

Ensaaios nas Ciências Agrárias e Ambientais 3

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)



 **Atena**
Editora

Ano 2019

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)

Ensaio nas Ciências Agrárias e
Ambientais 3

Atena Editora
2019

APRESENTAÇÃO

A obra “*Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu Volume III, apresenta, em seus 20 capítulos, conhecimentos aplicados nas Ciências Agrárias.

O manejo adequado dos recursos naturais disponíveis na natureza é importante para termos uma agricultura sustentável. Deste modo, a necessidade atual por produzir alimentos aliada à necessidade de preservação e reaproveitamento de recursos naturais, constitui um campo de conhecimento dos mais importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas, assim como, de atividades de extensionismo que levem estas descobertas até o conhecimento e aplicação dos produtores.

As descobertas atuais têm promovido o incremento da produção e a produtividade nos diversos cultivos de lavoura. Nesse sentido, as tecnologias e manejos estão sendo atualizadas e, as constantes mudanças permitem os avanços na Ciências Agrárias de hoje. O avanço tecnológico, pode garantir a demanda crescente por alimentos em conjunto com a sustentabilidade socioambiental.

Este volume traz artigos alinhados com a produção agrícola sustentável, ao tratar de temas relacionados com produção e respostas de frutais, forrageiras, hortaliças e florestais. Temas contemporâneos que abordam o melhor uso de fontes fosfatadas e nitrogenadas, assim como, adubos biológicos e responsabilidade socioambientais tem especial apelo, conforme a discussão da sustentabilidade da produção agropecuária e da preservação dos recursos naturais.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias e Ambientais, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar aos profissionais das Ciências Agrárias e áreas afins, trazer os conhecimentos gerados nas universidades por professores e estudantes, e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e manejos que contribuam ao aumento produtivo de nossas lavouras, assim, garantir incremento quantitativos e qualitativos na produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ACÚMULO DE MATÉRIA FRESCA E SECA DO CAPIM ELEFANTE EM RESPOSTA A DOSES DE NITROGÊNIO	
Márcio Gleybson da Silva Bezerra Luiz Eduardo Cordeiro de Oliveira Giovana Soares Danino Francisco Flávio da Silva Filho Jucier Magson de Souza e Silva Gualter Guenther Costa da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.3911916011	
CAPÍTULO 2	9
ADUBAÇÃO NITROGENADA NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ACACIA spp.	
Rosilene Oliveira dos Santos Alessandra Conceição de Oliveira Carlos Cesar Silva Jardim Valéria Lima da Silva Tayssa da Silva Flores Luciana Saraiva de Oliveira Bruna Alves da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.3911916012	
CAPÍTULO 3	19
A INFLUÊNCIA DO MERCADO VERDE NA DECISÃO DE COMPRA A PARTIR DO OLHAR DE JOVENS UNIVERSITÁRIOS DA UEPB-PATOS/PB	
Catarinne Xavier de Melo Anielly Firmino Soares Luana Diniz Laurentino Patricia Souto de Souza Sibele Thaíse Viana Guimarães Duarte	
DOI 10.22533/at.ed.3911916013	
CAPÍTULO 4	30
ALTURA DE PLANTAS DE BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MARANDU CULTIVADAS SOB ÁGUA RESIDUÁRIA DA MANDIOCA	
Gabriel Felipe Rodrigues Bezerra Éric George Morais Giovana Soares Danino Jucier Magson de Souza e Silva Elielson Cirley Alcantara Sousa Ermelinda Maria Mota Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.3911916014	
CAPÍTULO 5	37
AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES AGRONÔMICOS DE ACACIA spp. EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA	
Rosilene Oliveira dos Santos Alessandra Conceição de Oliveira Carlos Cesar Silva Jardim Valéria Lima da Silva Tayssa da Silva Flores Hugo Deleon Dunck Dionara Silva Reis	
DOI 10.22533/at.ed.3911916015	

CAPÍTULO 6 48

CINÉTICA DE SECAGEM DE MAMÃO (Carica papaya L.)

Rosária da Costa Faria Martins
Madelon Rodrigues Sá Braz
Gustavo Torres dos Santos Amorim
José Ribeiro de Meirelles Júnior
Juliana Lobo Paes

DOI 10.22533/at.ed.3911916016

CAPÍTULO 7 55

CASUÍSTICA CIRÚRGICA EM PEQUENOS ANIMAIS NO HOSPITAL DE CLÍNICAS VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS - UFPEL NOS ANOS DE 2015 e 2016

Sandra Elisa Kunrath
Ana Paula Neuschrack Albano
Thomas Normanton Guim
Carlos Eduardo Wayne Nogueira

DOI 10.22533/at.ed.3911916017

CAPÍTULO 8 60

CLASSIFICAÇÃO DE IMAGEM OBTIDA POR MEIO DE VANT PARA MONITORAMENTO DA APLICAÇÃO DE HERBICIDAS NA CULTURA DO SORGO

Vinicius Bitencourt Campos Calou
David Ribeiro Lino
José Arnaldo Farias Sales
Ana Lia Caetano Castelo Branco
Marcio Regys Rabelo de Oliveira
Adunias dos Santos Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.3911916018

CAPÍTULO 9 68

COMPETIÇÃO DA CULTIVAR DE SOJA BRS184 COM PLANTAS DANINHAS

Juliana Domanski Jakubski_
Cristiana Bernardi Rankrape
Eduardo Lago
Henrique Felipe Müller
Thiago Fernando Nascimento
Juliana Julio
Pedro Valério Dutra de Moraes

DOI 10.22533/at.ed.3911916019

CAPÍTULO 10 74

CRESCIMENTO E TEOR DE NUTRIENTES DE ORÉGANO CULTIVADO SOB DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SOLUÇÕES NUTRITIVAS EM HIDROPONIA

Dener Fasolo
Dalva Paulus
Andreza Carolina Bitencourt
Alan Henrique Lotici
Carlos Guilherme dos Santos Russiano
Iara Emanoely Francio

DOI 10.22533/at.ed.39119160110

CAPÍTULO 11	81
DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE SOJA GMR 5, GMR 6 e GMR 7 EM ÁREAS DE CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO, SAFRA 2016/17	
Lília Sichmann Heiffig Del Aguila Francisco de Jesus Vernetti Junior Lucas Patrick Franco Frick	
DOI 10.22533/at.ed.39119160111	
CAPÍTULO 12	85
DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO ENXERTADO EM PORTA-ENXERTO SILVESTRE	
Elismar Pereira de Oliveira Daniela dos Santos Silva Suane Coutinho Cardoso Onildo Nunes de Jesus Lucas Kennedy Silva Lima	
DOI 10.22533/at.ed.39119160112	
CAPÍTULO 13	93
DETERMINAÇÃO ESPECTROFOTOMÉTRICA DE β -CAROTENO EM FOLHAS DE OLIVEIRA EM DIFERENTES COMPRIMENTOS DE ONDA	
Alexandre Lorini Deborah Murowaniecki Otero Ester da Silva Souza Saldanha Juliana Rodrigues Pereira Rui Carlos Zambiasi	
DOI 10.22533/at.ed.39119160113	
CAPÍTULO 14	100
DIFERENTES EXTRATOS VEGETAIS NO CONTROLE DE <i>Acanthoscelides obtectus</i> NO FEIJÃO EM CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO	
Lucas Silva Falqueto Andreia Lopes de Morais Jéssica Rodrigues Dalazen Phellipe Donald Alves Noronha Francisco de Assis de Menezes Fábio Régis de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.39119160114	
CAPÍTULO 15	107
DOSES DE POTÁSSIO NA FORMAÇÃO DE MUDAS DE ACACIA spp.	
Rosilene Oliveira dos Santos Alessandra Conceição de Oliveira Carlos Cesar Silva Jardim Valéria Lima da Silva Eliane Bento da Silva Stephany Lillian Silveira França Rogério Alves de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.39119160115	

CAPÍTULO 16	116
ENVELHECIMENTO ACELERADO E EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS NA SELEÇÃO DE SEMENTES DE SOJA CONFORME MICROCLIMA E ÉPOCA PARA SEMEADURA	
Jorge Rodrigo Arndt Júlio César Altizani Júnior Rafael Aparecido Torue Bonetti Guilherme Augusto Shinozaki Cristina Batista de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.39119160116	
CAPÍTULO 17	130
EXPANSÃO DO CULTIVO DA CANA-DE-AÇÚCAR E O IMPACTO SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS	
Ronaldo Alberto Pollo Lincoln Gehring Cardoso Luís Gustavo Frediani Lessa César de Oliveira Ferreira Silva	
DOI 10.22533/at.ed.39119160117	
CAPÍTULO 18	141
GERMINAÇÃO SOB BAIXA TEMPERATURA E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA VISANDO A SEMEADURA ANTECIPADA	
Jorge Rodrigo Arndt Júlio César Altizani Júnior Rafael Aparecido Torue Bonetti Guilherme Augusto Shinozaki Cristina Batista de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.39119160118	
CAPÍTULO 19	154
HIDROGEL E EXTRATO PIROLENHOSO NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE PLANTAS DE ALFACE	
Kelen Mendes Almeida Sonicley da Silva Maia Wanderson Kaio de Carvalho Silva Elton da Silva Dias Brito Luis Dresch João Vitor Garcia de Lima Matheus Gonçalves Paulichi Carlos Abanto-Rodriguez	
DOI 10.22533/at.ed.39119160119	
CAPÍTULO 20	160
APLICAÇÃO DE EXTRATO PIROLENHOSO E HIDROGEL NO DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS DE ALFACE	
Kelen Mendes Almeida João Luiz Lopes Monteiro Neto Raphael Henrique da Silva Siqueira José de Anchieta Alves de Albuquerque Sonicley da Silva Maia Wanderson Kaio de Carvalho Silva João Vitor Paiva Cabral Lucas Aristeu Anghinoni dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.39119160120	
SOBRE OS ORGANIZADORES	166

DIFERENTES EXTRATOS VEGETAIS NO CONTROLE DE *Acanthoscelides obtectus* NO FEIJÃO EM CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO

Lucas Silva Falqueto

Mestrando do Programa de Pós Graduação em Solos e Qualidade de Ecossistemas, UFRB
Cruz das Almas – Bahia

Andreia Lopes de Moraes

Mestranda do Programa de Pós graduação em Agricultura Tropical, UFES
São Mateus – Espírito Santo

Jéssica Rodrigues Dalazen

Mestranda do Programa de Pós graduação em Agricultura Tropical, UFES
São Mateus – Espírito Santo

Phellipe Donald Alves Noronha

Agrônomo, UNIR
Rolim de Moura – Rondônia

Francisco de Assis de Menezes

Agrônomo, UNIR
Rolim de Moura – Rondônia

Fábio Régis de Souza

Professor da Universidade Federal de Rondônia,
UNIR
Rolim de Moura - Rondônia

RESUMO: Com intuito de buscar novas alternativas para controle de insetos pragas em grãos armazenados, foi realizado um estudo na fazenda experimental da Universidade Federal de Rondônia utilizando diferentes extratos vegetais (canela, pimenta do reino, cravo, folha de Nim e folha de alfazema) em grãos de

feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) sob condições de armazenamento. Foi constatada a eficácia para o uso do extrato de pimenta do reino, canela e cravo, que mantiveram constante a massa de grãos, a multiplicação de indivíduos e a depreciação dos grãos, a perda de massa é evidente quando não utilizado nenhum controle. **PALAVRAS-CHAVE:** Inseticidas naturais, *Phaseolus vulgaris* L, Grãos armazenados.

ABSTRACT: In order to find new alternatives for the control of insect pests in stored grains, a study was carried out at the experiment farm of the Federal University of Rondônia using different plant extracts (cinnamon, black pepper, clove, Nim leaf and lavender leaf) in beans (*Phaseolus vulgaris* L.) under storage conditions. It was verified the efficacy for the use of pepper extract, cinnamon and clove, which maintained constant grain mass, multiplication of individuals and grain depreciation, loss of mass is evident when no control was used.

KEYWORDS: Natural insecticides, *Phaseolus vulgaris* L., Grains stored

1 | INTRODUÇÃO

O uso constante e indiscriminado de produtos químicos, para o controle de insetos-praga, acaba ocasionando presença de altos níveis de resíduos tóxicos nos alimentos,

contaminações ambientais, intoxicações de seres humanos, causando prejuízos muitas vezes irreversíveis. (DEQUECH et al., 2008.; MEIRELLES et al., 2016).

Uma opção que pode ser utilizada para controle alternativo é o emprego de extratos vegetais como inseticidas, por apresentam moléculas biodegradáveis, que os fazem menos tóxicos e potencialmente adequados para utilização no controle de pragas, considerando-os ecologicamente sustentáveis devido à concentração do ingrediente ativo nas plantas e, principalmente, os baixos efeitos residuais (ALMEIDA et al., 1999.; KRINSKI et al., 2014).

Acanthoscelides obtectus, é uma praga cosmopolita, pertencente à ordem Coleóptera e a família Bruquideae. É encontrado em todas as regiões onde há o armazenamento de feijões. (GALLO et al., 2002.; FREIRE et al., 2016).

Os danos causados pelo *A. obtectus* são irreversíveis, pois atacam os cotilédones, abrindo galerias podendo destruí-lo completamente, afetando de modo direto, a qualidade dos grãos ou sementes. Os grãos apresentam um sabor desagradável, devido a presença do inseto adulto ou estágios de seu desenvolvimento, depreciando assim o produto. (VIEIRA et al., 1992.; GALLO et al., 2002). Dessa forma, o trabalho teve como objetivo avaliar diferentes tipos de extratos vegetais no controle do inseto praga *Acanthoscelides obtectus*, nos grãos de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) armazenados.

2 | METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na fazenda experimental da Universidade Federal de Rondônia, campus de Rolim de Moura, na condição de ambiente controlado e no período de maio a julho no ano de 2016.

O estudo foi executado utilizando potes fechados, com micro furos nas respectivas tampas, para evitar a fuga e não causar limitações à atividade dos insetos. Cada pote conteve 100 gramas de grão de feijão, 10 gramas do extrato vegetal aferidos em balança de precisão e 10 insetos adultos da espécie *Acanthoscelides obtectus*.

Os extratos utilizados foram obtidos a partir das folhas, flores e cascas, conforme cada planta. Optou-se por essas espécies vegetais devido a referências de uso caseiro como inseticidas ou como possuidoras de propriedades homeopáticas. Depois da coleta, o material passou por um processo de limpeza para remoção das impurezas e secagem em condições de temperatura ambiente, em seguida moído em um triturador elétrico, cada material obtido foi passado por peneira de malha fina para padronização dos produtos (Figura 1).

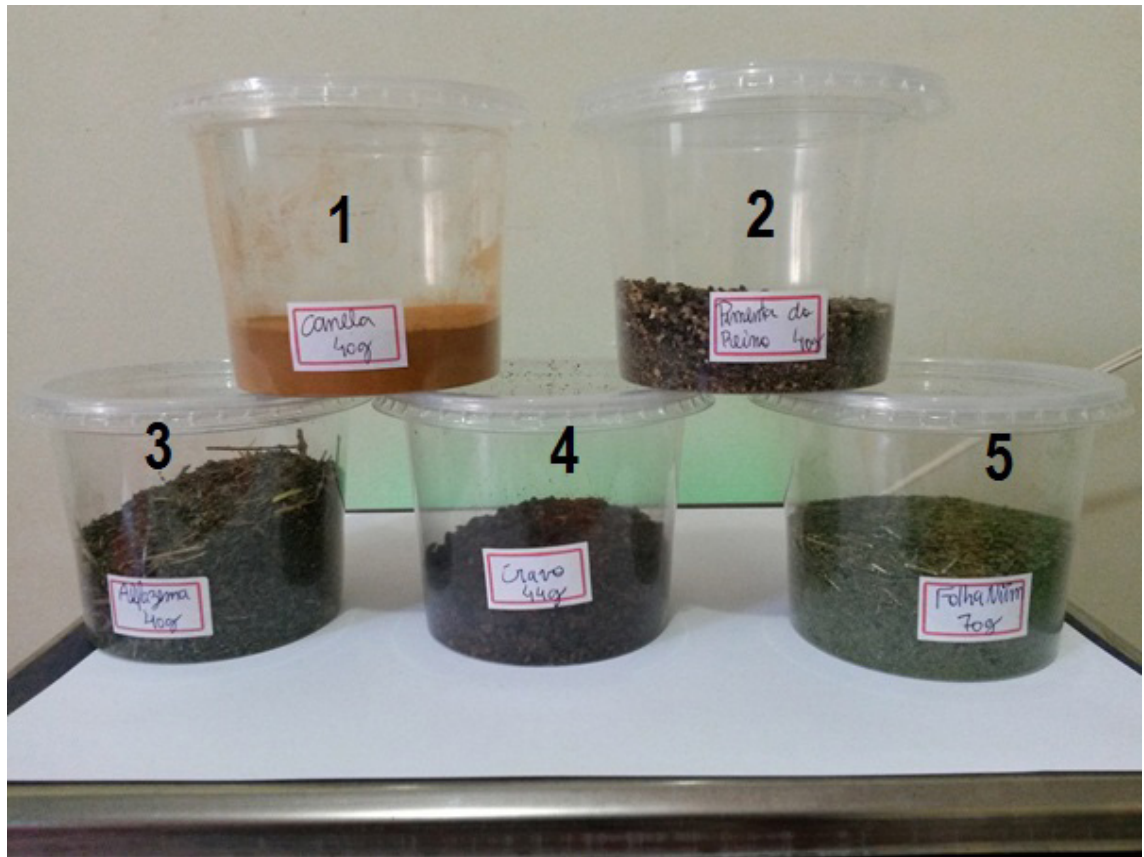


Figura 1 – Amostras limpas, trituradas e preparadas para a mistura com os grãos de feijão.
(1-Canela; 2-Pimenta do Reino; 3-Alfazema; 4-Cravo; 5-Folha de Nim)

Fonte: autores.

O experimento contou com seis tratamentos e quatro repetições dispostos no delineamento inteiramente casualizado (DIC), sendo os tratamentos constituídos de: Testemunha (sem nenhum tratamento), folhas de Alfazema (*Lavandula angustifolia*), Canela (*Cinnamomum verum*), Cravo (*Dianthus caryophyllus*), folhas de Nim (*Azadirachta indica*) e Pimenta do Reino (*Piper nigrum*). Onde foram realizadas contagens semanalmente. Em cada pote contendo 10 insetos, 10 gramas de extrato orgânico e 100 gramas de feijão (Figura 2).



Figura 2 – Tratamento experimental

Fonte: autores.

Avaliou-se o número total dos insetos presentes na amostra e o peso da massa de grãos em sete avaliações para posteriormente analisar os efeitos de cada extrato vegetal. Os dados foram submetidos a análise de variância e em caso significativo, as médias dos tratamentos foram comparadas com o teste Tukey a 5% de significância.

3 | RESULTADOS

Na Tabela 1, encontra-se os dados referentes a massa média de grãos dos tratamentos em cada período de avaliação e o número médio de insetos presentes em cada método de controle. Observou-se que a testemunha obteve o menor valor de massa de grãos em todas as avaliações, juntamente com o tratamento em que houve a aplicação do extrato de Nim. Já os tratamentos que apresentaram maior massa de grãos foram os de Canela, Cravo e Pimenta, apresentando redução insignificante na massa de grãos originais, com exceção do tratamento com Canela aos 50 dias, onde houve a redução de 1g da massa. O tratamento com extrato de alfazema apresentou resultados intermediários.

Quanto a contagem de insetos presentes na amostra aos 50 dias, observou-se que a testemunha apresentou o número mais elevado, com 300 insetos presentes na amostra, seguidos pelos tratamentos com óleo de Nim e Alfazema, com 200 e 12 bruquideos constatados, respectivamente. Os tratamentos com extratos de canela, cravo e pimenta do reino não houve a ocorrência de insetos presentes na amostra.

Com relação ao coeficiente de variação, o mesmo variou de 0,46 a 3,7% para a

característica massa de grãos e para a contagem de insetos o valor foi de 2,66%.

Tratamento	Período Avaliado (dias)							N° insetos aos 50 dias
	07	14	21	28	35	42	50	
	Massa de grãos (g)							
TEST	95,43 d	90,86 c	86,29 c	81,57 c	77,15 c	72,57 c	68,00 c	300 a
ALFA	98,58 b	97,15 b	95,73 b	94,30 b	92,91 b	91,44 b	90,00 b	12 c
CANE	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	99,00 a	0 d
CRAV	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	0 d
NIIN	96,26 c	92,58 c	88,87 c	85,16 c	81,45 a	77,26 c	74,00 c	200 b
PIME	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a	0 d
CV (%)	0,46	0,94	1,43	1,92	2,47	3,01	3,7	2,66

Tabela 1 – Massa de grãos de feijão submetidos a diferentes extratos vegetais para o controle de *Acanthoscelides obtectus*.

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey ($P > 0,05$); TEST: testemunha; ALFA: alfazema; CANE: canela; CRAV: cravo; NIIN: folha de Nim; PIME: pimenta do reino.

4 | DISCUSSÃO

No que se refere a massa de grãos, o tratamento com óleo de Nim não foi eficiente para o controle do inseto, por apresentar resultados iguais estatisticamente a testemunha, onde que maior presença de insetos promove a redução da massa de grãos, devido a alimentação dos mesmos. Já os tratamentos com extratos de Cravo, Canela e Pimenta do Reino foram os mais eficientes, de forma igualitária entre si, no controle de *A. obtectus* em feijão, por não haver redução dessa massa. O tratamento que houve a aplicação de extrato de Alfazema, apresentou resultados inferiores a Cravo, Canela e Pimenta do Reino e superiores a testemunha e óleo de Nim. Jumbo et al. (2013) corroboram os resultados obtidos, através de um estudo utilizando como matéria prima cravo e canela para fabricação de óleos essenciais, onde constataram que a mortalidade de *A. obtectus* variou significativamente com o aumento dos dias a exposição dos insetos após a aplicação.

Associado a característica massa de grãos, a contagem de número de insetos aos 50 dias apresentou resultados semelhantes. A testemunha, que apresentou menor massa de grãos teve como consequência, maior número de insetos. Já os tratamentos que não houve a redução da massa de grãos, na característica número de insetos, não se tinha seres contabilizados, como foi nos casos da Canela, Cravo e Pimenta do Reino.

A massa de grãos com o aumento populacional tende a diminuir, aos 50 dias observando a diminuição de 32% do peso inicial da testemunha, 26% para o tratamento com folhas de Nim triturada e de 10% para folhas de Alfazema triturada. Pensando nesses valores, para um silo de armazenamento com capacidade de 500 toneladas, sem controle algum para esse tipo inseto praga a perda seria de aproximadamente

160 toneladas de massa de grãos de feijão em condições de armazenamento e sem controle algum.

Em pesquisa realizada por Garcia et al., (2000) utilizando pimenta do reino moída apresentaram controle absoluto do caruncho do feijão durante o período de armazenamento das sementes (oito meses). Esses dados evidenciam a eficiência no controle obtida pela pimenta do reino, assim como na tabela 1 pode ser notado que até os 50 dias não houve proliferação no número de indivíduos em cada repetição analisada.

Os coeficientes de variação, foram classificados segundo Pimentel Gomes (2009) como baixos, por serem em todos os casos inferiores a 10%, evidenciando a alta precisão experimental encontrada no experimento.

5 | CONCLUSÃO

A utilização de extratos vegetais de cravo, canela, e pimenta do reino são os mais eficientes para controle de *Acanthoscelides obtectus* no feijão armazenado.

Folhas de Nim não tiveram efeito sobre o controle.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. A.C.; GOLDFARB, A.C.; GOUVEIA, J. P. G.; **Avaliação de extratos vegetais e métodos de aplicação no controle de *Sitophilus spp.*** Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.1, n.1, p.13-19, 1999.

DEQUECH, S. T. B.; SAUSEN, C. D.; LIMA, C.G.; EGEWARTH, R. **Efeito de extratos de plantas com atividade inseticida no controle de *Microtheca ochroloma* Stal (Col.: Chrysomelidae), em laboratório.** Revista Biotemas, Santa Maria, p.02-06, 2008.

FREIRE, G. F.; LEITE, D. T.; PEREIRA, R. A.; MELO, B. A.; SILVA, J. F.; MARACAJÁ, P. B. **Bioactividad de *Solanum melongena* L. y *Capsicum annum* L. en *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera: Bruchidae).** Acta Biológica Colombiana, v. 21, n. 1, p. 123-130, 2016.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S. e OMOTO, C. **Manual de Entomologia agrícola.** Piracicaba, FEALQ, 920p. 2002.

GARCIA, J.; VELOSO, V. da R. S.; DUARTE, J. B.; KAMADA, T. **Eficiência de produtos alternativos no controle de *Zabrotes subfasciatus* e seus efeitos sobre a qualidade das sementes de *Phaseolus vulgaris*.** Pesquisa Agropecuária Tropical, Brasília, DF, jul./dez., p. 39-42, 2000 Disponível em: <<https://jornada.ifsuldeminas.edu.br/index.php/jcinc/jcinc/paper/viewFile/328/287>> Acesso em: 03 de set. 2016

JUMBO, L. O. V. **Atividade inseticida e de repelência de óleos essenciais de cravo e canela sobre o caruncho *Acanthoscelides obtectus*.** Dez, 2013. 44 f. Dissertação (mestrado em entomologia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 2013 Disponível em: <<http://locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/3980/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 03 de set. 2016

KRINSKI, D.; MASSAROLI, A.; MACHADO, M. **Potencial inseticida de plantas da família**

Annonaceae. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 36, n. 1, p. 225-242, DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452014000500027>. 2014.

MEIRELLES, L. A.; VEIGA, M. M.; DUARTE, F. **A contaminação por agrotóxicos e o uso de EPI: análise de aspectos legais e de projeto.** Laboreal, v. 12, n. 2, p. 75-82, 2016.

VIEIRA, L. S. **Fitoterapia da Amazônia: Manual de Plantas Medicinais** ('A Farmácia de Deus). 2. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1992. 347p. El Niño and La Niña. Disponível em: <<http://www.stormfax.com/elnino.htm>>. Acesso em 15 agosto 2018.

PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de estatística experimental.** 15. ed. Piracicaba, SP: NOBEL, 451 p. 2009.

SOBRE OS ORGANIZADORES

JORGE GONZÁLEZ AGUILERA Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialização em Biotecnologia Vegetal pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura. Tem atuado principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de *vitroplantas*. Tem experiência na multiplicação “*on farm*” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; *Trichoderma*, *Beauveria* e *Metharrizum*, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: jorge.aguilera@ufms.br

ALAN MARIO ZUFFO Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-039-1

