

VOL II

# AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE  
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO  
SPERS

(Organizador)

 EDITORA  
ARTEMIS

2020

VOL II

# AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE  
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO  
SPERS

(Organizador)

 EDITORA  
ARTEMIS

2020

2020 by Editora Artemis

Copyright © Editora Artemis

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Editora Artemis

**Editora Chefe:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira

**Edição de Arte:** Bruna Bejarano

**Diagramação:** Helber Pagani de Souza

**Revisão:** Os autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*.  
Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

#### Conselho Editorial:

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados

Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco

Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, University of Miami and Miami Dade College

Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros

Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) ([eDOC BRASIL](#), Belo Horizonte/MG)

A277 Agrárias [recurso eletrônico] : pesquisa e inovação nas ciências que alimentam o mundo : vol II / Eduardo Eugênio Spers. – Curitiba, PR: Artemis, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-87396-07-1

DOI 10.37572/EdArt\_071010720

1. Ciências agrárias – Pesquisa – Brasil. 2. Indústria de alimentos. I. Spers, Eduardo Eugênio.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



## APRESENTAÇÃO

A inovação na área de ciências agrárias no Brasil é reconhecida em nível global. Para mostrar essa diversidade, esta obra apresenta uma coletânea de pesquisas realizadas em e sobre diversas áreas que compõem o agronegócio nacional. Organizado em dois volumes e com uma linguagem científica de fácil entendimento, **Agrárias: Pesquisa e Inovação nas Ciências que Alimentam o Mundo** mostra como é possível gerar avanços significativos e consequentemente vantagem competitiva para o setor e para o país, com exemplos e casos, tanto no contexto da produção animal quanto da vegetal, abrangendo aspectos técnicos, econômicos, sociais, ambientais e de gestão.

O primeiro volume, cujo eixo temático é **Economia, Gestão e Produção Agrícola**, está dividido em duas partes: os artigos de um a oito tratam de aspectos econômicos, sociais e de gestão na agricultura. A segunda parte traz onze artigos sobre economia, gestão e produção agrícola.

Neste segundo volume, o leitor irá encontrar artigos que envolvem **Aspectos de Produção e Manejo na Agricultura e Produção Animal**, divididos em três partes: na primeira parte, sete artigos tratam de inovações na produção de grãos; a segunda parte é composta de quatro artigos que abordam o tema da produção vegetal com reutilização de resíduos suínos e, finalmente, os autores dos três artigos que compõem a última parte discorrem sobre inovações na produção animal.

Boa leitura!

Eduardo Eugênio Spers

## SUMÁRIO

### ASPECTOS DE PRODUÇÃO E MANEJO NA AGRICULTURA E PRODUÇÃO ANIMAL

#### PARTE 1: INOVAÇÃO NA PRODUÇÃO DE GRÃOS

##### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

AVALIAÇÃO DO FUNGICIDA VESSARYA NO CONTROLE DE DOENÇAS NA CULTURA DA SOJA NO SUDOESTE GOIANO

Joaquim Júlio Almeida Júnior  
Katya Bonfim Ataides Smiljanic  
Francisco Solano Araújo Matos  
Victor Júlio Almeida Silva  
Beatriz Campos Miranda  
Thiago Araújo Barbosa

**DOI 10.37572/EdArt\_0710107201**

##### **CAPÍTULO 2 ..... 7**

PERFORMANCE DE PROGRAMAS FÚNGICOS CONDUZIDOS NO SUDOESTE GOIANO PARA CONTROLE DE DOENÇAS NA CULTURA DA SOJA

Joaquim Júlio Almeida Júnior  
Katya Bonfim Ataides Smiljanic  
Francisco Solano Araújo Matos  
Victor Júlio Almeida Silva  
Beatriz Campos Miranda  
Muryllo Cândido Ferreira  
Geovana Almeida Carmo

**DOI 10.37572/EdArt\_0710107202**

##### **CAPÍTULO 3 ..... 13**

USO DE REGULADORES DE CRESCIMENTO NA CULTURA DO ALGODÃO COM SISTEMA DE PLANTIO ADENSADO EM MINEIROS ESTADO DE GOIÁS

Joaquim Júlio Almeida Júnior  
Katya Bonfim Ataides Smiljanic  
Francisco Solano Araújo Matos  
Victor Júlio Almeida Silva  
Beatriz Campos Miranda  
Flavio de Kassius Domingos Costa  
Armando Falcão Mendonça  
Gustavo André Simon

**DOI 10.37572/EdArt\_0710107203**

##### **CAPÍTULO 4 ..... 22**

PLANTABILIDADE DE MILHO SUBMETIDA A DIFERENTES COEFICIENTES DE VARIAÇÃO NA LINHA DE SEMEADURA

Fagner Augusto Rontani  
Antônio Luis Santi  
Diecson Ruy Orsolin da Silva  
Tassiana Dacás  
Tairon Thiel  
Fábio Miguel Knapp  
Isaura Luiza Donati Linck

**DOI 10.37572/EdArt\_0710107204**

**CAPÍTULO 5 ..... 29**

PLANTIO DE MILHO EM DIFERENTE ÉPOCAS VISANDO CARACTERÍSTICA BIOMÉTRICA DA  
ESPIGA NO SUDOESTE GOIANO

Ilhomar Alves de Souza  
Joaquim Júlio Almeida Junior  
Katya Bonfim Ataidés Smiljanic  
Francisco Solano Araújo Matos

**DOI 10.37572/EdArt\_0710107205**

**CAPÍTULO 6 ..... 38**

UTILIZAÇÃO DO FUNGICIDA CRONNOS PARA O MANEJO QUÍMICO DAS DOENÇAS NA  
CULTURA DA SOJA NO SUDOESTE GOIANO

Joaquim Júlio Almeida Júnior  
Katya Bonfim Ataidés Smiljanic  
Francisco Solano Araújo Matos  
Victor Júlio Almeida Silva  
Beatriz Campos Miranda  
Adriano Bernardo Leal  
Suleiman Leiser Araújo

**DOI 10.37572/EdArt\_0710107206**

**CAPÍTULO 7 ..... 45**

QUANTIFICAR O SORGO GRANÍFERO BRS 330 EM UM NEOSSOLO QUARTZARÊNICO NO  
SISTEMA PLANTIO DIRETO, COM DIFERENTES DOSE DE FERTILIZANTE ORGANOMINERA

Joaquim Júlio Almeida Júnior  
Katya Bonfim Ataidés Smiljanic  
Francisco Solano Araújo Matos  
Victor Júlio Almeida Silva  
Beatriz Campos Miranda  
Armando Falcão Mendonça  
Winston Thierry Resende Silva  
Ricardo Gomes Tomáz  
Daiton Rodrigues de Assis  
Lazara Isabella Oliveira Lima

**DOI 10.37572/EdArt\_0710107207**

**PARTE 2: INOVAÇÃO NA PRODUÇÃO VEGETAL COM REUTILIZAÇÃO DE  
RESÍDUOS SUÍNOS**

**CAPÍTULO 8 ..... 55**

ALTERAÇÕES NO TEOR DE MAGNÉSIO DO SOLO APÓS DUAS APLICAÇÕES SUCESSIVAS DE  
ÁGUA RESIDUÁRIA DE SUINOCULTURA

Adriane de Andrade Silva  
Alini Bossolani Rossino  
Regina Maria Quintão Lana  
José Geraldo Mageste  
Luara Cristina de Lima

**DOI 10.37572/EdArt\_0710107208**

**CAPÍTULO 9 ..... 61**

ASPECTOS NUTRICIONAIS DA *Urochloa decumbens* SOB A APLICAÇÃO DE ÁGUA RESIDUÁRIA DE SUINOCULTURA

Vinicius Barroso Nunes  
Luara Cristina de Lima  
Gustavo Miranda Guimaraes  
Renato Aurélio Severino de Freitas  
Adriane de Andrade Silva  
Regina Maria Quintão Lana  
José Geraldo Mageste

**DOI 10.37572/EdArt\_0710107209**

**CAPÍTULO 10 ..... 75**

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE PIMENTÃO CULTIVADO EM SISTEMA ORGÂNICO COM APLICAÇÕES DE DEJETO LÍQUIDO DE SUÍNOS

Andressa Caroline Foresti  
Lucas Coutinho Reis  
Edson Talarico Rodrigues  
Erika Santos Silva  
Cristiane Ferrari **Bezerra** Santos  
Cleberton Correia Santos  
Michele da Silva Gomes  
Valéria Surubi Barbosa  
Elinéia Rodrigues da Cruz  
Vânia Tomazelli de Lima

**DOI 10.37572/EdArt\_07101072010**

**CAPÍTULO 11 ..... 83**

REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA RESIDUÁRIA DE SUINOCULTURA NO DESENVOLVIMENTO DE PASTAGEM DE *Urochloa decumbens*

Vinicius Barroso Nunes  
Marcos Vinicius Spadini Theodoro Marques  
Luara Cristina de Lima  
Adriane de Andrade Silva  
Regina Maria Quintão Lana  
José Geraldo Mageste

**DOI 10.37572/EdArt\_07101072011**

**PARTE 3: INOVAÇÃO NA PRODUÇÃO ANIMAL**

**CAPÍTULO 12 ..... 90**

ANÁLISE DE TESTES DE EFICIÊNCIA ALIMENTAR EM BOVINOS DA RAÇA BRAHMAN

Luiz Augusto Biazon  
Alejandra Maria Toro Ospina  
Felipe Massaharo Teramoto Kriek  
Guilherme Costa Venturini  
Josineudson Augusto II de Vasconcelos Silva

**DOI 10.37572/EdArt\_07101072012**

<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>99</b>
EFICÁCIA DE DIFERENTES TIPOS DE PÓS- DIPPING NO CONTROLE DA MASTITE CLÍNICA	
Isabela Fernandes Corrêa	
Wallacy Barbacena Rosa dos Santos	
Jeferson Corrêa Ribeiro	
Eliandra Maria Bianchini de Oliveira	
Andréia Santos Cezário	
<b>DOI 10.37572/EdArt_07101072013</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>105</b>
CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DO MORMO EM EQUÍDEOS NO CEARÁ (2012 - 2016)	
Vanessa Porto Machado	
Bruna da Silva Moreira	
Brenna Thais de Lima Matias	
Avatar Martins Loureiro	
Andréa Leite de Carvalho	
Luiz Carlos Guerreiro Chaves	
Isaac Neto Góes da Silva	
<b>DOI 10.37572/EdArt_07101072014</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>117</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>118</b>



## QUANTIFICAR O SORGO GRANÍFERO BRS 330 EM UM NEOSSOLO QUARTZARÊNICO NO SISTEMA PLANTIO DIRETO, COM DIFERENTES DOSE DE FERTILIZANTE ORGANOMINERA

Data de submissão: 04/05/2020

Data de aceite: 14/05/2020

### **Joaquim Júlio Almeida Júnior**

UniFIMES-Centro Universitário de Mineiros  
Mineiros - Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/0756867367167560>

### **Katya Bonfim Ataides Smiljanic**

UniFIMES-Centro Universitário de Mineiros  
Mineiros - Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/8320644446637344>

### **Francisco Solano Araújo Matos**

UniFIMES-Centro Universitário de Mineiros  
Mineiros - Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/0960611004118450>

### **Victor Júlio Almeida Silva**

FAR-Faculdade Almeida Rodrigues  
Rio Verde - Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/1219203640159319>

### **Beatriz Campos Miranda**

UniFIMES-Centro Universitário de Mineiros  
Mineiros - Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/9906493282188494>

### **Armando Falcão Mendonça**

UniRV-Universidade de Rio Verde  
Rio Verde - Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/1421441121323177>

### **Winston Thierry Resende Silva**

UniFIMES-Centro Universitário de Mineiros  
Mineiros - Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/7518358376432189>

### **Ricardo Gomes Tomáz**

UniFIMES-Centro Universitário de Mineiros  
Mineiros - Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/5179241416233826>

### **Daiton Rodrigues de Assis**

UniFIMES-Centro Universitário de Mineiros  
Mineiros - Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/2851086552400413>

### **Lazara Isabella Oliveira Lima**

UniFIMES-Centro Universitário de Mineiros  
Mineiros - Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/0061408474042488>

**RESUMO:** As características físicas, químicas, físico-químicas e orgânicas do solo influem de maneira decisiva na eficiência dos fertilizantes, e também na fertilidade do solo e conseqüentemente na produtividade da cultura implantada. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência de diferentes doses de fertilizante organomineral na cultura do sorgo granífero BRS 330 em Neossolo Quartzarênico

no sistema de plantio direto/SPD. O trabalho foi desenvolvido na área experimental do Núcleo de Ensino e Pesquisa em Fitotecnia, Mineiros, Estado de Goiás, no ano agrícola de 2017. Os tratamentos se constituíram em T1: zero Kg ha<sup>-1</sup>; T2: 150 Kg ha<sup>-1</sup> (A.O.M.); T3: 300 Kg ha<sup>-1</sup>(A.O.M.); T4: 450 Kg ha<sup>-1</sup>(A.O.M.); T5: 600 Kg ha<sup>-1</sup>; T6: 750 Kg ha<sup>-1</sup>(A.O.M.); T7: 900 Kg ha<sup>-1</sup>(A.O.M.) Foram avaliadas altura de planta, população de planta, peso de mil grãos e produtividade em sacas por hectare. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, esquema 7x1 com quatro repetições, os dados foram analisados pelo programa Assistat e submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste t. Podemos concluir que o fertilizante organomineral utilizado influenciou diretamente na produtividade do sorgo granífero BRS 330 implantado em Neossolo Quartzarênico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Adaptabilidade. Adubação. Potencial produtivo. Agroecologia. *Sorghum bicolor*.

## QUANTIFY BRS 330 GRANITE SORGHUM IN A QUARTZARENIC NEOSOL IN THE DIRECT PLANTING SYSTEM, WITH DIFFERENT DOSES OF ORGANOMINER FERTILIZER

**ABSTRACT:** The physical, chemical, physical-chemical and organic characteristics of the soil have a decisive influence on the efficiency of fertilizers, and also on the fertility of the soil and consequently on the productivity of the implanted crop. The present work had as objective to evaluate the influence of different doses of organomineral fertilizer in the BRS 330 grain sorghum culture in Neossolo Quartzarênico in the no-tillage / SPD system. The work was carried out in the experimental area of the Center for Teaching and Research in Phytotechnics, Mineiros, State of Goiás, in the agricultural year of 2017. The treatments were constituted in T1: zero Kg ha<sup>-1</sup>; T2: 150 Kg ha<sup>-1</sup> (A.O.M.); T3: 300 Kg ha<sup>-1</sup> (A.O.M.); T4: 450 Kg ha<sup>-1</sup> (A.O.M.); T5: 600 Kg ha<sup>-1</sup>; T6: 750 Kg ha<sup>-1</sup> (A.O.M.); T7: 900 Kg ha<sup>-1</sup> (A.O.M.) Plant height, plant population, weight of a thousand grains and productivity in bags per hectare were evaluated. The experimental design was in randomized blocks, a 7x1 scheme with four replications, the data were analyzed by the Assistat program and submitted to analysis of variance, with the means being compared using the t test. We can conclude that the organomineral fertilizer used directly influenced the productivity of BRS 330 grain sorghum implanted in Quartzene Neossol.

**KEYWORDS:** Adaptability. Fertilizing. Productive potential. Agroecology. *Sorghum bicolor*.

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da agricultura no cerrado levou à ocupação de áreas de

ocorrência de Neossolo Quartzarênico, com textura arenosa podendo chegar de 85 a 95% da fração de areia, são solos altamente susceptíveis a erosões, com pouca retenção de água e alta lixiviação de nutrientes, quimicamente são pobres em bases trocáveis, álicos e a capacidade de troca catiônica desses solos dependem quase que exclusivamente da matéria orgânica pois sua fração de argila é bastante inferior sendo ela a grande responsável pela retenção de nutrientes e água nos solos (CAETANO, 2013).

O sorgo consiste numa excelente alternativa para este tipo de solo, como cultura de outono/inverno na produção de cobertura vegetal para o estabelecimento do sistema de semeadura direta, pois é uma cultura que tolera condições de deficiência hídrica, além de possuir elevada capacidade de aproveitamento da água e conversão em biomassa seca, principalmente quando se utiliza fertilizante organomineral que contribui com ganho de matéria orgânica ao solo, promovendo uma reestruturação (ALCÂNTARA et al., 2000).

Com base nas práticas de manejo de solo, cuidados e minimização de impactos sobre o mesmo, o sistema de plantio direto vem auxiliando na recuperação destas glebas, utilizadas de forma intensiva. Outros colaboradores para esta reestruturação, se dá pela empregabilidade dos adubos verdes e/ou plantas de cobertura, incorporados ou não ao solo, em rotação, sucessão ou consorciação com as culturas (ALMEIDA JÚNIOR, 2015) com o objetivo de diminuir a erosão e recuperar características físicas, químicas e biológicas do solo trazendo assim melhor fertilidade e conseqüentemente melhores produtividades (NASCIMENTO et al., 2005).

Com a baixa lucratividade das atividades agrícolas e a preocupação com a agricultura sustentável, torna-se necessário à definição de um sistema capaz de obter maior produtividade, e melhor relação custo/benefício, evitando dessa forma doses excessivas, e fontes menos eficientes de fósforo o fertilizante organomineral comparado ao fertilizante mineral, apresenta um custo relativamente inferior, porém, seu potencial químico reativo é menor, mas sua solubilização é gradativa no decorrer do período de desenvolvimento da cultura, quando a eficiência agrônômica pode se tornar maior (BASSO et al., 2011).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência de diferentes doses de fertilizante organomineral na cultura do sorgo granífero BRS 330 em Neossolo Quartzarênico no sistema de plantio direto/SPD.

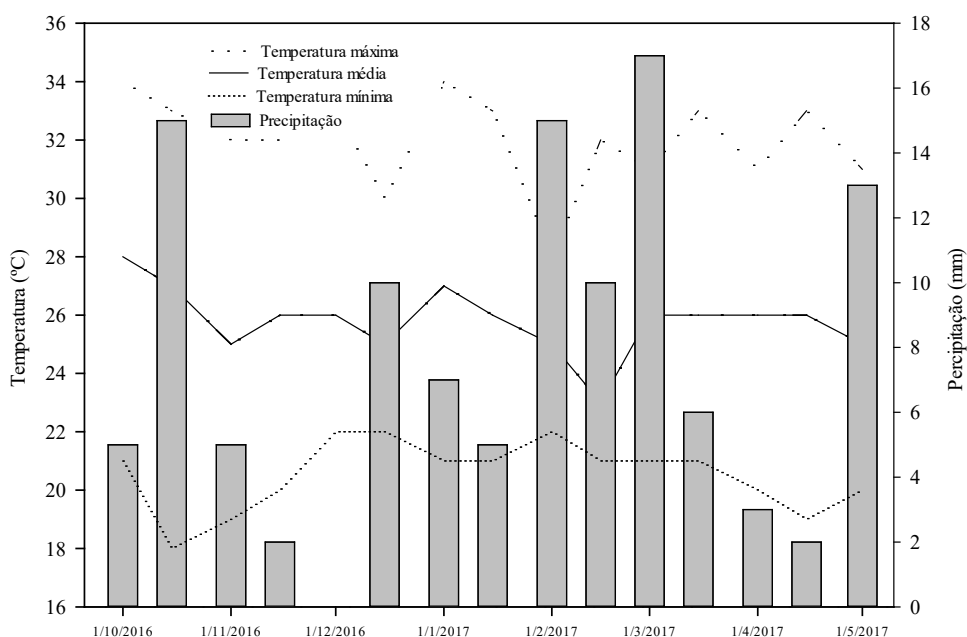
## **MATERIAL E MÉTODOS**

O projeto foi conduzido no ano agrícola de 2017 na área experimental do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Fitotecnia em Mineiros, GO, apresentando como coordenadas geográficas aproximadas, 17° 58' S de latitude e 45°22' W de longitude

e com 845 m de altitude. O clima predominante da região, conforme classificação de Köppen (2013) é do tipo Aw, definido como tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno. A precipitação pluvial média anual é de 1.830 mm, com temperatura média anual de aproximadamente 25°C e umidade relativa do ar média anual de 66% (Figura 1).

O período chuvoso se estende de outubro a março, sendo que os meses de dezembro, janeiro e fevereiro constituem o trimestre mais chuvoso, e o trimestre mais seco corresponde aos meses de junho, julho e agosto (média de 27 mm).

**Figura 1.** Temperatura máxima (°C) médias mensais, temperatura média (°C) médias mensais, temperaturas mínimas (°C) médias mensais e precipitação pluvial (mm) acumuladas na safra 2016/2017 no município de Mineiros, Goiás. 2016.



Fonte: AGRITEMPO – Sistema de Monitoramento Agrometeorológico Mineiros / INMET. Mineiros/GO. 2017.

O solo predominante da área, conforme a nova denominação do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos Embrapa (2013) classificado como Neossolo Quartzarênico e de textura arenosa, o qual foi originalmente ocupado por vegetação de Cerrado e vem sendo explorado por culturas anuais há mais de 15 anos (Tabela 1).

Os atributos químicos do solo (pH, K, Ca, Mg, H+Al e Al) foram determinados, nas camadas de 0,0 – 0,20 m; 0,20 – 0,40 m segundo a metodologia proposta por Raij e Quaggio (1983), no Laboratório de Fertilidade do Solo da instituição. Esses atributos do solo foram avaliados antes da implantação do projeto de pesquisa para conhecer as características químicas da área experimental.

**Tabela 1.** Resultados obtidos na análise química do solo, coletada na área experimental do Núcleo de Ensino e Pesquisa em Fitotecnia, amostrada antes do plantio do sorgo safrinha BRS 380. Município de Mineiro/GO. 2017.

Profundidade (cm)	pH	P (Mel)	K <sup>+</sup>	Ca	Mg	Al	H+Al	S.B.	CTC	V	M.O.
	CaCl <sub>2</sub>	mg dm <sup>-3</sup>	mmolc dm <sup>-3</sup>					%	g dm <sup>-3</sup>		
0 – 20	4,9	7	1,6	18	10	0	31	29,8	60,8	49,05	22
20 – 40	4,9	61	1	5	3	0	29	9	38	23,76	18

Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Os tratamentos se constituíram em T1: 0,0 Kg ha<sup>-1</sup>; T2: 150 Kg ha<sup>-1</sup> (A.O.M.); T3: 300 Kg ha<sup>-1</sup>(A.O.M.); T4: 450 Kg ha<sup>-1</sup>(A.O.M.); T5: 600 Kg ha<sup>-1</sup>; T6: 750 Kg ha<sup>-1</sup>(A.O.M.); T7: 900 Kg ha<sup>-1</sup>(A.O.M.) do fertilizante organomineral.

A cultivar de sorgo granífero BRS 330 foram avaliadas as características agrônômicas e produtividade da planta como altura de planta, população de planta, peso de mil grãos e produtividade em sacas por hectare.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema 7x1 e quatro repetições. Cada parcela experimental foi constituída de quatro linhas de 2,0 metros de comprimento e espaçamento de 0,5 metros ocupou uma área total de 2,0 m<sup>2</sup> (2,0 m x 0,5 m x 2,0).

Os dados foram analisados pelo programa Assistat, proposto por Silva e Azevedo. (2016). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste T, quando detectada significância para a ANOVA a p=0,05 de probabilidade para a comparação de médias.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Observa-se que os coeficientes de variação (CV) foram satisfatórios, indicando que os dados de altura de plantas, população de plantas, produtividade sacas por hectare e peso de 1000 grãos, foram obtidos com precisão conforme classificação proposta por Carvalho et al. (2003). Resultado do presente trabalho assemelham-se aos mencionados por Carvalho et al. (2011) e Nakayama et al. (2013), em que os CV se encontram dentro da faixa considerados médios e apresentaram baixa dispersão.

Visualiza-se na Tabela 2, no resumo da análise de variância tecnológica para os tratamentos que somente a população de plantas por metros ocorreu diferença estatística significativa. Quanto às outras variáveis tecnológicas para cultura do sorgo não foi percebida diferença estatística significativa. No fator de variação dos blocos, as variáveis tecnológicas para a cultura do sorgo foram semelhantes para altura de plantas, população de plantas por metro, produtividade em sacas por hectare e peso de mil grãos, não ocorrendo diferença estatística significativa.

**Tabela 2.** Resumo de análise de variância (F), estimativa dos parâmetros agrônômicos para cultura do sorgo, cultivar BRS 330. Em função das doses crescente do fertilizante organomineral 04-14-08. Mineiros estado de Goiás, 2017.

FV	GL	AP	PP	PScha <sup>-1</sup>	PMG
Blocos	3	0,9275 <sup>ns</sup>	4,2887 <sup>*</sup>	1,6932 <sup>ns</sup>	1,7059 <sup>ns</sup>
Tratamentos	6	0,5692 <sup>ns</sup>	0,3173 <sup>ns</sup>	4,1222 <sup>ns</sup>	1,4312 <sup>ns</sup>
Resíduo	18	-	-	-	-
DMS	-	0.02	2.57	63.62	5.90
CV (%)	-	8.72	27.75	22.74	16.15

Os símbolos “\*\*\* e \*\*” reportam-se ao nível de significância sendo: \*\*significativo ao nível de 1% de probabilidade ( $p < 0,01$ ); \*significativo ao nível de 5% de probabilidade ( $0,01 \leq p < 0,05$ ); ns: não significativo ( $p < 0,05$ ). AT: Altura de plantas; PP: População de Plantas; PScha<sup>-1</sup>: Produtividade sacas por hectare; PMG: Peso de mil grãos.

Fonte: Dados do experimento, (2017).

A Tabela 3 mostra que para produtividade em sacas por hectare ocorreu diferença estatística significativa entre os tratamentos utilizados, onde os melhores resultados foram obtidos através dos tratamentos T6 com a dose de 750 Kg ha<sup>-1</sup>, T2 com a dose de 150 Kg ha<sup>-1</sup>, T3 com a dose 300 Kg ha<sup>-1</sup>, T7 com a dose 900 Kg ha<sup>-1</sup>, T3 com a dose de 300 Kg ha<sup>-1</sup> e no anverso dos resultados os tratamentos que ficaram com valores inferiores entre os demais foram os tratamentos T1 com a dose zero Kg ha<sup>-1</sup> e T4 com a dose 450 Kg ha<sup>-1</sup>. Diante disto, pode-se afirmar que mesmo com uma boa fertilidade de solo, o fertilizante utilizado promoveu um ganho considerável na produtividade em sacas por hectare em relação aos demais tratamentos utilizados. Em trabalho realizado por Ciancio (2010) com sorgo, milho e feijão foram encontrados efeito significativo na produtividade com utilização de fertilizante orgânico (cama de peru). Em trabalho com milho não foi observado diferença significativa quanto às diferentes doses e combinações de fertilizantes orgânicos e minerais (SILVA et al., 2015).

Na Tabela 2 estão registrados pesos de mil grãos. Entre os tratamentos testados, os que expressaram os melhores resultados foram os tratamentos T4 com a dose de 450 Kg ha<sup>-1</sup>, T7 com a dose de 900 Kg ha<sup>-1</sup>, T2 com a dose de 150 Kg ha<sup>-1</sup>, T6 com a dose de 750 Kg ha<sup>-1</sup>, T2 com a dose de 150 Kg ha<sup>-1</sup> e T3 com a dose de 300 Kg ha<sup>-1</sup>, os tratamentos que obtiveram os resultados inferiores foram T1 com a dose zero Kg ha<sup>-1</sup>, T5 com a dose de 600 Kg ha<sup>-1</sup>, T3 com a dose de 300 Kg ha<sup>-1</sup>, T2 com a dose de 150 Kg ha<sup>-1</sup>. Em trabalho conduzido por Sarto (2010) em solo arenoso, a aplicação de fertilizante organomineral proporcionou incremento até a dose de 140 kg ha<sup>-1</sup> com produção máxima de 26 g/vaso.

**Tabela 3.** Médias das variáveis tecnológicas da cultura de sorgo, cultivar BRS 330. Em função das doses crescente do fertilizante organomineral 04-14-08. AT: Altura de plantas; PP: População de Plantas; PScha-1: Produtividade sacas por hectare; PMG: Peso de mil grãos. Mineiros estado de Goiás, 2017.

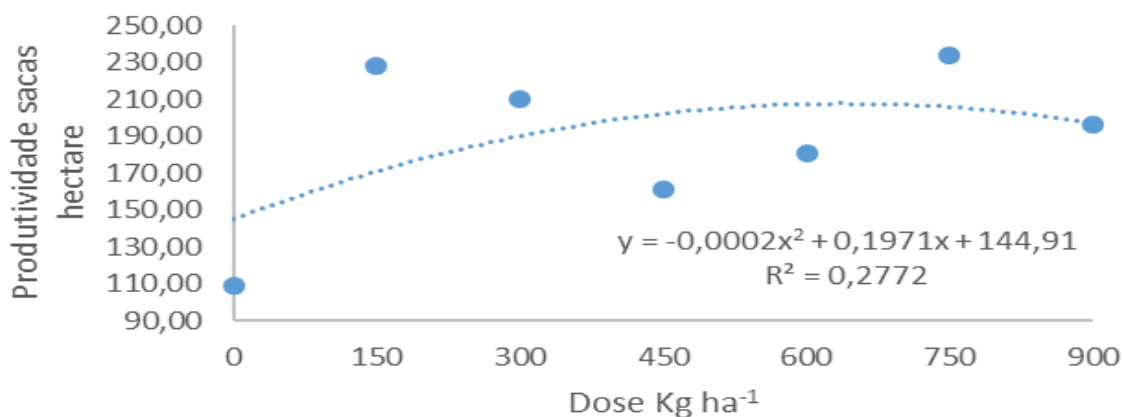
Tratamentos	Dose (Kg ha <sup>-1</sup> )	AP (m)	PP	PScha <sup>-1</sup>	PMG (g)
T1	zero	1,08	6,08	108,79c	20,13b
T2	150	1,05	6,08	228,36a	25,95ab
T3	300	1,07	6,83	210,03ab	24,70ab
T4	450	1,07	7,55	160,83bc	26,94a
T5	600	0,98	5,58	181,07ab	22,83ab
T6	750	1,04	6,08	233,97a	25,80ab
T7	900	1,05	6,16	196,20ab	26,05a
DMS	-	0,02	2,57	63,62	5,9
CV %	-	8,72	27,75	22,74	16,15

As médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Dados do experimento, (2017).

Registra-se na Figura 2 que a curva polinomial de segunda ordem para variável tecnológica produtividade em sacas por hectare, sendo que ao ocorrer o crescimento na dose do fertilizante ocorre simultaneamente a elevação da produtividade em sacas por hectare. O tratamento T6 com a dose de 750 Kg ha<sup>-1</sup> alcançou a melhor produtividade por hectare, com decréscimo no tratamento T7 com a dose de 900 Kg ha<sup>-1</sup>. No oposto dos tratamentos o que obteve o resultado inferior entre todos foi o tratamento controle T1, com a dose zero de fertilizante por hectare. O incremento da produtividade de grãos em função das doses de dejetos líquido de suíno e esterco de peru na ausência e presença da adubação mineral, está relacionada à aplicação de um dejetos com alto teor de matéria seca, o que significou uma maior adição de N ao solo, além dos macronutrientes P, K, Ca e Mg (CIANCIO, 2010). Resultado contrário foi encontrado em trabalho realizado por Silva et al. (2015) com três tipos de adubos orgânicos (esterco bovino, esterco caprino e torta de filtro) nas doses 15, 30 e 45 t ha<sup>-1</sup>, associados a 50 e 100% da adubação química recomendada, não ocorreu diferença estatística significativa na produtividade do milho.

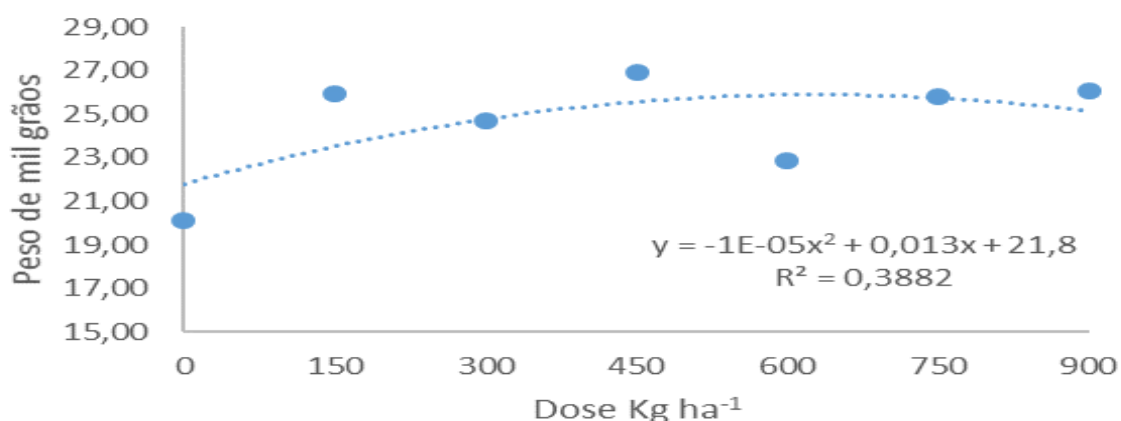
**Figura 2.** Curva polinomial para variável tecnológica produtividade em sacas por hectare na cultura de sorgo, cultivar BRS 330, conduzido na área experimental do Núcleo de Ensino e Pesquisa em Fitotecnia, Mineiros, estado de Goiás, 2017. Em função das doses crescente do fertilizante organomineral 04-14-08, nas dose T1: zero Kg ha<sup>-1</sup>, T2: 150 Kg ha<sup>-1</sup>, T3: 300 Kg ha<sup>-1</sup>, T4: 450 Kg ha<sup>-1</sup>, T5: 600 Kg ha<sup>-1</sup>, T6: 750 Kg ha<sup>-1</sup> e T7: 900 Kg ha<sup>-1</sup>.



Fonte: Dados do experimento, (2017).

Nota-se na Figura 3 que a curva polinomial para variável tecnológica peso de mil grãos, foi linear, sendo os tratamentos T4 com a dose de 450 Kg ha<sup>-1</sup> e T7 com a dose de 900 Kg ha<sup>-1</sup> os que obtiveram os melhores resultados em peso de mil grãos, assemelhando aos demais tratamentos, com exceção do tratamento T1, tratamento controle com dose zero Kg ha<sup>-1</sup> de fertilizante utilizado, ficando com menor peso de mil grãos em relação aos demais tratamentos. Em trabalho realizado por Sarto et al. (2010) com sorgo granífero e fertilizante organomineral em solo argiloso, ocorreu incremento da produção de matéria seca, resultado este contrário aos encontrados neste trabalho. Ciancio (2010) após quatro anos de experimento observou que não houve diferença significativa na produção de matéria seca do sorgo em relação à dosagem de fertilizante organomineral utilizado nos tratamentos. Os resultados de Ciancio (2010) foram similares aos deste trabalho.

**Figura 3.** Curva polinomial para variável tecnológica peso de mil grãos na cultura de sorgo, cultivar BRS 330, conduzido na área experimental do Núcleo de Ensino e Pesquisa em Fitotecnia, Mineiros, estado de Goiás, 2017. Em função das doses crescente do fertilizante organomineral 04-14-08, nas dose T1: zero Kg ha<sup>-1</sup>, T2: 150 Kg ha<sup>-1</sup>, T3: 300 Kg ha<sup>-1</sup>, T4: 450 Kg ha<sup>-1</sup>, T5: 600 Kg ha<sup>-1</sup>, T6: 750 Kg ha<sup>-1</sup> e T7: 900 Kg ha<sup>-1</sup>.



Fonte: Dados do experimento, (2017).



## CONCLUSÃO

O fertilizante organomineral utilizado no solo Neossolo Quartzarênico em sistema de plantio direto com sorgo granífero BRS 330 proporcionou ganho em produtividade em sacas por hectare.

## AGRADECIMENTOS

As Empresas Atlântica Sementes e Ferticel Indústria de Fertilizantes Ltda por contribuir com informações técnicas, sementes e fertilizante orgânico utilizado neste projeto. A todos os acadêmicos do curso de Engenharia Agrônoma pela participação no desenvolvimento deste projeto.

## REFERÊNCIAS

- AGRITEMPO – Sistema de Monitoramento Agrometeorológico Mineiros. Estação TRMM.2334. Mineiros. Goiás. 2017. <https://www.agritempo.gov.br/agritempo/jsp/Estacao/index.jsp?siglaUF=GO>
- ALCÂNTARA, F. A.; FURTINI NETO, A. E.; PAULA, M. B. DE; MESQUITA, H. A.; MUNIZ, J. A. **Adução verde na recuperação da fertilidade de um Latossolo Vermelho-Escuro degradado**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.35, n.2, p.277-288, 2000. versão impressa ISSN 0100-204X versão On-line ISSN 1678-3921
- ALMEIDA JÚNIOR, J. J; Atributos do solo e modalidade de semeadura na consorciação de milho com forrageiras e desempenho agrônomo do feijoeiro em sucessão. Ilha Solteira. 2015 84 f. **Tese** (doutorado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Especialidade: Sistema de Produção.
- BASSO, F. C.; ANDREOTTI, M.; CARVALHO, M. P.; LODO, B. N. **Relações entre produtividade de sorgo forrageiro e atributos físicos e teor de matéria orgânica de um Latossolo do Cerrado**. Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 41, n.1, p. 135-144, 2011. e-ISSN 1983-4063
- CAETANO, J. O; BENITES, V. M; SILVA, G. P; SILVA, I. R; ASSIS, R. L; CARGNELUTTI FILHO, A. **Dinâmica da matéria orgânica de um Neossolo Quartzarênico de cerrado convertido para cultivo em sucessão de soja e milho**. Revista Brasileira Ciência do Solo, 37:1245-1255, 2013. INSS 1245-1255.
- CARVALHO, C. G. P.; ARIAS, C. A. A.; TOLEDO, J. F. F.; ALMEIDA, L. A.; KIHLE, R. A. S.; OLIVEIRA, M. F.; HIROMOTO, D. M.; TAKEDA, C. **Proposta de classificação dos coeficientes de variação em relação à produtividade e altura da planta de soja**. Pesquisa agropecuária brasileira. Brasília-DF. V.38, n.2, p. 187-193, fevereiro, 2003. ISSN 1678-3921
- CARVALHO, E. R; REZENDE, P. M; ANDRADE, M. J. B; PASSOS, A. M; OLIVEIRA, J. A. **Fertilizante mineral e resíduo orgânico sobre características agrônômicas da soja e nutrientes no solo**. Revista Ciência Agrônoma, v. 42, n. 4, p. 930-939, out-dez, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-66902011000400015>.
- CIANCIO, N. H. R; Produção de grãos, matéria seca e acúmulo de nutrientes em culturas submetidas à adubação orgânica e mineral. Santa Maria, 2010. 85 f. **Dissertação** (mestrado). Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, 2010.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, 2013. 353 p. 3ª edição. ISBN 978-85-7035-198-2

KÖPPEN, G; ALVARES, C.A; STAPE, J.L; SENTELHAS, P.C; DE GONÇALVES, M; LEONARDO, J; GERD, S; **Köppen's Climate Classification Map for Brazil**. (em inglês). Meteorologische Zeitschrift ,2013. 711–728. DOI: <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>

NAKAYAMA, F. T.; PINHEIRO, G. A. S.; ZERBINI, E. F. **Eficiência do fertilizante organomineral na produtividade do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) em sistema de semeadura direta**. IX Fórum Ambiental da Alta Paulista. Periódico Eletrônico v.9, n.7, p. 122-138, 2013. ISSN 1980-0827. DOI: 10.17271/19800827.

NASCIMENTO, J. T.; SILVA, I. F.; SANTIAGO, R. D.; SILVA NETO, L. F. **Efeito de leguminosas nos atributos físicos e carbono orgânico de um Luvissole**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.29, n.5, p.825-831, 2005. *On-line version* ISSN 1806-9657

RAIJ, B. V; QUAGGIO, J.A. **Métodos de Análise de Solo para Fins de Fertilidade**. Campinas, Instituto Agrônômico. 1983. 31p. (Boletim técnico, 81).

SARTO, M. V. M; STEINER, F; PIVETTA, L. A; CASTOLDI, G; LÁZARO, R. L; Crescimento do Sorgo Granífero em Função da Adubação Organomineral e Química em Solos de Diferente Textura. **XXVIII Congresso Nacional de Milho e Sorgo**, 2010.

SILVA, F. de A. S; AZEVEDO, C.A.V. de. **The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data**. Afr. J. Agric. Res, v. 11, n.39, p.3733-3740, 2016. ISSN 1991-637X

SILVA, P. C; SILVA, K. R; COSTA, R. A; NEVES, P. M; FARIAS, L. S; MARTINS, D. A; Adubos orgânicos no desenvolvimento vegetativo e produtividade da cultura do milho. **XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**. Centro de Convenções, Natal-RN. 2015.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Eduardo Eugênio Spers** - realizou pós-doutorado na Wageningen University (WUR), Holanda, e especialização no IGIA, França. Possui doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (USP). Foi Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração e do Mestrado Profissional em Comportamento do Consumidor da ESPM. Líder do tema Teoria, Epistemologia e Métodos de Pesquisa em Marketing na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD). Participou de diversos projetos de consultoria e pesquisa coordenados pelo PENSA e Markestrat. É Professor Titular no Departamento de Economia, Administração e Sociologia, docente do Mestrado em Administração e Coordenador do Grupo de Extensão MarkEsalq no campus da USP/Esalq. Proferiu palestras em diversos eventos acadêmicos e profissionais, com diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, livros e capítulos de livros sobre agronegócios, com foco no marketing e no comportamento do produtor rural e do consumidor de alimentos.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acidez do solo 84

Acúmulo 53, 56, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 70, 71, 72, 86, 88

Adensamento 14

### B

Biofertilizante 56, 78, 81

Bovinos da raça Brahman 90

### C

Capsicum annum L 76

Controle de pragas 1, 8, 25, 38

Cronnos 1, 2, 4, 5, 6, 38, 39, 40, 41, 43, 44

Cultura da Soja 1, 7, 38, 39, 42

Cultura do algodão 13

### D

Dejetos de suínos 60, 84

### E

Eficiência agronômica 29, 47, 73

Eficiência alimentar 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98

### F

Fertilizantes orgânicos 50, 76

Fertirrigação 84

Fitossanitários 1, 5, 8, 11, 38, 42, 43

Fungicida 1, 4, 5, 7, 10, 12, 38, 39, 42, 43

### G

Glândula Mamária 99, 100, 101

Glycine max 1, 2, 8, 38, 39, 44

Gossypium hirsutum L. 14

Gramíneas 59, 60, 84, 88

### H

Higiene 99, 101

Hortaliças 76, 81

## I

Impacto ambiental 56, 60, 67

## L

Leite 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

## M

Milho 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 50, 52, 53, 54, 81

## N

Nutrientes 23, 24, 47, 53, 55, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 68, 69, 72, 76, 77, 83, 85, 86, 87, 88

## O

Ordenha 99, 101, 102

## P

Pastagem 56, 57, 62, 64, 68, 73, 74, 83, 85, 86, 88, 98

Pimentão 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82

Plantabilidade de milho 22

Plantio de milho 29, 31

Produtividade 1, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 37, 38, 42, 43, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 62, 63, 65, 68, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 97, 101

programas fúngicos 7

## Q

Qualidade de estande 23

## S

Semeadura 16, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 36, 40, 47, 53, 54, 77

Soja 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 28, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 53

## T

Teor Foliar 62, 65, 66, 67, 68, 70, 72

## U

Urochloa decumbens 56, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 83, 85

## V

Vessarya 1, 2, 4, 5, 6

## Z

Zea mays 23, 29, 30, 37



**EDITORIA  
ARTEMIS  
2020**