



Biological

Sciences

Foudantions

Patrícia Michele da Luz
(Organizadora)

 **Atena**
Editora

Ano 2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
B615	Biological sciences foudantions [recurso eletrônico] / Organizadora Patrícia Michele da Luz. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-173-2 DOI 10.22533/at.ed.732191303 1. Ciências biológicas. 2. Biologia – Pesquisa – Brasil. I. Luz, Patrícia Michele da. CDD 574
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

Patrícia Michele da Luz

(Organizadora)

Biological Sciences Foudantions

**Atena Editora
2019**

APRESENTAÇÃO

A presente obra, que se oferece ao leitor, nomeada como “ Biological Sciences Foudantions ” de publicação da Atena Editora, aborda 11 capítulos envolvendo estudos biológicos de Norte a Sul do Brasil. Possuindo temas com vasta importância para compreendermos a importância do conhecimento interferindo na nossa vida.

Alguns estudos abrangem pesquisas realizadas com auxílio de geotecnologia, melhoramento genético e estudos citogenéticos, atividades enzimáticas, com diferentes classes de animais e plantas, relatando os distintos problemas distintos de saúde pública com visão de minimizar os efeitos causados por doenças transmitidas por insetos. Temos também pesquisas com áreas de qualidade de água subterrânea; ensino de microbiologia por jogos pedagógicos e sobre perfil epidemiológico de infecções para os pacientes oncológicos.

Apesar dos avanços tecnológicos e as atividades decorrentes, ainda temos problemas recorrentes que afetam nossa vida, causadores de riscos visíveis e invisíveis à saúde de todos dos humanos. Diante disso, lembramos a importância de discutir questões sobre a saúde pública da população, para aumentar a qualidade de vida.

Agradecemos sinceramente aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e todos os Organizadores da Atena Editora.

Por fim, esperamos que esta obra possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas pesquisas e assim, garantir a um melhor ambiente para futuras gerações, minimizando os efeitos de doenças.

Patrícia Michele da Luz

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE ESPACIAL DA PAISAGEM E A INCIDÊNCIA DA COCHONILHA-DO-CARMIM (<i>DACTYLOPIUS OPUNTIAE</i>) EM PALMA FORRAGEIRA NO ESTADO DE ALAGOAS	
Jackson Pinto Silva Claudio José dos Santos Junior Melchior Carlos do Nascimento Carla Ruth de Carvalho Barbosa Negrisoli	
DOI 10.22533/at.ed.7321913031	
CAPÍTULO 2	11
ATIVIDADE ENZIMÁTICA E CARACTERIZAÇÃO CITOMORFOLÓGICA DE UM ISOLADO DE <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> (BALS.) VUILLEMIN <i>IN VITRO</i>	
Gabryel Cezar da Silva Marinho Adna Cristina Barbosa de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.7321913032	
CAPÍTULO 3	24
CARACTERIZAÇÃO DO CICLO CELULAR EM CÉLULAS MERISTEMÁTICAS RADICULARES DE <i>Allium Cepa L.</i> DO BULBO GRANDE	
Vitória Réggia Ferreira Lopes Adna Cristina Barbosa de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.7321913033	
CAPÍTULO 4	37
CONTROLE BIOLÓGICO E MONITORAMENTO DO MOSQUITO <i>Aedes</i> NO CAMPO	
Adriano Rodrigues de Paula Anderson Ribeiro Leila Eid Imad Silva Eduardo Rodrigues de Paula Richard Ian Samuels	
DOI 10.22533/at.ed.7321913034	
CAPÍTULO 5	46
DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES DE BORRACHUDOS (DIPTERA: SIMULIIDAE) DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL: INVENTÁRIO FAUNÍSTICO DA MESORREGIÃO NOROESTE RIO-GRANDENSE	
Sirlei Maria Hentges Tieli Cláudia Menzel Milton Norberto Strieder	
DOI 10.22533/at.ed.7321913035	
CAPÍTULO 6	53
IDENTIFICAÇÃO DE <i>Cryptococcus Sp.</i> EM EXCRETAS DE POMBOS – REGIÃO CENTRAL DE SÃO PAULO	
Karen Dias Costa Jorge Luís Freire Pinto Alípio Carmo Rildo Yamaguty Lima Marília Patrão Sandra Nunes Messias	

Fernando Luis Affonso Fonseca
Flávia de Sousa Gehrke
DOI 10.22533/at.ed.7321913036

CAPÍTULO 7 61

O USO DE JOGOS PEDAGÓGICOS NO ENSINO DE MICROBIOLOGIA

Márcia Regina Terra
Rafaela Sterza da Silva
Elisa Barbosa Leite da Freiria Estevão
Dayanna Saeko Martins Matias da Silva
Fernanda Gianelli Quintana
Ednalva de Oliveira Miranda Guizi

DOI 10.22533/at.ed.7321913037

CAPÍTULO 8 75

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA EM SAÚDE EM PACIENTES ONCOLÓGICOS

Bruno Oliveira de Veras
Katharina Marques Diniz
Fernanda Granja da Silva Oliveira
Maria Betânia Melo de Oliveira
Alexandre Gomes da Silva
Márcia Vanusa da Silva

DOI 10.22533/at.ed.7321913038

CAPÍTULO 9 83

PERSISTÊNCIA DE BLASTOSPOROS DE *Metarhizium Anisopliae* VISANDO O CONTROLE DE LARVAS DO MOSQUITO *Aedes Aegypti*

Simone Azevedo Gomes
Aline Teixeira Carolino
Josiane Pessanha Ribeiro
Thais Berçot Pontes Teodoro
Richard Ian Samuels

DOI 10.22533/at.ed.7321913039

CAPÍTULO 10 89

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DA CIDADE DE CAMPOS DO JORDÃO – SP

Daniela Rodrigues Norberto
Alexandre Magno Batista Machado

DOI 10.22533/at.ed.73219130310

CAPÍTULO 11 93

SCREENING OF L-ASPARAGINASE THE SALT-TOLERANT AND THERMOSTABLE MARINE *BACILLUS SUBTILIS* STRAIN SR61

Bruno Oliveira de Veras
Yago Queiroz dos Santos
Anderson Felipe Jácome de França
Penha Patricia Cabral Ribeiro
Elaine Costa Almeida Barbosa
Krystyna Gorlach-Lira

DOI 10.22533/at.ed.73219130311

SOBRE A ORGANIZADORA..... 101

PERSISTÊNCIA DE BLASTOSPOROS DE *Metarhizium anisopliae* VISANDO O CONTROLE DE LARVAS DO MOSQUITO *Aedes aegypti*

Simone Azevedo Gomes

Universidade Estadual do Norte Fluminense
Darcy Ribeiro/ Centro de Ciências e Tecnologias
Agropecuárias, Campos dos Goytacazes-RJ.

Aline Teixeira Carolino

Universidade Estadual do Norte Fluminense
Darcy Ribeiro/ Centro de Ciências e Tecnologias
Agropecuárias, Campos dos Goytacazes-RJ.

Josiane Pessanha Ribeiro

Universidade Estadual do Norte Fluminense
Darcy Ribeiro/ Centro de Ciências e Tecnologias
Agropecuárias, Campos dos Goytacazes-RJ.

Thais Berçot Pontes Teodoro

Universidade Estadual do Norte Fluminense
Darcy Ribeiro/ Centro de Ciências e Tecnologias
Agropecuárias, Campos dos Goytacazes-RJ.

Richard Ian Samuels

Universidade Estadual do Norte Fluminense
Darcy Ribeiro/ Centro de Ciências e Tecnologias
Agropecuárias, Campos dos Goytacazes-RJ.

RESUMO: O mosquito da espécie *Aedes aegypti* é transmissor de vírus que causam a febre amarela urbana, dengue, chikungunya e Zika. Conídios e blastosporos de fungos entomopatogênicos podem ser utilizados para o controle do mosquito. Blastosporos são esporos infectivos normalmente produzidos na hemolinfa de insetos após a penetração do fungo pelo tegumento. Os blastosporos também podem ser produzidos em laboratório

a partir de conídios utilizando meio de cultura específico. O objetivo desse trabalho foi investigar a persistência da virulência de blastosporos do fungo *Metarhizium anisopliae* (Isolado LEF 2000) contra larvas oriundas do campo, adicionadas a uma suspensão do fungo imediatamente após o preparo da formulação de blastosporos (0 horas) e após 3, 6, 9 e 12 dias. Os resultados demonstraram a ação infectiva dos blastosporos por um período de 12 dias com 46,2% de sobrevivência das larvas tratadas. Após o sexto dia foi possível verificar a presença de conídios na água originados dos blastosporos, o que poderia ter contribuído para a mortalidade das larvas.

PALAVRAS-CHAVE:

Fungos entomopatogênicos, vírus, dengue e Zika.

ABSTRACT: The mosquito *Aedes aegypti* is the vector of viruses that cause urban yellow fever, dengue, chikungunya and Zika. Conidia and blastospores of entomopathogenic fungi can be used in vector control programs. Blastospores are infective cells that are normally produced in insect hemolymph after fungi penetration of the integument. In the laboratory, blastospores can also be produced using specific culture media. The propose of this study was to investigate the persistence and virulence of blastospores of the fungus *Metarhizium anisopliae* (isolate LEF 2000) against larvae from natural populations.

The larvae were exposed to fresh prepared blastospores suspensions (0 hour) and after 3, 6, 9 and 12 days. The results showed that blastospores maintained infectiveness for over 12 days, with 46.2% larvae survival at that time. After six days, the presence of conidia produced by the blastospores could be observed. This fact may have contributed to larvae mortality.

KEYWORDS: Entomopathogenic fungi, virus, dengue and Zika.

1 | INTRODUÇÃO

A diminuição da população de vetores é o método mais eficaz para reduzir doenças transmitidas por mosquitos (LUZ et al., 2008), e produtos naturais derivados de plantas e microrganismos têm sido utilizados como alternativa aos inseticidas convencionais (QUESADA-MORAGA et al., 2006). Trabalho realizado por Gomes et al. (2015) demonstrou a virulência do óleo vegetal de Nim (*Azadirachta indica*) contra larvas de *A. aegypti*. Fungos entomopatogênicos também são eficientes no controle de larvas (PEREIRA et al., 2009) e mosquitos adultos (CAROLINO et al., 2014; PAULA et al., 2008) da espécie *A. aegypti*.

A infecção de insetos com fungos entomopatogênicos ocorre através de uma série de eventos que vão desde a adesão dos conídios, germinação, penetração, crescimento e proliferação dentro do corpo do hospedeiro, a interação com mecanismos de defesa do inseto e, finalmente morte do hospedeiro (HEGEDUS; KHACHATOURIANS, 1995). Após a penetração do fungo através do tegumento do inseto, as hifas crescem e ao atingirem a hemolinfa dão origem a hifas do tipo levedura unicelular (blastosporos) que tem a capacidade de circular livremente dentro da hemolinfa e explorar rapidamente os tecidos do hospedeiro (WANCHOO et al., 2009).

O objetivo desse trabalho foi investigar a persistência da virulência de blastosporos do fungo entomopatogênico *M. anisopliae* (Isolado LEF 2000), contra larvas de *A. aegypti* provenientes de ovos coletados no campo.

2 | METODOLOGIA

Os ovos do mosquito da espécie *A. aegypti* foram coletados com a utilização de armadilhas de coleta (ovitampas) conforme metodologia desenvolvida por Fay e Perry (1965) e Fay e Eliason (1966). As palhetas contendo os ovos do mosquito foram secas em temperatura ambiente e colocadas em água para eclosão das larvas.

Para a produção de blastosporos do fungo *M. anisopliae* (Isolado LEF 2000) foi feito utilizando meio de cultura líquido contendo 3% de água de maceração de milho, 4% de glucose e 4% de extrato de levedura. Para cada 100 mL de meio foram adicionados 1 mL de conídios na concentração de 1×10^7 conídios mL⁻¹ previamente

cultivado em BDA. A solução foi incubada em Shaker Orbital a 27°C e 152 rpm por três dias, filtrada em tecido Whatman n° 105 e centrifugada a 3000 rpm. O sobrenadante foi descartado e os blastosporos foram formulados em água destilada na concentração de 1×10^7 blastosporos mL^{-1} . Os controles foram feitos com água destilada.

O experimento foi montado em laboratório em copos plásticos contendo 50 mL da suspensão de blastosporos para cada parcela, totalizando quatro parcelas e três repetições. A formulação foi distribuída nos copos logo após o preparo. Dez larvas (L_{3-4}) foram adicionadas em cada parcela. No tempo zero hora, as larvas foram adicionadas em cada parcela logo após o preparo da formulação. Para verificar a persistência da virulência dos blastosporos, larvas foram adicionadas após três, seis, nove e doze dias do preparo da formulação. O experimento foi avaliado durante sete dias após a adição das larvas. Para a comparação das curvas de sobrevivência e o tempo médio de sobrevivência (S_{50}), foi utilizado o método de Kaplan-Meier pelo programa *Graph Pad Prism 5.0*.

3 | RESULTADOS

Os resultados apresentados na Tabela 1 demonstraram que as larvas adicionadas logo após o preparo da suspensão fungica tiveram a sobrevivência reduzida e apresentaram tempo médio de sobrevivência (S_{50}) de um dia. As larvas adicionadas após 3 dias apresentaram 6,2% de sobrevivência e S_{50} de 4 dias. Os tratamentos 6 e 9 dias apresentaram 2,5% e 17,5% de sobrevivência, respectivamente e S_{50} de 2 dias. No tratamento de 12 dias, as larvas apresentaram 46,2% de sobrevivência, e S_{50} de 6 dias. No tratamento controle 97,5% das larvas sobreviveram.

Aos 6 e 9 dias foi possível verificar na superfície da suspensão fungica a presença de conídios oriundos da germinação dos blastosporos, o que pode ter influenciado na mortalidade das larvas (Figura 1).

Tratamentos	% Sobrevivência \pm Desv.Pad.	S_{50}
0 hora	0	1
3 dias	6,2 \pm 2.7	4
6 dias	2,5 \pm 1.7	2
9 dias	17,5 \pm 4.2	2
12 dias	46,2 \pm 5.5	6
Controle	97,5 \pm 1.7	Não determinado

Tabela 1- Porcentagem de sobrevivência de larvas de *A. aegypti* tratadas com blastosporos do fungo *M. anisopliae* (Isolado LEF 2000).

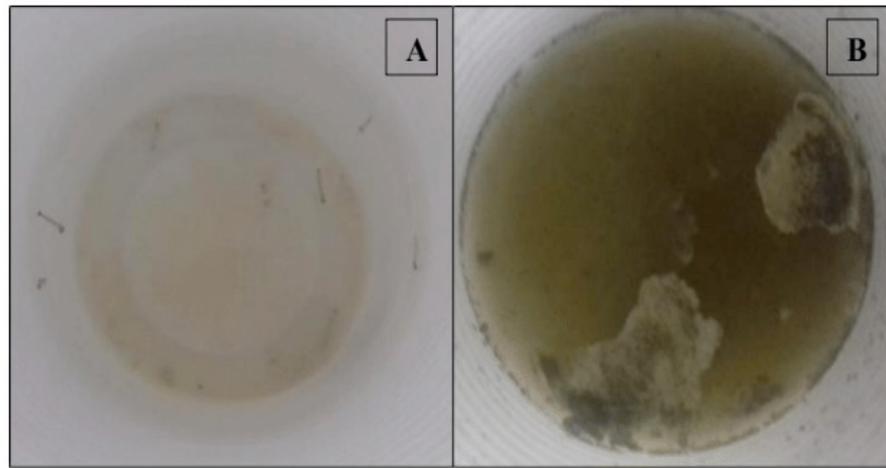


Figura 1- Blastosporos de *M. anisopliae* durante o experimento com larvas de *A. aegypti* (A) e que deram origem a conídios (B).

4 | DISCUSSÃO

Neste trabalho foi possível constatar a persistência de blastosporos em água o que acarretou na mortalidade das larvas de *A. aegypti* ao longo dos dias. Os blastosporos presentes na água deram origem a conídios que também contribuiu para a mortalidade das larvas.

A determinação da persistência de agentes inseticidas é essencial para definir a concentração e o tempo necessário para infectar e matar os mosquitos (MNYONE et al., 2009). Segundo Scholte et al. (2004), conídios de *M. anisopliae* são eficientes no controle de larvas e adultos de mosquitos, mas tem como fator limitante a falta de persistência dos esporos no ambiente. Entretanto, na literatura não existem trabalhos que relatam a persistência de blastosporos de fungos entomopatogênicos no controle de larvas de mosquitos. Riaz et al. (2013) demonstraram, em trabalho de laboratório, que conídios do fungo *M. anisopliae* dão origem a blastosporos quando os conídios são adicionados em meio de cultura líquido. Porém não há relato na literatura da capacidade de blastosporos originar conídios, especialmente em água sem meio de cultura. Segundo Alkhaibari et al. (2016) os blastosporos, ao contrário dos conídios, aderem e penetram facilmente a cutícula das larvas de mosquitos e são facilmente ingeridos pelas larvas e podem infectar o inseto através do intestino, invadindo a hemocele rapidamente.

O presente estudo demonstrou pela primeira vez a persistência da virulência de blastosporos visando o controle de larvas de *A. aegypti*. Foi observado a capacidade desse tipo de esporo em originar conídios que também foram infectivos às larvas.

5 | CONCLUSÃO

Blastosporos de *M. anisopliae* são eficientes no controle de larvas de campo do mosquito *A. aegypti*. A germinação e penetração rápida dos blastosporos e a observação de conídios formados na água, tornam blastosporos de *M. anisopliae* promissores para controle de larvas. Esta capacidade permite que o fungo atue por mais tempo no ambiente.

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.

CAROLINO, A.T; PAULA, A. R; SILVA, C. P; BUTT, T. M; SAMUELS, R. I. Monitoring persistence of the entomopathogenic fungus *Metarhizium anisopliae* under simulated field conditions with the aim of controlling adult *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). **Parasit Vectors**. V.7, n.198, p.1-7, 2014.

FAY, R.W; ELIASON, D.A. A preferred oviposition site as a surveillance method for *Aedes aegypti*. **Mosquito News**. V.26, p.531-535, 1966.

FAY, R.W; PERRY, A.S. Laboratory studies of ovipositional preference of *Aedes aegypti*. **Mosquito News**. V.24, p.276-281, 1965.

GOMES, S. A; PAULA, A. R; RIBEIRO, A; MORAES, C. O. P; SANTOS, J. W. A. B; SILVA, C. P; SAMUELS, R. I. Neem oil increases the efficiency of the entomopathogenic fungus *Metarhizium anisopliae* for the control of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) larvae. **Parasites & Vectors**. V.8, n.669, p.1-8, 2015.

HEGEDUS, D. D; KHACHATOURIANS, G. G. The Impact Of Biotechnology On Hyphomycetous Fungal Insect Biocontrol Agents. **Biotechnology Advances**. V.13, n.3, p.455-490, 1995.

LUZ, C; TAI, M. H. H; SANTOS, A.H; SILVA, H.H.G. Impact of moisture on survival of *Aedes aegypti* eggs and ovicidal activity of *Metarhizium anisopliae* under laboratory conditions. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**. V.103, n.2, p.214-215, 2008.

MNYONE, L. L; KIRBY, M. J; LWETOIJERA, D. W; MPINGWA, M. W; KNOL, B. G. J; TAKKEN, W., RUSSELL, T. L. Infection of the malaria mosquito, *Anopheles gambiae*, with two species of entomopathogenic fungi: effects of concentration, co-formulation, exposure time and persistence. **Malaria Journal**. V.8, n.309, p.1-12, 2009.

PAULA, A.R; BRITO, E; PEREIRA, C.R; CARRERA, M.P; SAMUELS, R.I. Suscetibilidade do adulto de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) à infecção por *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana*: perspectivas para o controle de vetores da dengue. **Biocontrol Science and Technology**. V.18, n.10, 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.19, n.8, p.881-886, 2009.

QUESADA-MORAGA, E; CARRASCO-DIAZ, J. A; SANTIAGO-ALVAREZ, C. Insecticidal and antifeedant activities of proteins secreted by entomopathogenic fungi against *Spodoptera littoralis* (Lep., Noctuidae). **J Appl Entomol**. V.130, n.8, p.442-452, 2006.

RIAZ, A; SHAH, F. A; BUTT, T. M. Intra-specific variability among *Metarhizium anisopliae* strains In

Their ability to produce blastospores in liquid culture media. **Pak. J. Bot.** V.45, n.3, p.1099-1103, 2013.

SCHOLTE, E.J; KNOLS, B.G.J; SAMSON, R. A; TAKKEN, W. Entomopathogenic fungi for mosquito control: a review. **Journal of insect science.** V.4, n.1, p.1-19, 2004.

WANCHOO, A; LEWIS, M. W; KEYHANI, N. O. Lectin mapping reveals stage-specific display of surface carbohydrates in in vitro and haemolymph derived cells of the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana*. **Microbiology.** V. 155, n.9, p.3121-3133, 2009.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-173-2



9 788572 471732