanto os tratamentos que receberam o tratamento fitossanitário e foram plantadas 12 horas, 24 horas, 48 horas, 72 horas e 96 horas não apresentaram diferenças significativas, como relatado na Figura 03. Novamente confirmando o fato verificado anteriormente, ou seja, a realização de um plantio dias após o manejo fitossanitário das sementes, não terão perdas significativas em seu vigor e estande posteriormente, seguindo seu pleno desenvolvimento na lavoura.

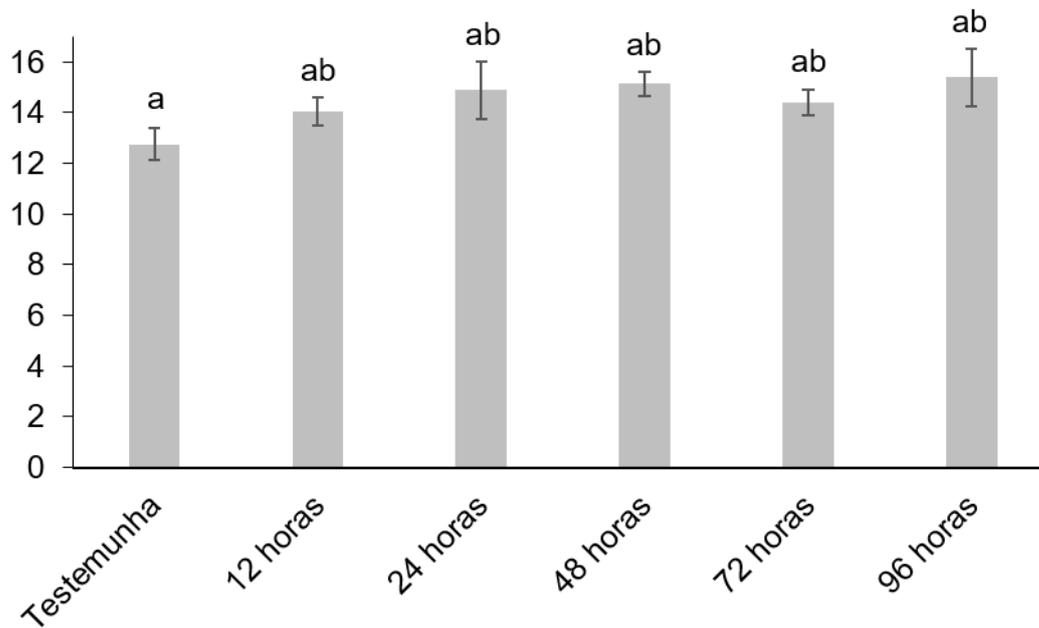
Figura 03: Diâmetro do caule (mm) em função do tempo após o tratamento de sementes. As colunas seguidas pela mesma letra não diferiram entre si pelo teste Tukey,  $p < 0,05$



Na Figura 04, o comprimento da raiz das plantas apresentado pode verifica que o tratamento de sementes propiciou um maior comprimento em relação a testemunha, no qual não houve nenhum tratamento, porém não foram observadas diferenças significativas entre os tempos de 12, 24, 48 e 96 horas. Vale destacar a extrema importância do comprimento das raízes na cultura, destacando situações trivial em locais ou anos que ocorrem períodos de veranicos, chuvas e ventos fortes.

Em trabalho realizado por CAMILO, et al. (2017) relacionando o tempo de armazenamento em teste fisiológico de sementes tratadas com inseticidas, destacou a necessidade de um bom ambiente para armazenamento, sendo um dos pilares para uma produtividade satisfatória.

Figura 04: Comprimento da raiz (cm) em função do tempo após o tratamento de sementes. As colunas seguidas pela mesma letra não diferiram entre si pelo teste Tukey,  $p < 0,05$



A maioria dos trabalhos realizados que visam estudar o assunto de tratamento de sementes abordam apenas as diferenças entre os produtos A ou B sobre a germinação das sementes (AGUIAR et al., 2017; RADKE; MENEGHELLO, 2017). Além disso, a maioria dos estudos são realizados em locais que contêm grandes incidência de patógenos e visam apenas estudar o efeito de proteção que os produtos devem conferir a sementes de soja (PEREIRA et al., 2017).

Devido ao que foi mencionado, verifica-se que há uma carência de informações sobre o efeito desses produtos sobre as sementes quando estas não são plantadas logo após receberem o tratamento em locais semelhantes ao que o experimento foi realizado, local isento de pragas e patógenos que possam interferir na cultura, esse fato ficou comprovado ao se analisar as plantas da testemunha que não diferiu das plantas que receberam o tratamento de sementes. Pode ser notado que o tratamento realizado nas sementes e plantadas até 96 horas após receberem este tratamento não tiveram consequências no seu potencial de germinação.

Vale destacar que este estudo foi apenas um estudo prévio, realizado apenas com alguns produtos de tratamento de sementes. Pode ser que outros produtos, os quais não foram alvos de estudo deste trabalho venha a interferir no potencial de germinação de sementes de soja à medida que se aumenta o tempo entre a realização do tratamento de sementes e a realização da semeadura das sementes no campo.

**4 CONCLUSÃO**

O semeio de soja em até 96 horas posterior ao seu tratamento fitossanitário, não expressou diferença significativa ao ser comparado com a testemunha, no qual teve seu plantio imediatamente após o tratamento das sementes. Destacando a importância de um correto ambiente para seu armazenamento.

**REFERÊNCIAS**

CAMILO, Giselli L. et al. Qualidade fisiológica de sementes de soja durante o armazenamento após revestimento com agroquímicos. **Rev. de Ciências Agrárias**, Lisboa, v. 40, n. 2, p. 180-189, jun. 2017. Disponível em <[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0871018X2017000200016&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871018X2017000200016&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 22 set. 2019. <http://dx.doi.org/10.19084/RCA16145>.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**. Brasília: Conab, v. 1, n.1, 2018.

DAN, Lilian Gomes de Moraes et al. Qualidade fisiológica de sementes de soja tratadas com inseticidas sob efeito do armazenamento. **Rev. bras. sementes**, Londrina, v. 32, n. 2, p. 131-139, June 2010. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101&lng=en&nrm=iso)>. accessed on 21 Sept. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222010000200016>.

MARTINS, J. F. S.; BOTTON, M.; CARBONARI, J. J. Efeito de inseticidas no tratamento de sementes e na água de irrigação no controle de *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima), em arroz irrigado. *Revista Brasileira de Agrociência*, v. 2, p. 27-32, 1996.

BAUDET, L.; PESKE, F. Aumentando o desempenho das sementes. *Seed News*, Pelotas, v. 9, n. 5, p. 22-24, 2007. Disponível em: <[http://www.seednews.inf.br/portugues/seed115/print\\_artigo115.html](http://www.seednews.inf.br/portugues/seed115/print_artigo115.html)>. Acesso em: 5 fev. 2016.

SILVA, M.T.B. Inseticidas na proteção de sementes e plantas. *Seed News*, v.2, n.5, p.26-27, 1998.

GIANASI, L. et al. Eficiência do fungicida captan associado a outros fungicidas no tratamento químico de sementes de soja. *Summa Phytopathologica*, v. 26, n. 2, p. 241-245, 2000.

HUNGRIA, M.; CAMPO, R. J.; MENDES, I. C. Fixação biológica do nitrogênio na cultura da soja. Londrina: Embrapa Soja, 2001. 48 p.

BRANDELERO, E. M.; PEIXOTO, C. P.; RALISCH, R. Nodulação de cultivares de soja e seus efeitos no rendimento de grãos. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 30, n. 3, p. 581-588, 2009.

LANTMANN, A. F. **Nutrição e produtividade da soja com molibdênio e cobalto**. Brasília: Embrapa, 2002. (Coletânea Rumos e Debates). Disponível em:

<<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2002/artigo.2004-12-07.2621259858/>>. Acesso em: 11 dez. 2011. Acesso em: 20 de novembro de 2018.

SANTOS, C.S.A. **Capim Mandu submetido à inoculação com bactérias diazotróficas associativas em Latossolo vermelho de Cerrado**. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias e Tecnológicas). Universidade Federal de Mato Grosso. Rondonópolis: UFMT, 2013, p.69