

Impactos das Tecnologias nas Ciências Biológicas e da Saúde

3

Christiane Trevisan Slivinski
(Organizadora)

 **Atena**
Editora

Ano 2019

Christiane Trevisan Slivinski
(Organizadora)

Impactos das Tecnologias nas Ciências Biológicas e da Saúde 3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

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)

I34 Impactos das tecnologias nas ciências biológicas e da saúde 3
[recurso eletrônico] / Organizadora Christiane Trevisan Slivinski. –
Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Impactos das
Tecnologias nas Ciências Biológicas e da Saúde; v. 3)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-037-7
DOI 10.22533/at.ed.377191601

1. Ciências biológicas. 2. Farmacologia. 3. Saúde. 4. Tecnologia.
I. Slivinsk, Christiane Trevisan.

CDD 620.8

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

APRESENTAÇÃO

A tecnologia está ganhando cada dia mais espaço na vida das pessoas e em tudo que as cerca. Compreende-se por tecnologia todo o conhecimento técnico e científico e sua aplicação utilizando ferramentas, processos e materiais que foram criados e podem ser utilizados a partir deste conhecimento. Quando, para o desenvolvimento da tecnologia estão envolvidos sistemas biológicos, seres vivos ou seus metabólitos, passa-se a trabalhar em uma área fundamental da ciência, a Biotecnologia.

Toda produção de conhecimento em Biotecnologia envolve áreas como Biologia, Química, Engenharia, Bioquímica, Biologia Molecular, Engenharia Bioquímica, Química Industrial, entre outras, impactando diretamente no desenvolvimento das Ciências Biológicas e da Saúde. A aplicação dos resultados obtidos nos estudos em Biotecnologia está permitindo um aumento gradativo nos avanços relacionados a qualidade de vida da população, preservação da saúde e bem estar.

Neste ebook é possível identificar vários destes aspectos, onde a produção científica realizada por pesquisadores das grandes academias possuem a proposta de aplicações que podem contribuir para um melhor aproveitamento dos recursos que a natureza nos oferece, bem como encontrar novas soluções para problemas relacionados à manutenção da vida em equilíbrio.

No volume 2 são apresentados artigos relacionados a Bioquímica, Tecnologia em Saúde e as Engenharias. Inicialmente é discutida a produção e ação de biocompostos tais como ácido hialurônico, enzimas fúngicas, asparaginase, lipase, biossurfactantes, xilanase e eritritol. Em seguida são apresentados aspectos relacionados a análise do mobiliário hospitalar, uso de oxigenoterapia hospitalar, engenharia clínica, e novos equipamentos utilizados para diagnóstico. Também são apresentados artigos que trabalham com a tecnologia da informação no desenvolvimento de sistemas e equipamentos para o tratamento dos pacientes.

No volume 3 estão apresentados estudos relacionados a Biologia Molecular envolvendo a leptospirose e diabetes melitus. Também foram investigados alguns impactos da tecnologia no estudo da microcefalia, agregação plaquetária, bem como melhorias no atendimento nas clínicas e farmácias da atenção básica em saúde.

Em seguida discute-se a respeito da utilização de extratos vegetais e fúngicos na farmacologia e preservação do meio ambiente. Finalmente são questionados conceitos envolvendo Educação em Saúde, onde são propostos novos materiais didáticos para o ensino de Bioquímica, Biologia, polinização de plantas, prevenção em saúde e educação continuada.

Christiane Trevisan Slivinski

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A SOS BOX PATTERN FOR LEPTOSPIRA SPP.	
Livia de Moraes Bomediano	
Renata Maria Augusto da Costa	
Ana Carolina Quirino Simões	
DOI 10.22533/at.ed.3771916011	
CAPÍTULO 2	7
ANÁLISE IN SILICO DO GENE LIPID TRANSFER PROTEIN SOB CONDIÇÕES DE ESTRESSE ABIÓTICO	
Renan Gonçalves da Silva	
Jóice de Oliveira Leite Silva	
Lucas de Faria Nogueira	
Cyro Bueno Neto	
Sonia Marli Zingaretti	
DOI 10.22533/at.ed.3771916012	
CAPÍTULO 3	16
ANÁLISE DO POLIMORFISMO DE DELEÇÃO DOS GENES GSTM1 E GSTT1 E <i>DIABETES MELLITUS</i> EM IDOSOS: ESTUDO PILOTO	
Layse Rafaela Moroti – Perugini	
Luana Oliveira de Lima	
Audrey de Souza Marquez	
Regina Célia Poli-Frederico	
DOI 10.22533/at.ed.3771916013	
CAPÍTULO 4	25
CRISPR/CAS9 – UMA PROMISSORA FERRAMENTA DE EDIÇÃO GÊNICA	
Dalila Bernardes Leandro	
Jessyca Kalynne Farias Rodrigues	
Isaura Isabelle Fonseca Gomes da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.3771916014	
CAPÍTULO 5	41
POLIMORFISMOS NO GENE DA LECTINA LIGANTE DE MANOSE (MBL2)	
Carmem Gabriela Gomes de Figueiredo	
Maria Soraya Pereira Franco Adriano	
Claudence Rodrigues do Nascimento	
Luciane Alves Coutinho	
Marizilda Barbosa da Silva	
Patrícia Muniz Mendes Freire de Moura	
DOI 10.22533/at.ed.3771916015	
CAPÍTULO 6	52
SELEÇÃO DE CARACTERÍSTICAS POR ALGORITMO GENÉTICO NA CLASSIFICAÇÃO DA CARDIOPATIA CHAGÁSICA	
Lucas de Souza Rodrigues	
Cristina Sady Coelho da Rocha	
Murilo Eugênio Duarte Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.3771916016	

CAPÍTULO 7	61
MICROCEPHALY BRAIN UNFINISHED Cicera Páz da Silva Italo Marcos Páz de Andrade DOI 10.22533/at.ed.3771916017	
CAPÍTULO 8	67
O SUJEITO DA CLÍNICA E A CLÍNICA RELACIONAL: CONTRIBUIÇÕES PARA A CLÍNICA DE ATENÇÃO BÁSICA DO SUS Rita de Cássia Gabrielli Souza Lima DOI 10.22533/at.ed.3771916018	
CAPÍTULO 9	79
AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIA EM SAÚDE: PERFIL DO USUÁRIO BRASILEIRO DO PROGRAMA FARMÁCIA POPULAR COM HIPERTENSÃO ARTERIAL DIAGNOSTICADA Simone Bezerra Franco Ronni Geraldo Gomes de Amorim Marília Miranda Forte Gomes DOI 10.22533/at.ed.3771916019	
CAPÍTULO 10	91
ENSAIO DE AGREGAÇÃO PLAQUETÁRIA COM SORO DO LÁTEX DE <i>HIMATANTHUS SUCUUBA</i> Janeth Silva Pinheiro Marciano Renan Gonçalves da Silva Juliana da Silva Coppede Sonia Marli Zingaretti DOI 10.22533/at.ed.37719160110	
CAPÍTULO 11	98
PERFIL DO CONSUMO DE ÁLCOOL POR ESTUDANTES DE FISIOTERAPIA DE UMA UNIVERSIDADE PRIVADA DE SALVADOR Aísa de Santana Lima Ana Paula Amaral de Brito Átina Carneiro Rocha Gleice de Jesus Oliveira DOI 10.22533/at.ed.37719160111	
CAPÍTULO 12	111
USO DE BIOMASSA FÚNGICA PARA REMOÇÃO DE FÁRMACOS Caroline Aparecida Vaz de Araujo Elidiane Andressa Rodrigues Giselle Maria Maciel Priscila Ayumi Sybuia Wagner Mansano Cavalini Cristina Giatti Marques de Souza DOI 10.22533/at.ed.37719160112	

CAPÍTULO 13 118

ANORMALIDADES ERITROCÍTICAS EM *Sciades herzbergii* E FATORES BIÓTICOS E ABIÓTICOS NA AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DE RIOS DA ILHA DO MARANHÃO

Natália Jovita Pereira
Nayara Duarte da Silva
Sildiane Martins Cantanhêde
Janderson Bruzaca Gomes
Ligia Tchaicka
Débora Martins Silva Santos

DOI 10.22533/at.ed.37719160113

CAPÍTULO 14 130

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE *Beauveria bassiana* (HYPOCREALES: CORDYCIPIACEAE) E ÓLEOS ESSENCIAIS DE *Pogostemon cablin* (LAMIALES: LAMIACEAE) SOBRE O DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO INICIAL DE *Gallus gallus* (GALLIFORMES: PHASIANIDAE)

Lucas Trentin Larentis
Tainá dos Santos
Alanda de Oliveira
Patricia Franchi de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.37719160114

CAPÍTULO 15 135

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE EXTRATOS ORGÂNICOS DO ISOLADO JUANT028 NO CONTROLE DE FITOPATÓGENOS

Igor Shoiti Shiraishi
Wellington Luiz de Oliveira
Robert Frans Huibert Dekker
Aneli de Melo Barbosa-Dekker
Juliana Feijó de Souza Daniel

DOI 10.22533/at.ed.37719160115

CAPÍTULO 16 144

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE EXTRATO VEGETAL DE *Cymbopogon winterianus* SOBRE O DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO INICIAL DE AVE

Gabrielly Cristina Galvão
Juliana Marceli Hofma Lopes
Letícia Mencatto Bueno
Patricia Franchi de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.37719160116

CAPÍTULO 17 150

EXTRATO DE *Fusarium graminearum* É UMA ALTERNATIVA NÃO TÓXICA PARA USO COMO CORANTE NATURAL: OBTENÇÃO, ESTABILIDADE E ATIVIDADE BIOLÓGICA

Brenda Kischkel
Beatriz Paes Silva
Fabiana Gomes da Silva Dantas
Kelly Mari Pires de Oliveira
Terezinha Inez Estivalet Svidzinski
Melyssa Negri

DOI 10.22533/at.ed.37719160117

CAPÍTULO 18 166

O USO DE HERBICIDAS À BASE DE GLIFOSATO NO BRASIL E NO MUNDO E SEUS IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE E SAÚDE HUMANA

Yuri Dornelles Zebral

Adalto Bianchini

DOI 10.22533/at.ed.37719160118

CAPÍTULO 19 178

AVALIAÇÃO DE LINGUIÇA TOSCANA ADICIONADA DE INULINA COMO SUBSTITUTO DA GORDURA E INGREDIENTE FUNCIONAL PREBIÓTICO

Fabiane Ferreira dos Santos

Rosires Deliza

Simone Pereira Mathias

DOI 10.22533/at.ed.37719160119

CAPÍTULO 20 191

QUALIDADE DA DIETA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Olívia Farias dos Santos

Cecília Fischer Fernandes

Cristielle Aguzzi Cougo de Leon

Fernanda Vighi Dobke

Sandra Costa Valle

Renata Torres Abib Bertacco

DOI 10.22533/at.ed.37719160120

CAPÍTULO 21 199

CONSTRUINDO RELAÇÕES DE CUIDADO POR MEIO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE: O PAPEL DO FISIOTERAPEUTA NA ESCOLA REGULAR

Maria Bethânia Tomaschewski Bueno

Tatiane Barcellos Corrêa

DOI 10.22533/at.ed.37719160121

CAPÍTULO 22 209

ESTUDO DOS PADRÕES DE POLINIZAÇÃO DE *Apis mellifera* L. EM PLANTAS DA CAATINGA, COMO ESTRATÉGIA PARA A CONSTRUÇÃO DE UM MATERIAL DIDÁTICO

Fernanda Kamila Oliveira de Aquino

Raíza Lorena Peixoto

Larissa Mércia Peixoto

George Machado Tabatinga Filho

Ileane Oliveira Barros

DOI 10.22533/at.ed.37719160122

CAPÍTULO 23 224

IMAGENS ANALÓGICAS EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA

Francisco Alves Santos

Andréa Pereira Silveira

Isabel Cristina Higino Santana

DOI 10.22533/at.ed.37719160123

CAPÍTULO 24 234

SITUAÇÃO DA PREVENÇÃO DE DOENÇAS EM CRIANÇAS MENORES DE CINCO ANOS, MORADORAS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DE UM SERVIÇO DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Déborah Silveira König
Juvenal Soares Dias da Costa
Denise Silva da Silveira
Cintia Müller Leal
Ubirajara Amaral Vinholes Filho

DOI 10.22533/at.ed.37719160124

CAPÍTULO 25 239

UMA NOVA ABORDAGEM PARA A ORIENTAÇÃO SEXUAL NA ESCOLA ESTADUAL NESTOR LIMA, NATAL RN.

Francicleide Venâncio Bezerra Alves
Gabriel Henrique Santana da Silva
Kaline Karla Gomes dos Santos
Rosangela Lopes Dias

DOI 10.22533/at.ed.37719160125

CAPÍTULO 26 252

UTILIZAÇÃO DE ESTUDO DE CASO NO TÓPICO SISTEMA REPRODUTOR HUMANO NO ENSINO MÉDIO

Messias Rodrigues Arruda
Isabel Cristina Higino Santana
Andréa Pereira Silveira

DOI 10.22533/at.ed.37719160126

CAPÍTULO 27 263

INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA DO PIBID CIÊNCIAS BIOLÓGICAS COM SALA DE RECURSO MULTIFUNCIONAL

Emellyn Gabriela Ioris
Claudinei de Freitas Vieira
Leide Daiane Nascimento Mascarello
Michele Potrich

DOI 10.22533/at.ed.37719160127

CAPÍTULO 28 268

UTILIZAÇÃO DO LÚDICO NO ENSINO DE BIOQUÍMICA: JOGOS DE ENCAIXE PARA DEMONSTRAÇÃO DIDÁTICA DE MUDANÇAS ESTRUTURAIS DOS COMPOSTOS INTERMEDIÁRIOS DA GLICÓLISE

Maria Julia Sousa da Fonseca
Rebeca Eller Ferreira
Luis Flávio Mendes Saraiva

DOI 10.22533/at.ed.37719160128

SOBRE A ORGANIZADORA 273

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE *Beauveria bassiana* (HYPOCREALES: CORDYCIPTACEAE) E ÓLEOS ESSENCIAIS DE *Pogostemon cablin* (LAMIALES: LAMIACEAE) SOBRE O DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO INICIAL DE *Gallus gallus* (GALLIFORMES: PHASIANIDAE)

Lucas Trentin Larentis

Universidade Tecnológica Federal do Paraná,
Curso de Ciências Biológicas
Dois Vizinhos – PR

Tainá dos Santos

Universidade Tecnológica Federal do Paraná,
Curso de Ciências Biológicas
Dois Vizinhos – PR

Alanda de Oliveira

Universidade Tecnológica Federal do Paraná,
Curso de Ciências Biológicas
Dois Vizinhos – PR

Patricia Franchi de Freitas

Universidade Tecnológica Federal do Paraná,
Coordenação do Curso de Ciências Biológicas
Dois Vizinhos – PR

RESUMO: Testes com ovos embrionados de galinha, usando o fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* e óleo essencial de *Pogostemon cablin* (Patchouli), foram realizados para avaliação de seus efeitos sobre o desenvolvimento inicial de vertebrados. Os ovos receberam injeção na câmara de ar das diferentes soluções testadas, previamente à incubação, exceto os do grupo controle fechado, os quais não foram injetados. Em seguida, os ovos foram incubados por três dias (72 horas). Após este período, eles foram abertos para a contabilização de embriões que

desenvolveram e estavam vivos, embriões que continuaram a se desenvolver e morreram e embriões inviáveis, que nem retomaram o desenvolvimento. Os embriões vivos foram então eutanasiados, coletados, preparados por montagem total e analisados morfológicamente para a determinação do estágio e verificação da presença de malformações. De acordo com os dados obtidos, verificou-se que o tratamento com a suspensão do fungo entomopatogênico *B. bassiana* induziu maiores taxas de inviabilidade embrionária, mortalidade e malformações, enquanto que as menores foram encontradas no tratamento com o óleo essencial. Embora essas taxas tenham sido menores no tratamento com o óleo essencial, elas foram semelhantes no tratamento utilizando somente o veículo (Tween® 80). Desta forma, concluiu-se que testes futuros devem ser realizados, utilizando outro(s) veículo(s).

PALAVRAS-CHAVE: fungo entomopatogênico, Patchouli, malformações, Embriotoxicologia.

ABSTRACT: Tests with embryonated chicken eggs using the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* and essential oil of *Pogostemon cablin* (Patchouli) were carried out to evaluate their effects on the initial development of vertebrates. The different tested solutions were injected into the eggs' air chamber, prior to incubation, except for the control group, which

were not injected. The eggs were then incubated for three days (72 hours). After this period, they were opened for the counting of embryos that had developed and were alive, embryos that continued to develop and died, and unviable embryos – that did not resume development. The live embryos were euthanized, collected, prepared by total assembly and morphologically analyzed for stage determination and malformation verification. According to the data obtained, the treatment with the entomopathogenic fungus *B. bassiana* was found to induce higher rates of embryonic unviability, mortality and malformations, whereas the lowest ones were found in the treatment with the essential oil. Although these rates were lower in essential oil treatment, the results were similar to the vehicle group (using Tween® 80). By this mean, it was concluded that future tests should be performed using other vehicle(s).

KEYWORDS: entomopathogenic fungus, Patchouli, malformations, Embryotoxicology.

1 | INTRODUÇÃO

Para minimizar os danos causados pelo uso de produtos fitossanitários sintéticos, investe-se, em especial, em dois tipos de controle de espécies-praga: os controles alternativo e biológico. Entende-se por controle alternativo, o uso de compostos, substâncias e/ou atividades que não agridam o ambiente, mas atinjam determinado inseto-praga. O controle biológico se utiliza de organismos predadores ou outros seres vivos que possam controlar uma espécie-praga específica.

Em embriotoxicologia, a utilização do embrião de ave tem sido fortemente ampliada, pois há alguns aspectos favoráveis ao seu uso, tais como: (i) os ovos são do tipo telolécito; (ii) apresentam membranas envoltórias resistentes; (iii) o tempo total de desenvolvimento é curto (21 dias); (iv) os embriões se desenvolvem na ausência do organismo materno e na região superior do ovo, permitindo o acompanhamento em laboratório e (v) seu desenvolvimento é documentado. Tais características fazem do embrião de ave um excelente modelo para avaliar os efeitos de agentes químicos ou biológicos sobre o desenvolvimento embrionário de vertebrados. O presente trabalho teve por objetivo analisar os efeitos de agentes de controle biológico e alternativo sobre embriões de galinha em estágios iniciais de desenvolvimento.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Os ovos fertilizados de *Gallus gallus* foram adquiridos de um incubatório comercial do município de Dois Vizinhos. No Laboratório de Controle Biológico da UTFPR-DV, os 120 ovos foram divididos em cinco grupos experimentais: 1) Controle fechado (CF): ovos não injetados; 2) Controle veículo (CV): ovos injetados com 100 μ l de Tween® 80 a 0,01%; 3) Óleo essencial a 0,75% (OEP0,75): ovos injetados com 100 μ l de solução de óleo essencial de *P. cablin* a 0,75% em Tween® 80 a 0,01%; 4) Óleo essencial a 1% (OEP1): ovos injetados com 100 μ l de solução de óleo essencial de *P. cablin* a

1% em Tween® 80 a 0,01%; e 5) Fungo *B. bassiana* (FBB): ovos injetados com 100 µl de suspensão do fungo *B. bassiana* na concentração de $1,0 \times 10^8$ conídios.mL⁻¹ em Tween® 80 a 0,01%. Após 72 horas de incubação (em incubadora Chocmaster Juli 70), os ovos foram abertos e quando continha embrião, este foi observado para verificar se estava vivo (através da aferição da frequência cardíaca) e contabilizado para a análise de mortalidade. Então os embriões vivos foram coletados, eutanasiados e preparados pela técnica de montagem total. A análise morfológica e tomada fotográfica dos embriões foram realizadas em estereomicroscópio Physis. Os estágios de desenvolvimento de cada embrião e a presença de malformações foram verificados de acordo com Hamburger e Hamilton (1951).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos até o momento demonstraram que o tratamento com FBB induziu maiores taxas de mortalidade, inviabilidade embrionária e malformações (30%, 55% e 66,7%, respectivamente – Tabela 1). É comprovada a eficácia de *B. bassiana* no controle de ácaros em galinhas (RASSETTE et al., 2011), porém, a exposição dos ovos férteis, pareceu induzir a inviabilidade embrionária.

Grupos	Ovos incubados	Vivos	Mortos	Inviáveis	Malformações*
CF	16 (100%)	10 (62,5%)	6 (37,5%)	-	-
CV	18 (100%)	11 (61,1%)	2 (11,1%)	5 (27,8%)	3 (27,3%)
FBB	20 (100%)	3 (15%)	6 (30%)	11 (55%)	2 (66,7%)
OEP0,75	19 (100%)	12 (63,16%)	5(26,31%)	2(10,53%)	3 (25%)
OEP1	18 (100%)	11 (61,1%)	4 (22,2%)	3 (16,7%)	2 (18,2%)

Tabela 1 – Taxa de mortalidade, inviabilidade e malformações

*Percentual calculado considerando apenas os embriões vivos no momento da abertura do ovo.

Nos grupos experimentais tratados com OEP0,75 e OEP1, foi possível observar mais de 60% de viabilidade (63,16% e 61,1%, respectivamente), enquanto que as taxas de mortalidade foram de 26,31% e 22,2%, respectivamente. A inviabilidade embrionária foi de 10,53%, em OEP0,75 e de 16,7% no OEP1, como contabilizada na Tabela 1. Atividades antivirais, antifúngicas e antibacterianas, dentre outras aplicações, foram descritas por Swamy e Sinniah (2015) através de diversos estudos com óleo essencial de Patchouli. No CV, 61,1% dos embriões estavam vivos, 11,1% mortos e 27,8% foram considerados inviáveis.

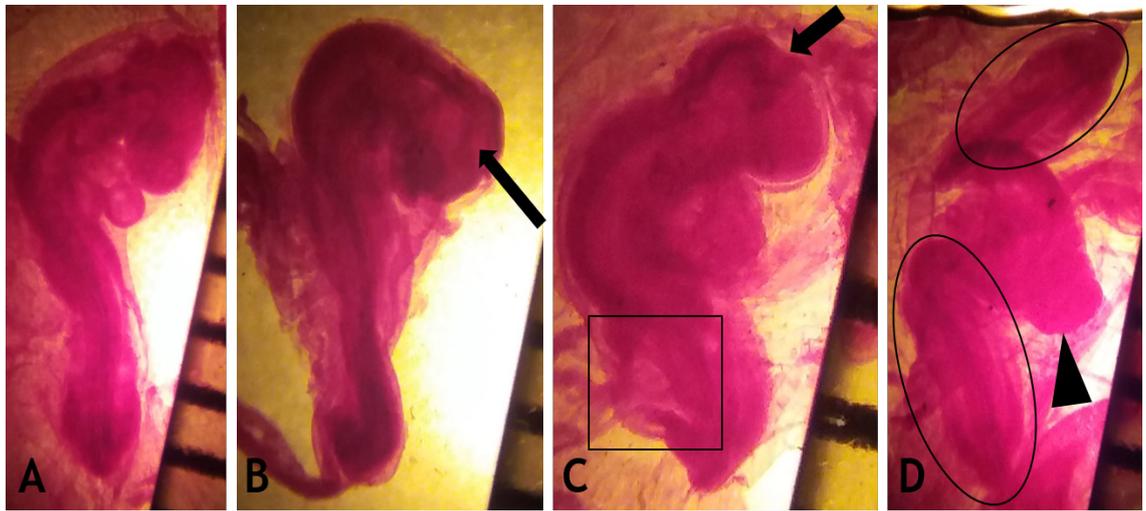


Figura 1 – Embriões de ave com 72h de incubação preparados por montagem total. A: Embrião normal no estágio 18. B: Embrião no estágio 19 com falha no fechamento do tubo neural na região cefálica (seta). C: Embrião de estágio indeterminado com falha no fechamento lateral do corpo (área quadriculada) e falha no fechamento do tubo neural na região cefálica (seta). D: Embrião gemelar imperfeito (em λ) – contendo dois eixos corporais (áreas circuladas) e uma única região cefálica (cabeça de seta). Régua em mm.

Verificou-se que 66,7% dos embriões vivos tratados com *B. bassiana* apresentaram malformações, desde encurtamento do corpo e da cauda até falhas no fechamento do tubo neural da região cefálica (Figura 1B). O OEP1 apresentou a incidência de 25% de malformações. Dentre as mais graves registradas estão atrofia cefálica (microcefalia), agenesia caudal, dilatação do canal lacrimal e falhas no fechamento do tubo neural. Falha no fechamento do tubo neural na região cefálica (anencefalia), malformação caudal, falha no fechamento da parede do corpo (gastrosquise) (Figura 1C), atrofia do placoide óptico e formação de gêmeos imperfeitos (Figura 1D) constituem a gama de malformações encontradas no grupo CV.

4 | CONCLUSÕES

Apesar de constituírem resultados parciais e preliminares, pois o projeto possui etapas ainda não realizadas, os dados obtidos até o presente momento pareceram indicar que tanto o OEP como o FBB apresentam efeito teratogênico para embriões de ave, contribuindo para um aumento na taxa de mortalidade. Adicionalmente, o FBB parece afetar a viabilidade embrionária. No entanto, testes futuros utilizando OEP e FBB em outro veículo, necessitam ser realizados, pois o veículo Tween® 80 aqui utilizado também demonstrou um efeito teratogênico. Desta forma, foi impossível determinar se esse efeito é decorrente do OEP ou FBB, ou apenas do veículo utilizado. Concluiu-se, então, que testes futuros devem ser realizados, utilizando outro(s) veículo(s) e/ou outras concentrações do mesmo veículo.

REFERÊNCIAS

HAMBURGER, V.; HAMILTON, H. A series of normal stages in the development of the chick embryo. **Journal of Morphology**, 88: 49-92, 1951.

RASSETTE, M. S. W.; PIERPONT, E. I.; WAHL, T.; BERRES, M. Use of *Beauveria bassiana* to control northern fowl mites (*Ornithonyssus sylviarum*) on roosters in an agricultural research facility. **Journal of the American Association for Laboratory Animal Science: JAALAS**, v. 50, n. 6, p. 910–5, 2011. Disponível em: <<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3228930&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>>.

SWAMY, M. K.; SINNIHAH, U. R. A comprehensive review on the phytochemical constituents and pharmacological activities of *Pogostemon cablin* Benth.: An aromatic medicinal plant of industrial importance. **Molecules**, v. 20, n. 5, p. 8521–8547, 2015.

SOBRE A ORGANIZADORA

CHRISTIANE TREVISAN SLIVINSKI Possui Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2000), Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2007) e Doutorado em Ciências - Bioquímica pela Universidade Federal do Paraná (2012). Tem experiência na área de Bioquímica, com ênfase em Biotecnologia, atuando principalmente nos seguintes temas: inibição enzimática; fermentação em estado sólido; produção, caracterização bioquímica e purificação de proteínas (enzimas); e uso de resíduo agroindustrial para produção de biomoléculas (biossurfactantes). É professora na Universidade Estadual de Ponta Grossa nas disciplinas de Bioquímica e Química Geral desde 2006, lecionando para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, Farmácia, Educação Física, Enfermagem, Odontologia, Química, Zootecnia, Agronomia, Engenharia de Alimentos. Também leciona no Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – CESCAGE desde 2012 para os cursos de Fisioterapia, Odontologia, Farmácia, Nutrição, Enfermagem e Agronomia, nas disciplinas de Bioquímica, Fisiologia, Biomorfologia, Genética, Metodologia Científica, Microbiologia de Alimentos, Nutrição Normal, Trabalho de Conclusão de Curso e Tecnologia de Produtos Agropecuários. Leciona nas Faculdades UNOPAR desde 2015 para o curso de Enfermagem nas disciplinas de Ciências Celulares e Moleculares, Microbiologia e Imunologia.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-037-7

