

Atena Editora

**IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS NA CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS**

Atena Editora
2017

2017 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Edição de Arte e Capa: Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Profª Drª Adriana Regina Redivo – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Javier Mosquera Suárez – Universidad Distrital de Bogotá-Colombia
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª. Drª. Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª. Deusilene Souza Vieira Dall'Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª. Drª. Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

A864i

Atena Editora.

Impactos das tecnologias nas ciências biológicas / Atena Editora.

– Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2017.

10.055 kbytes

Formato: PDF

ISBN 978-85-93243-54-7

DOI 10.22533/at.ed.547171212

Inclui bibliografia

1. Biotecnologia. 2. Ciências biológicas. 3. Tecnologia. I. Título.

CDD-620.8

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

2017

Proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem autorização da Atena Editora

www.atenaeditora.com.br

E-mail: contato@atenaeditora.com.br

Sumário

CAPÍTULO I

AMOSTRAGEM PRELIMINAR DA MASTOFAUNA EM VEGETAÇÃO REMANESCENTE DE MATA ATLÂNTICA

Caio Ferreira, Douglas Pereira Lima Gomes, Andrea Chaguri, Nádia Maria Rodrigues de Campos Velho e Karla Andressa Ruiz Lopes.....06

CAPÍTULO II

ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA UTILIZADA PELA POPULAÇÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE UBÁ-MG

Daiani Aparecida Gomes Teixeira e Fabrício Oliveira Ramos.....15

CAPÍTULO III

AVALIAÇÃO DA VIRULENCIA DE BLASTOSPOROS DE *Metarhizium anisopliae* NO CONTROLE DE LARVAS DE CAMPO DO MOSQUITO *Aedes aegypti*

Aline Teixeira Carolino, Simone Azevedo Gomes, Thalles Cardoso Mattoso, Thais Berçot Pontes Teodoro e Richard Ian Samuels.....24

CAPÍTULO IV

DESENVOLVIMENTO DE JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE DA FAUNA BRASILEIRA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO

Abraão Donizette da Cruz, Karla Andressa Ruiz Lopes e Maria Tereza Dejuste de Paula.....31

CAPÍTULO V

DIVERSIDADE DE FUNGOS LIQUENIZADOS DA FAMÍLIA PARMELIACEAE COLETADOS EM UM LEVANTAMENTO “RELÂMPAGO” EM LORENA, SP

Brendon Maximiliano Oliveira da Silva, Danielli Souza da Silva, Elenita Lourenço Leite, Kleverson dos Santos de Souza, Lorane Alice de Abreu Silva, Mayra Cristina Ferreira da Silva, Sabrina Rosa de Oliveira, Vinícius Pereira da Silva e Janaína Maria Gonçalves dos Santos.....40

CAPÍTULO VI

ENSINO DE BIOTECNOLOGIA: CONCEPÇÕES DOS ALUNOS E PROPOSTA DE METODOLOGIA FACILITADORA DE ENSINO APRENDIZAGEM

Sabrina Cassaro, Raiane Mariani Santos, Adriana Azevedo Vimercati Pirovani e Elaine Roberto Coelho.....50

CAPÍTULO VII

ESTUDO *IN VITRO* DO EFEITO ANTIPROLIFERATIVO DE EXTRATOS DE GUAPIRA NOXIA EM CARCINOMA HEPATOCELULAR

Ruan Maloni Teixeira, André Kultz Marins, Juliana Aparecida Severi e Francisco de Paula Careta.....62

CAPÍTULO VIII	
FORMIGAS ANDARILHAS COMO VETORES MECÂNICOS DE MICRORGANISMOS	
<i>Cheyne Marçal de Souza e Nádia Maria Rodrigues de Campos Velho.....</i>	<i>74</i>
CAPÍTULO IX	
LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES ENTREGUES NO CRIADOURO CONSERVACIONISTA DA UNIVAP NO ANO DE 2014	
<i>Abraão Donizette da Cruz, Marcellus Pereira Souza, Thiago Mesquita Mendonça Reis e Karla Andressa Ruiz Lopes.....</i>	<i>84</i>
CAPÍTULO X	
MONITORAMENTO DE AVES ATRAVÉS DE REGISTRO FOTOGRÁFICO NO CRIADOURO CONSERVACIONISTA DA UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA	
<i>Andrea Chaguri, Yara Ribeiro e Karla Andressa Ruiz Lopes.....</i>	<i>93</i>
CAPÍTULO XI	
O USO DE JOGOS COMO ESTRATÉGIA NA APRENDIZAGEM DE ECOLOGIA	
<i>Adriana Azevedo Vimercati Pirovani, Karla Maria Pedra Abreu, Luciene Neves de Assis e Sheila Mendonça da Silva.....</i>	<i>101</i>
CAPÍTULO XII	
O USO DE JOGOS NO ENSINO DE BIOLOGIA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	
<i>Gualberto de Abreu Soares, Jurecir da Silva, Marcelo Cardoso da Silva Ventura, Vanessa Gomes de Moura, Elaine Ferreira do Nascimento e Jéssica Pereira dos Santos.....</i>	<i>107</i>
CAPÍTULO XIII	
OCORRÊNCIA DE ENTEROPARASITÓSES EM CRIANÇAS DE TRÊS CENTROS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE TERESINA - PI	
<i>Jurecir da Silva, Marcelo Cardoso da Silva Ventura, Vanessa Gomes de Moura, Romulo Oliveira Barros, Filipe Anibal Carvalho Costa e Gualberto de Abreu Soares.....</i>	<i>113</i>
CAPÍTULO XIV	
PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE AS AULAS LABORATORIAIS EM ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO INTEGRADO AO PROFISSIONAL EM SAÚDE EM TERESINA-PIAUI	
<i>Vanessa Gomes de Moura, Sárvia Rafaelly Nunes Santos, Evandro Bacelar Costa, Joceline da Cruz Santos, Gualberto de Abreu Soares e Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda.....</i>	<i>124</i>
CAPÍTULO XV	
SAZONALIDADE DE COLEOPTEROFUNA EM FRAGMENTO FLORESTAL DE NOVA FRIBURGO, RJ	

<i>Thais Berçot Pontes Teodoro e Magali Hoffmann</i>	135
Sobre os autores.....	145

CAPÍTULO III

AVALIAÇÃO DA VIRULENCIA DE BLASTOSPOROS DE Metarhizium anisopliae NO CONTROLE DE LARVAS DE CAMPO DO MOSQUITO Aedes aegypti

**Aline Teixeira Carolino
Simone Azevedo Gomes
Thalles Cardoso Mattoso
Thais Berçot Pontes Teodoro
Richard Ian Samuels**

AVALIAÇÃO DA VIRULÊNCIA DE BLASTOSPOROS DE *Metarhizium anisopliae* NO CONTROLE DE LARVAS DE CAMPO DO MOSQUITO *Aedes aegypti*

Aline Teixeira Carolino

Laboratório de Entomologia e Fitopatologia. Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro
Campos dos Goytacazes, RJ

Simone Azevedo Gomes

Laboratório de Entomologia e Fitopatologia. Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro
Campos dos Goytacazes, RJ

Thalles Cardoso Mattoso

Laboratório de Entomologia e Fitopatologia. Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro
Campos dos Goytacazes, RJ

Thais Berçot Pontes Teodoro

Laboratório de Entomologia e Fitopatologia. Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro
Campos dos Goytacazes, RJ

Richard Ian Samuels

Laboratório de Entomologia e Fitopatologia. Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro
Campos dos Goytacazes, RJ

RESUMO - Atualmente no Brasil, o mosquito *Aedes aegypti* é transmissor das arboviroses dengue, chikungunya e Zika. Não existe tratamento específico para estas doenças. A redução da população do vetor ainda é o método mais eficaz para reduzir as taxas dessas arboviroses. O presente estudo comparou a virulência de blastosporos e conídios de *Metarhizium anisopliae* contra larvas do mosquito *A. aegypti* provenientes de coletas no campo. Blastosporos foram mais virulentos para larvas, sendo observada 100% mortalidade das larvas em apenas 48 horas. Larvas infectadas com conídios apresentaram 100% de mortalidade somente no quinto dia pós-infecção. O presente estudo mostra que blastosporos apresentam grande potencial para controle de larvas de *A. aegypti* no campo.

PALAVRAS-CHAVE: Fungo entomopatogênico, controle, virulência, dengue, chikungunya, Zika.

1. INTRODUÇÃO

O mosquito *Aedes aegypti* é o principal vetor do vírus que causa a dengue, uma doença que continua a ser um grande problema de saúde pública em países subtropicais e tropicais (RODRIGUES et al., 2015). O vírus Zika também é transmitido pelo mosquito, possivelmente entrou no Brasil em 2014, e está

migrando para as Américas (BOGOCH et al., 2016). A associação do vírus Zika com crianças nascidas com microcefalia foi confirmada e segundo a vigilância epidemiológica do Brasil, até 12 de março de 2016 foram confirmados 863 casos de microcefalia ou alterações sugestivas de infecção congênita causada pelo vírus Zika (BRASIL, 2016). O vírus chikungunya é transmitido principalmente pelos mosquitos *A. aegypti* e *Aedes albopictus* e desde 2013 o vírus é relatado em 31 países das Américas (STAPLES e FISCHER, 2014).

O estudo de medidas para o controle de insetos vetores de vírus é importante como alternativa à utilização de inseticidas sintéticos, que causam danos ambientais e selecionam na população os insetos mais resistentes. Os fungos entomopatogênicos são relatados com potencial para o controle de insetos agrícolas e vetores de doença. Trabalhos realizados por Pereira et al. (2009) e Paula et al. (2008) mostraram a suscetibilidade de larvas e adultos do mosquito *A. aegypti* à conídios dos fungos entomopatogênicos *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana*. Outro propágulo de fungos entomopatogênicos são os blastosporos que não são amplamente utilizados, mas apresentam vantagens em relação aos conídios por apresentarem germinação rápida o que é determinante na virulência do propágulo (JACKSON et al., 1997).

O presente trabalho objetivou investigar a patogenicidade e virulência de conídios e blastosporos do fungo entomopatogênico *M. anisopliae* no controle de larvas do mosquito *A. aegypti* coletadas no campo.

2. METODOLOGIA

Coleta de ovos dos mosquitos *Aedes aegypti*: Os ovos dos mosquitos foram coletados no Campus da UENF e em bairros da cidade de Campos dos Goytacazes-RJ, com a utilização de armadilhas de coleta de ovos (ovitampa) que consiste em um pote preto (10 x 6 x 6 cm) com quatro palhetas de madeira compensada tipo “Eucatex” (12 x 3 cm). Os potes foram espalhados no campo acrescido de 200 mL de água limpa e foram coletados após uma semana, conforme metodologia desenvolvida por Fay e Perry (1965) e Fay e Eliason (1966). As palhetas foram secas em temperatura ambiente e colocadas em água para eclosão das larvas.

Produção e formulação de conídios e blastosporos de *M. anisopliae* : Para a realização dos experimentos foi utilizado o fungo *M. anisopliae* da linhagem 4556. Para a produção de conídios, o fungo foi cultivado em placas de Petri em meio de cultura com batata, dextrose e ágar (BDA). As placas de Petri foram mantidas em câmara climatizada (BOD) a 27 °C por duas semanas para germinação e formação dos conídios. Após a germinação, os conídios foram formulados em Tween 80 (0,01%). A concentração do fungo utilizada nos ensaios foi a de 1×10^7 conídios mL⁻¹. Para a produção de blastosporos, foi adicionado 1 mL de suspensão de conídios a 1×10^7 mL⁻¹, previamente diluído em Tween 80 (0,01%), em 100 mL de meio líquido contendo 3% de água de maceração de milho, 4% de glucose e 4% de extrato de levedura. A solução foi acondicionada em Erlenmeyers e incubada em

“Shaker” Orbital a 27°C e 130 rpm durante três dias. Após esse período, os blastosporos foram filtrados em tecido Whatman n° 105. Os blastosporos foram formulados em água na concentração de 1×10^7 blastosporos mL^{-1} para utilização nos ensaios.

Ensaio de sobrevivência de larvas de *Aedes aegypti* em condições de laboratório: Larvas de *A. aegypti* (L₂₋₃) foram separadas em grupos de 10 e inseridas em copos plásticos. Um volume de 50 mL da suspensão de blastosporos formulados em água (1×10^7 propágulos mL^{-1}) foi adicionado ao recipiente. No tratamento com conídios, larvas foram submetidas ao fungo na concentração de 1×10^7 conídios mL^{-1} . Seguindo a mesma metodologia supracitada na infecção por blastosporos. Foram feitas 4 parcelas por tratamento, totalizando 40 larvas por ensaio. Os controles foram conduzidos com larvas incubadas em água e/ou Tween, sem fungo. A sobrevivência das larvas foi monitorada pelo período de 7 dias.

3. RESULTADOS

As larvas expostas a blastosporos apresentaram a menor taxa de sobrevivência comparada aos demais tratamentos. Em 24 horas de exposição ao fungo, apenas 30% das larvas se mantiveram vivas, chegando a 100% de mortalidade com 48 horas de infecção. No tratamento com conídios, em 24 horas foram constatados 47% de sobrevivência das larvas. A mortalidade total dessas larvas só foi verificada no quinto dia de experimento. Ao fim do experimento, os controles não apresentaram diferença estatística entre si, apresentando a média de sobrevivência de aproximadamente 90%.

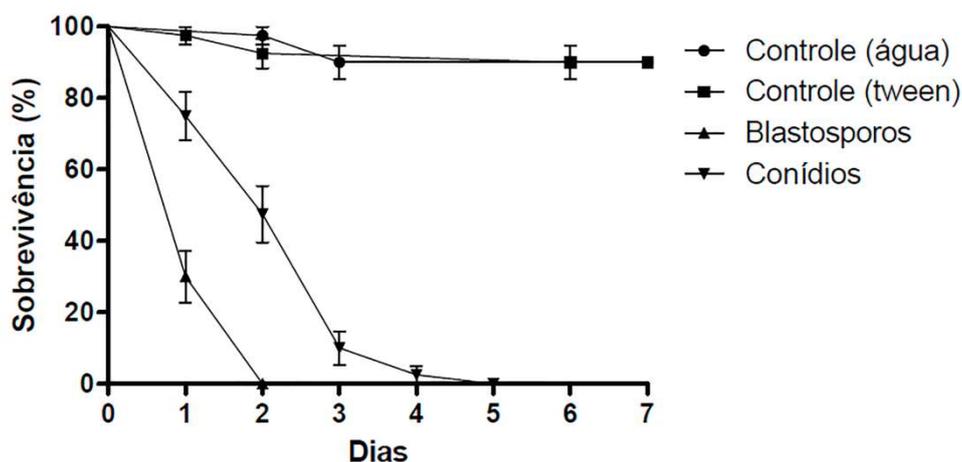


Figura 1. Curva de sobrevivência de larvas de campo do mosquito *A. aegypti* expostas a blastosporos e conídios do fungo entomopatogênico *M. anisopliae*, isolado 4556.

4. DISCUSSÃO

No presente estudo foi possível constatar que blastosporos de *M. anisopliae* foram mais virulentos para larvas de *A. aegypti* coletadas no campo do que conídios do mesmo fungo. O controle eficiente de larvas de campo mostra a importância deste estudo. Larvas de campo do mosquito *A. aegypti* podem apresentar resistência a maioria dos produtos químicos usados para seu controle (BRAGA e VALLE, 2007 e WONDJI et al., 2008). O controle efetivo dessas formas imaturas, reduzem o índice populacional de adultos, que são os transmissores de arboviroses. Algumas características estruturais de blastosporos podem ser a chave para sua grande eficiência.

Blastosporos possuem características hidrofílicas e desta forma em ambiente aquoso são capazes de aderir facilmente ao tegumento da larva, favorecendo as interações entre a cutícula e a superfície do fungo (MIRANPURI e KHACHATOURIANS, 1990). Nos ensaios, em 24 horas já foi possível observar alta taxa de mortalidade das larvas tratadas com blastosporos, diferentemente do tratamento com conídios, que causou apenas a infecção tardia das larvas. No controle microbiano, a adesão do fungo à cutícula do seu hospedeiro é uma etapa decisiva da infecção, e blastosporos são conhecidos por produzir mucilagem, o que facilita a sua adesão ao tegumento dos insetos aquáticos. Um estudo recente utilizando larvas de laboratório constatou que na presença das larvas, blastosporos produzem grandes quantidades de mucilagem, um dos fatores determinantes para facilitar a infecção no hospedeiro (ALKHAIBARI et al., 2016). Conídios de *M. anisopliae* são os propágulos mais utilizados no controle de insetos terrestres e apresentam certa tolerância a ambientes hostis, sendo capazes de suportar a temperaturas de 40 °C (RANGEL et al., 2005). Entretanto, conídios, ao contrário de blastosporos, são hidrofóbicos e não conseguem manter a interação com o tegumento das larvas em ambiente aquático. Butt et al. (2013) constataram que não ocorre interação dos conídios com o tegumento do inseto e, portanto, os conídios não germinam, mas são ingeridos pelas larvas e a produção de enzimas no intestino provoca estresse na larva, levando-as a morte.

O presente estudo mostra pela primeira vez, que blastosporos de *M. anisopliae* são patogênicos para larvas de campo de *A. aegypti* e apresentam um grande potencial para o controle das formas imaturas do vetor.

5. CONCLUSÃO

Blastosporos de *M. anisopliae* foram mais virulentos para larvas do mosquito *A. aegypti* oriundas do campo quando comparados com conídios do mesmo fungo. A rápida eficiência torna o propágulo uma potencial alternativa de controle para larvas do vetor. A redução do índice populacional de larvas influencia diretamente na redução da população adulta do mosquito, reduzindo sua capacidade vetorial de transmitir doenças para população.

REFERÊNCIAS

- ALKHAIBARI, A.M; CAROLINO, A.T; YAVASOGLU, S.I; MAFFEIS, T; MATTOSO, T.C; BULL, J,C; SAMUELS, R,I; BUTT, T.M. **Metarhizium brunneum Blastospore Pathogenesis in Aedes aegypti Larvae: Attack on Several Fronts Accelerates Mortality.** Plos Pathogens. v.12, n.7, p.1-19, 2016.
- BOGOCH, I. I; BRADY, O. J; KRAEMER, M. U; GERMAN, M; CREATORE, M.I; KULKARNI, M.A; [BROWNSTEIN](#), J. S; MEKARU, S. R; HAY, S; GROOT, E; WATTS, A; KHAN, K. **Anticipating the international spread of Zika virus from Brazil.** The Lancet. v.387, n.10.1016, p.335-336, 2016.
- BRAGA, I.A e VALLE, D. **Aedes aegypti: histórico do controle no Brasil.** Epidemiologia e Serviços de Saúde. v.16, n.12, p.113-118, 2007.
- BRASIL. Informe Epidemiológico nº 17 – Semana Epidemiológica (de 05 a 12/03/2016). **Monitoramento dos casos de microcefalia no Brasil.** Disponível em: http://www.combateaedes.saude.gov.br/images/sala-de-situacao/informe_microcefalia_epidemiologico17.pdf. Acesso em 18/10/2017.
- BUTT, TM; GREENFIELD, B.P.J; GREIG, C; MAFFEIS, T.G.G; TAYLOR, J.W.D. **Metarhizium anisopliae Pathogenesis of Mosquito Larvae: A Verdict of Accidental Death.** PLoS One. v.8, n.12, p.1-11, 2013.
- FAY, R.W; ELIASON, D.A. **A preferred oviposition site as a surveillance method for Aedes aegypti.** Mosquito News. v. 26, n.4, p.531–535, 1966.
- FAY, R.W; PERRY, A.S. **Laboratory studies of ovipositional preference of Aedes aegypti.** Mosquito News. v.25, n.3, p.276-281, 1965.
- JACKSON, M.A; MCGUIRE, M.R; LACEY, L.A; WRAIGHT, S.P. **Liquid culture production of desiccation tolerant blastospores of the bioinsecticidal fungus Paecilomyces fumosoroseus.** Mycological Research. v.101, n.1, p.35-41, 1997.
- MIRANPURI, G. S e KHACHATOURIANS, G. G. **Larvicidal activity of blastospores and conidiospores of Beauveria bassiana (strain GK 2016) against age groups of Aedes aegypti.** Veterinary Parasitology. v. 37, n.1, p.155-162, 1990.
- PAULA, A. R; BRITO, E; PEREIRA, C. R; CARRERA, M. P; SAMUELS, R. I. **Susceptibility of adult Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) to infection by Metarhizium anisopliae and beauveria bassiana: prospects for Dengue vector control.** Biocontrol Science and Technology. v.18, n.1, p.1017-1025, 2008.
- PEREIRA, C. R; PAULA, A. R; GOMES, S. A; PEDRA JR; P. C. O; SAMUELS, R. I. **Short**

Communication: The potential of *Metarhizium anisopliae* and *Beauveria bassiana* isolates for the control of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) larvae. Biocontrol Science and Technology. v.1, n.1, p.1-6, 2009.

RANGEL, D.E.N; BRAGA, G.U.L; ANDERSON, A.J; ROBERTS, D.W. **Variability in conidial thermotolerance of *Metarhizium anisopliae* isolates from different geographic origins.** Journal of Invertebrate Pathology, v.88, n.2, p.116-125, 2005.

RODRIGUES, M. M; MARQUES, G. R. A. M; SERPA, L. L. N; ARDUINO, M. B; VOLTOLINI, J. C; BARBOSA, G. L; ANDRDE, V. R; LIMA, V. L. C. **Density of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* and its association with number of residents and meteorological variables in the home environment of dengue endemic area, São Paulo, Brazil.** Parasites & Vectors. v.8, n.115, p.1-9, 2015.

STAPLES, J. E e FISCHER, M. **Chikungunya Virus in the Americas - What a Vectorborne Pathogen Can Do.** New England Journal of Medicine. v.371, n.10, p.887-889, 2014.

WONDJI, C.S; SILVA, W.A.P.P; HEMINGWAY, J; RANSON, H; KARUNARATNE, S.H.P.P. **Characterization of knockdown resistance in DDT- and pyrethroid-resistant *Culex quinquefasciatus* populations from Sri Lanka.** Tropical Medicine and International Health. v.13, n.4, p.548-555, 2008.

ABSTRACT: *Aedes aegypti* is the main arbovirus vector in Brazil, transmitting dengue, chikungunya and Zika. Currently there is no specific treatment for these diseases. The most effective method to reduce the transmission of arboviruses is by controlling the vector population. The current study compared the virulence of blastospores and conidia of *Metarhizium anisopliae* to wild type larvae of *Aedes aegypti*. Blastospores were more virulent to larvae than conidia, with no larvae alive at 48 hours following infection. Larvae treated with conidia only showed 100% mortality on the fifth day after infection. This work shows that blastospores are a potential alternative for the control wild type larvae of *Aedes aegypti* in field conditions.

KEYWORDS: Entomopathogenic fungi, control, virulence, dengue, chikungunya and Zika

Sobre os autores

Abraão Donizette da Cruz Possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade do Vale do Paraíba (2016). Durante o período de graduação foi bolsista CAPES do projeto PIBID. E-mail: abraaocruz@gmail.com

Adriana Azevedo Vimercati Pirovani Graduação em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) – Campus de Alegre; Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF; Possui graduação em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Espírito Santo Campus de Alegre (2016). Atuou no programa institucional de bolsa de Iniciação à docência e no programa institucional de bolsa de iniciação científica. Atualmente está cursando mestrado no programa de genética e melhoramento de plantas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).

Aline Teixeira Carolino Graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura) pela Universidade Salgado de Oliveira. Mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense - Darcy Ribeiro. Doutorado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense - Darcy Ribeiro. Pós-Doutorado em Controle microbiano de insetos pela Universidade Estadual do Norte Fluminense - Darcy Ribeiro. Grupo de pesquisa: Controle integrado de pragas, vetores e doenças de plantas. E-mail: teixeira_a@yahoo.com.br

André Kultz Marins Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Química Alegre – ES. Graduado pela Universidade Federal do Espírito Santo. Tem experiência na área de química de produtos naturais, atuando principalmente nos seguintes temas: fitoquímica, extratos vegetais, composição química, fitossanidade e antineoplásicos.

Andrea Chaguri Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Vale do Paraíba – Univap (2014) e mestrado em Ciências Biológicas pela Universidade do Vale do Paraíba – Univap (2017). Experiência em trabalho de campo com ênfase em estudos de mamíferos silvestres com o auxílio de câmeras *trap*. email: andreachaguri@gmail.com

Brendon Maximiliano Oliveira da Silva Graduação em Biologia pelo Centro Universitário Teresa D'Ávila (UNIFATEA), Lorena, SP. E-mail: brendonmaximiliano@hotmail.com

Caio Ferreira Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Vale do Paraíba – Univap (2017). Email: cfvsion09@gmail.com

Cheyne Marçal de Souza Graduanda em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP). Atualmente é aluna de Iniciação Científica no Laboratório de Bioquímica Aplicada a Engenharia Biomédica,

localizado no Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IP&D) na Universidade do Vale do Paraíba - São José dos Campos. Experiência na área de Microbiologia, envolvendo terapia antimicrobiana e antifúngica. E-mail: chay.souza@hotmail.com

Daiani Aparecida Gomes Teixeira Professora de Microbiologia, Parasitologia e Epidemiologia do curso técnico em Agente Comunitário de Saúde. Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Minas Gerais; Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e pela Universidade do Estado de Minas Gerais PaEx. E-mail para contato: daiani_teixeira@hotmail.com

Danielli Souza da Silva Graduação em Biologia pelo Centro Universitário Teresa D'Ávila (UNIFATEA), Lorena, SP. Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação CAPES. E-mail: danni.stor@hotmail.com

Douglas Pereira Lima Gomes Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Vale do Paraíba – Univap (2017). Email: douglasplgomes@yahoo.com.br

Elaine Ferreira do Nascimento Pesquisadora da Fiocruz PiauÍ. Graduação em Serviço Social pela UFF. Mestre em Ciências pelo IFF/FIOCRUZ. Doutora em Ciências pelo IFFF/FIOCRUZ. GRUPO DE PESQUISA: Direitos Humanos e Cidadania (UFF). Rede de Pesquisadores em Gênero, Feminismos, Diversidade Sexual e Violência (UFF). GRUPO DE PESQUISAS INTERDISCIPLINARES: Educação, Saúde e Sociedade (UEMA). Bolsista Produtividade pela Faculdade de Ciências e Tecnologia do Maranhão (Facema). negraelaine@gmail.com

Elaine Roberto Coelho Auxiliar de Coordenação da Faculdade de Castelo – Multivix. Presidente da Comissão Própria de Avaliação (CPA) da Faculdade de Castelo – Multivix. Graduação em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre. Fazendo Pós-Graduação em Libras pela Faculdade Venda Nova do Imigrante – FAVENI. E-mail para contato: elaine.roubert@gmail.com Possui graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre (2015) e graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre (2014). Atuou no programa institucional de bolsa de Iniciação à Docência e foi estagiária do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNE do Instituto Federal do Espírito Santo – Campus de Alegre (2012 - 2015). Atualmente é auxiliar de coordenação da Faculdade de Castelo - Multivix. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Especial, atuando principalmente nos seguintes temas: deficiência visual, educação inclusiva, acessibilidade, ciências e metodologias

Elenita Lourenço Leite Graduação em Biologia pelo Centro Universitário Teresa D'Ávila (UNIFATEA), Lorena, SP.

Evandro Bacelar Costa Graduado em Ciências Biológicas e bolsista egresso do Programa de Iniciação à Docência do Instituto Federal do Piauí (PIBID/IFPI) do Subprojeto Biologia do *Campus* Teresina Central. E-mail: evandrobc1@hotmail.com

Fabrício Oliveira Ramos Professor da Universidade Universidade do Estado de Minas Gerais; Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Viçosa; Mestrado em Genética e Melhoramento pela Universidade Federal de Viçosa ; E-mail para contato: ramosfo77@gmail.com

Filipe Anibal Carvalho Costa Graduado em Medicina pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1993), mestrado (2004) e doutorado (2007) em Medicina Tropical pela Fundação Oswaldo Cruz. Médico do Sistema Único de Saúde de 1993 a 2008. Desde 2008 é Pesquisador em Saúde Pública da Fiocruz, participando, a partir de 2012, da implantação do Escritório Regional da Fiocruz no Piauí. Atualmente é docente permanente deste programa. É docente do Mestrado em Ciências da Saúde da Fiocruz em Moçambique e do Programa de Doutorado Ciência para o Desenvolvimento em Cabo Verde. Atualmente é Coordenador de Ensino da Fiocruz - Piauí e do curso de Doutorado Interinstitucional (Dinter) em Medicina Tropical (Fiocruz - Universidade Federal do Ceará). E-mail: guaratiba@ioc.fiocruz.br

Francisco de Paula Careta Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Farmácia e Nutrição Alegre – ES. Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo e mestrado e doutorado em Ciências, modalidade Investigação Biomédica pela Universidade de São Paulo. Realizou doutorado sanduíche no International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology, Itália. Atualmente é Professor Adjunto III na Universidade Federal do Espírito Santo. Tem experiência na área de expressão gênica por PCR em Tempo Real e expressão proteica por Western Blot. Desenvolve pesquisa com avaliação de atividade de biológica de extratos vegetais em cultivo de células e com identificação molecular por análise de DNA

Gualberto de Abreu Soares Pós-graduado em Saúde Pública pela Instituto de Ensino Superior Múltiplo (2014) e em Docência do Ensino Superior pela Universidade Estadual de Ensino do Piauí (2009). Graduado em Fisioterapia pela Associação de Ensino Superior do Piauí (2014) e em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Piauí (2005). É professor da rede municipal (José de Freitas-PI) e estadual de educação (Teresina-PI). É fisioterapeuta *Home Care*. Tem experiência em Fisioterapia Motora e Neurológica, Biologia e Docência da Educação Básica e Superior. Supervisor egresso do Programa de Iniciação à Docência-Instituto Federal do Piauí-PIBID/IFPI/Subprojeto Biologia. E-mail: gualbertoprofisio@gmail.com

Janaína Maria Gonçalves dos Santos Professora do Centro Universitário Teresa D'Ávila (UNIFATEA), Lorena, SP e da Rede Pública da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo. Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade

Taubaté. Doutorado em Ciências Biológicas Botânica pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP.

Jéssica Pereira dos Santos Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Piauí – UESPI. Mestrado em Medicina Tropical pela Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz Piauí. Doutoranda em Medicina Tropical pela Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz Piauí. Grupo de pesquisa: Laboratório de Epidemiologia e Sistemática Molecular - Fiocruz RJ. Email para contato: jessik_ssantos@hotmail.com

Joceline da Cruz Santos Bolsista de iniciação à docência egressa ao Programa de Iniciação à Docência do Instituto Federal do Piauí (PIBID/IFPI) do Subprojeto Biologia do *Campus* Teresina Central. E-mail: jocelinesousas@gmail.com

Juliana Aparecida Severi Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Farmácia e Nutrição Alegre – ES. Possui graduação em Farmácia-Bioquímica e habilitação em Fármacos e Medicamentos pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP. Concluiu Mestrado e Doutorado em Ciências Farmacêuticas, área de concentração em Produtos Naturais pela Faculdade de Ciências Farmacêuticas UNESP/Araraquara. Pós-doutorado no Instituto de Biociências da UNESP/Botucatu na área de Química e Ecologia Vegetal. Atualmente é Professora Adjunto do curso de Farmácia na Universidade Federal do Espírito Santo, Campus de Alegre. Tem experiência em: Farmacognosia, Farmacobotânica, Cromatografia, Espectroscopia, Química de Produtos Naturais, Ensaio biológicos com produtos de origem natural e outros.

Jurecir da Silva Professor do Instituto Federal de Educação do Piauí - IFPI PI; Graduação em Biomedicina pela Universidade Presidente Antônio Carlos - Unipac/JF MG; Especialista em Análises Clínicas pela Sociedade Brasileira de Análises clínicas - SBAC RJ; Especialista em Docência no Ensino Superior pela Faculdade Internacional Signorelli - FIS RJ; Mestrando em Medicina Tropical pela Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz Piauí; Grupo de pesquisa: Laboratório de Imunologia e Parasitologia - IFPI Piauí; Email para contato: jurecir.silva@ifpi.edu.br

Karla Andressa Ruiz Lopes Possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade do Vale do Paraíba (1998), mestrado em Engenharia Biomédica pela Universidade do Vale do Paraíba (2001) e doutorado em Engenharia Biomédica (2016). Atualmente é professor da Universidade do Vale do Paraíba. Tem experiência na área de Zoologia, com ênfase em Zoologia, atuando principalmente nos seguintes temas: ciências biológicas, processo regenerativo, histologia e limnologia. Responsável técnica pelo Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) da Universidade do Vale do Paraíba (2013). Email: karla@univap.br

Karla Maria Pedra Abreu Professora da coordenadoria de Ciências Biológicas do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) *Campus* de Alegre; Licenciada em Biologia

pela São Camilo; Pós graduada em Educação Ambiental pelo IFF Campos dos Goytacazes; Mestre em Produção Vegetal pela UFES; Doutora em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF); Grupo de pesquisa em Biologia Aplicada

Kleverson dos Santos de Souza Graduação em Biologia pelo Centro Universitário Teresa D'Ávila (UNIFATEA), Lorena, SP.

Lorane Alice de Abreu Silva Graduação em Biologia pelo Centro Universitário Teresa D'Ávila (UNIFATEA), Lorena, SP

Luciene Neves de Assis Licenciada em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) *Campus* de Alegre; Atuou no programa institucional de bolsa de Iniciação à docência.

Magali Hoffmann Professora da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro e curadora do Museu de Entomologia do Laboratório de Entomologia e Fitopatologia LEF/CCTA/UENF. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro; Graduação em História Natural pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Mestrado em Ciências Biológicas (Entomologia) pela Universidade Federal do Paraná. Doutorado em Ciências Biológicas (Entomologia) pela Universidade Federal do Paraná. Grupo de pesquisa: Levantamento de Coleoptera no Bioma Mata Atlântica. E-mail: magali@uenf.br

Marcellus Pereira Souza Graduando em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade do Vale do Paraíba, atualmente desenvolve pesquisa sobre comportamento de sagui-da serra-escuro (*Callithrix aurita*) no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres da Universidade do Vale do Paraíba.

Marcelo Cardoso da Silva Ventura Professor do Instituto Federal de Educação do Piauí desde 2009 Graduação: Universidade Federal do Piauí (UFPI) 1996. Especialista em Ciências Ambientais (UFPI) 2001. Especialista em Genética e Evolução (UFPI) 2009. Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde (CESC/UEMA) 2016. Coordenador do Projeto de pesquisa voluntária de extensão do IFPI com o tema: *ATIVIDADES DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE ESPÉCIES DA MASTOFAUNA NA FLORESTA NACIONAL DE PALMARES EM TERESINA/ALTOS – PIAUÍ, BRASIL.* marceloventura@ifpi.edu.br

Maria Tereza DeJuste de Paula Possui graduação em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Campinas (1967), mestrado em Tecnologia Educacional pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 1974) e doutorado em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (1994). Atualmente é professora titular da Universidade do Vale do Paraíba, Faculdade de Educação. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Avaliação de

Sistemas e Instituições, Planos e Programas Educacionais, atuando principalmente nos seguintes temas: metodologia da pesquisa, ensino superior, avaliação da aprendizagem e do docente, formação do professor. Participou do Comitê Assessor do Programa de Avaliação das Universidades Brasileiras (PAIUB) de 1994 a 1996. Foi diretora do Instituto de Ciências Humanas da Universidade do Vale do Paraíba de 1994 a 2000. Coordenadora de Avaliação Institucional da Universidade do Vale do Paraíba de 2012 até o momento. E-mail: dejuste@univap.br

Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Piauí (1995). Mestre (2005) e Doutoranda em Ciência Animal na área de Nutrição de Ruminantes pela UFPI. Possui especialização em Microbiologia (1997) pela Pontifícia Universidade Católica-Belo Horizonte e em Biologia Parasitária (2009) pelo Instituto Federal do Piauí (IFPI). Atualmente é Professora do IFPI/Campus Teresina Central, atuando nas áreas de Parasitologia, Microbiologia, Imunologia e Didática do Ensino das Ciências e Biologia. Coordenadora de área do Programa de Iniciação à Docência do (PIBID-SUBPROJETO BIOLOGIA). Consultora *Ad Hoc* de publicações científicas na área das Ciências Biológicas e da Educação. E-mail: marlucia.lacerda@ifpi.edu.br

Mayra Cristina Ferreira da Silva Graduação em Biologia pelo Centro Universitário Teresa D'Ávila (UNIFATEA), Lorena, SP.

Nádia Maria Rodrigues de Campos Velho Possui graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura Plena) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1984), especialização em Zoologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1986) mestrado em Biociências (Zoologia) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1993) e Doutorado em Biologia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) (2011). Atualmente é professor integral da Universidade do Vale do Paraíba. Tem experiência na área de Zoologia, atuando principalmente nos seguintes temas: planárias límnicas, regeneração e ambientes extremos. Coordenadora do curso de Ciências Biológicas - Licenciatura e Bacharelado. Coordenadora Institucional PIBID/CAPES. Email: nvelho@univap.br

Raiane Mariani Santos Graduação em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) – Campus de Alegre; Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF; Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal Do Espírito Santo Campus de Alegre (2015) atuou como monitora voluntária nas disciplinas de genética e botânica, na iniciação científica (PIBIC- setor de agroecologia). Trabalhou com caracterização morfoagronômica e físico-química de *Citros*. Mestranda do Laboratório de Melhoramento Genético Vegetal-LMGV da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro-UENF (2016), atuando no Melhoramento Genético da goiabeira (*Psidium guajava*) visando resistência ao nematoide de galha *Meloidogyne enterolobii*, por intermédio de marcadores de DNA, hibridação

interespecífica. Possui experiência nas áreas da biologia geral com ênfase em Genética, biologia molecular e celular.

Richard Ian Samuels Professor da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Graduação em Zoologia pela Universidade de Durham, Inglaterra. Mestrado em Entomologia pela Universidade de Londres, Inglaterra. Doutorado em Patologia de Insetos pela Universidade Bath, Inglaterra. Pós-Doutorado em Entomologia pela Universidade de Bath, Inglaterra. Grupo de pesquisa: Controle integrado de pragas, vetores e doenças de plantas CNPq. Bolsista Produtividade em Pesquisa pelo CNPq. E-mail: richard@uenf.br

Rômulo Oliveira Barros Técnico-administrativo do INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ (IFPI) Graduado em Fisioterapia pela Universidade Estadual do Piauí. Especialista em Gestão Empresarial (CESVALE-PIAUÍ)

Ruan Maloni Teixeira Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular Viçosa – MG. Possui Graduação em Ciências Biológicas Licenciatura pela Universidade Federal do Espírito Santo (2015). Mestrado em Bioquímica Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (2017). Técnico em Radiologia Médica pelo Colégio América do Norte (2010). Atualmente realiza Doutorado em Bioquímica Aplicada na Universidade Federal de Viçosa (2017), na área de biologia molecular, em uma pesquisa que estuda vias de proteínas que mediam funções de supressão traducional como mecanismo de imunidade antiviral de plantas. Tem experiência em preparação de extratos hidroalcoólicos de plantas medicinais, cultivo de células tumorais, testes de citotoxicidade e imunoprecipitação de cromatina de tecidos vegetais.

Sabrina Cassaro Graduação em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) – Campus de Alegre; Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF; Grupo de pesquisa: Laboratório de Engenharia Agrônômica – LEAG. E-mail para contato: sassacassaro@gmail.com. Possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre (2015). Atuou no programa institucional de bolsa de Iniciação científica (PIBIC) com projeto voltado para melhoramento vegetal de milho, e também no programa de monitoria voluntária na disciplina de Histologia. Mestranda em Genética e Melhoramento de Plantas desde 2016 pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro-UENF, no Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias – CCTA e no Laboratório de Engenharia Agrônômica – LEAG. Trabalha com melhoramento vegetal de capim-elefante e possui experiência nas áreas da biologia geral com ênfase em Genética, biologia molecular e celular, e também nas áreas de Melhoramento Vegetal e Estatística.

Sabrina Rosa de Oliveira Graduação em Biologia pelo Centro Universitário Teresa d'Ávila (UNIFATEA), Lorena, SP. E-mail: sabrinarosabio@gmail.com

Sárvia Rafaelly Nunes Santos Licencianda em Ciências Biológicas e bolsista egressa de iniciação à docência do Programa de Iniciação à Docência do Instituto Federal do Piauí (PIBID/IFPI) do Subprojeto Biologia do *Campus* Teresina Central. Atuou como monitora do laboratório de Parasitologia, imunologia e Microbiologia e no Projeto Pré-Enem no IFPI. E-mail: sarviards2@hotmail.com

Sheila Mendonça da Silva Professora da EEEFM Antônio Carneiro Ribeiro e Colégio Estadual Euclides Feliciano Tardin. - Licenciada em Ciências Biológicas pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Alegre (FAFIA); - Pós graduada em Gestão Ambiental na FERLAGOS, Cabo Frio

Simone Azevedo Gomes. Graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura) pela Universidade Estadual do Norte Fluminense- Darcy Ribeiro. Mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Doutoranda em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense- Darcy Ribeiro. Grupo de pesquisa: Controle integrado de pragas, vetores e doenças de plantas. E-mail: simoneazgomes@yahoo.com.br

Thais Berçot Pontes Teodoro. Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense- Darcy Ribeiro. Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Estadual do Norte Fluminense- Darcy Ribeiro. Doutoranda em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense- Darcy Ribeiro. Grupo de pesquisa: Controle integrado de pragas, vetores e doenças de plantas. Email: thaisbercot@yahoo.com.br

Thalles Cardoso Mattoso Graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense- Darcy Ribeiro. Doutorado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense- Darcy Ribeiro. Pós-doutor no Laboratório de Entomologia e Fitopatologia, Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Estadual do Norte Fluminense- Darcy Ribeiro. Grupo de pesquisa: Controle integrado de pragas, vetores e doenças de plantas. Email: thallesmattoso@hotmail.com

Thiago Mesquita Mendonça Reis Graduando em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade de Taubaté (UNITAU).

Vanessa Gomes de Moura Licencianda em Ciências Biológicas e bolsistas de iniciação à docência vinculada ao Programa de Iniciação à Docência do Instituto Federal do Piauí (PIBID/IFPI) do Subprojeto Biologia do *Campus* Teresina Central. Atualmente é estagiária no Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte (Embrapa Meio-Norte). Possui atividades nas áreas de Parasitologia, Genética e Biologia Molecular. E-mail: vanessag.moura@hotmail.com

Vinícius Pereira da Silva Graduação em Biologia pelo Centro Universitário Teresa D'Ávila (UNIFATEA), Lorena, SP.

Yara Ribeiro Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Vale do Paraíba – Univap (2014). Email: yararibeiro1303@yahoo.com.br

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-93243-54-7



9 788593 243547