

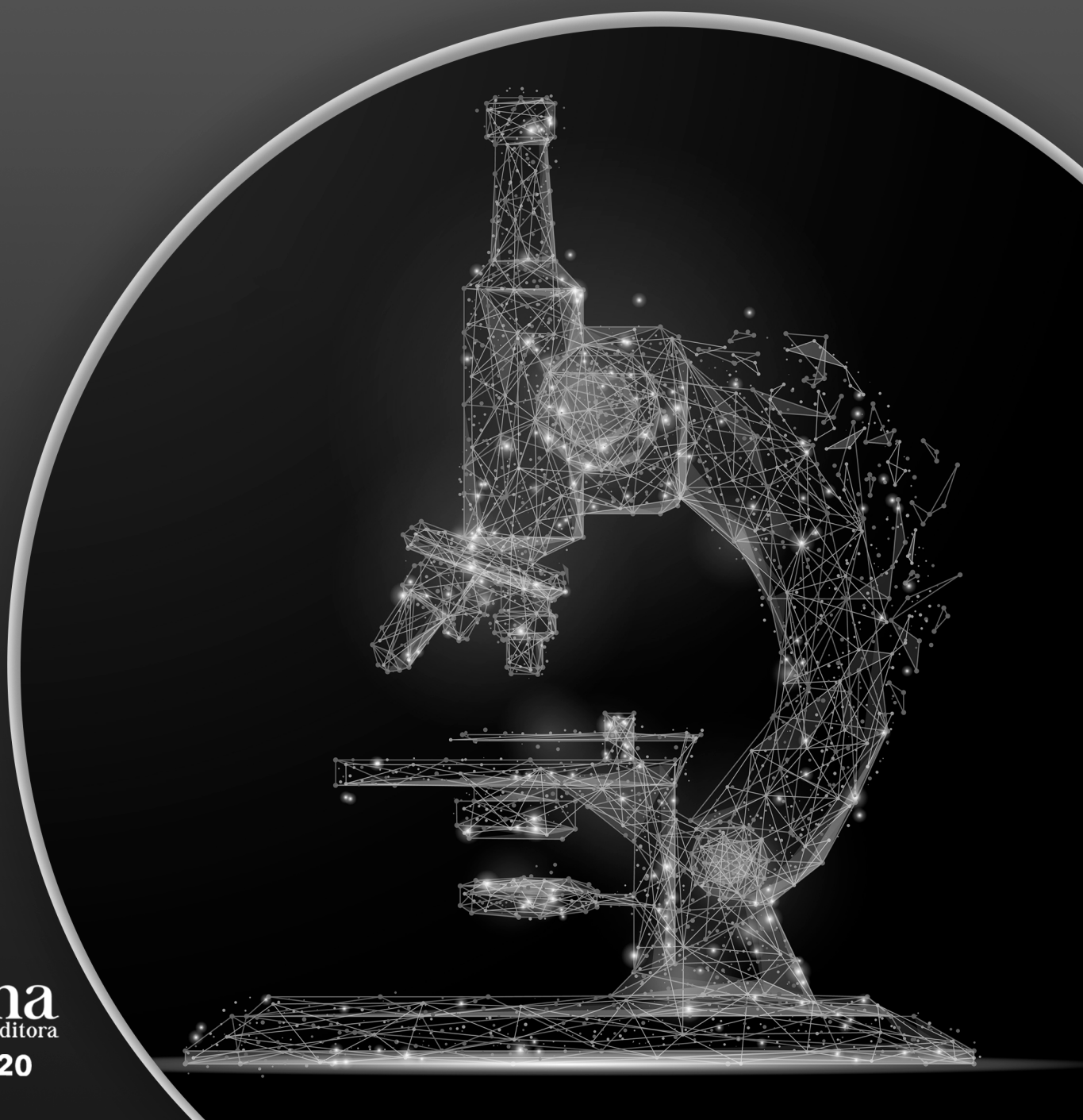
Edson da Silva
(Organizador)

Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas



Edson da Silva
(Organizador)

Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas



Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^a Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Consolidação do potencial científico e tecnológico das ciências biológicas

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário: Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremonesi
Edição de Arte: Luiza Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Edson da Silva

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

C755 Consolidação do potencial científico e tecnológico das ciências biológicas [recurso eletrônico] / Organizador Edson da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-247-0

DOI 10.22533/at.ed.470200308

1. Ciências biológicas – Pesquisa – Brasil. I. Silva, Edson da.
CDD 570

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O e-book “Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas” é uma obra composta por estudos de diferentes áreas das ciências biológicas. A obra foi organizada em 24 capítulos e aborda preciosos trabalhos de pesquisa e de atuação profissional revelando avanços e atualidades neste campo do conhecimento científico.

As ciências biológicas englobam áreas do conhecimento relacionadas às ciências da vida e incluem a biologia, a saúde humana e a saúde animal. As instituições brasileiras de ensino e de pesquisa destacam-se cada vez mais por seu potencial científico e tecnológico com sua participação ativa nos avanços da ciência. Nesta obra, apresento textos completos sobre estudos desenvolvidos, especialmente, durante a formação acadêmica de diferentes regiões brasileiras. Os autores são filiados aos cursos de graduação, de pós-graduação ou a instituições com contribuições relevantes para o avanço das ciências biológicas e de suas áreas afins.

Espero que as experiências compartilhadas nesta obra contribuam para o enriquecimento da formação universitária e da atuação profissional com olhares multidisciplinares para as ciências biológicas e suas áreas afins. Agradeço aos autores que tornaram essa edição possível e desejo uma ótima leitura a todos.

Edson da Silva

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE BACTERIANA DA ARNICA MONTANA E LYCHNOFORA ERICOIDES | |
| Cristiane Coimbra de Paula Angelita Effting Valcanaia Gabriela Bruehmueller Borges Ávila Fabrício Caram Vieira Caroline Aquino Vieira de Lamare Walkiria Shimoya-Bittencourt | |
| DOI 10.22533/at.ed.4702003081 | |
| CAPÍTULO 2 | 8 |
| CANDIDA AURIS: O NOVO INIMIGO DOS ANTIFÚNGICOS | |
| Priscila Paiva Nagatomo Dyana Alves Henriques | |
| DOI 10.22533/at.ed.4702003082 | |
| CAPÍTULO 3 | 19 |
| CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE LARVAS DÍPTERAS NECROFÁGICAS COLETADAS DE CARÇAÇAS <i>Sus scrofa</i> (SUIDAE), EM CAMPO GRANDE – MS | |
| Geiza Thaiz Dominguez Monje Carina Elisei de Oliveira Jaire Marinho Torres Beatriz Rosa de Oliveira Daniela Lopes da Cunha Rafael Rodrigues de Oliveira | |
| DOI 10.22533/at.ed.4702003083 | |
| CAPÍTULO 4 | 30 |
| GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF GALL-INDUCING INSECTS ASSOCIATED WITH <i>COUEPIA OVALIFOLIA</i> (CHRYSOBALANACEAE), AN ENDEMIC PLANT TO BRAZIL | |
| Valéria Cid Maia | |
| DOI 10.22533/at.ed.4702003084 | |
| CAPÍTULO 5 | 35 |
| REPRESENTATIVIDADE DE ALYCAULINI (CECIDOMYIIDAE, DIPTERA) DA MATA ATLÂNTICA NA COLEÇÃO DE CECIDOMYIIDAE DO MUSEU NACIONAL (MNRJ) | |
| Alene Ramos Rodrigues Valéria Cid Maia | |
| DOI 10.22533/at.ed.4702003085 | |
| CAPÍTULO 6 | 45 |
| USO DE BARCODING DNA PARA IDENTIFICAÇÃO DE ESTÁGIOS IMATUROS DE DÍPTEROS DE IMPORTÂNCIA FORENSE | |
| Beatriz Rosa de Oliveira Carina Elisei de Oliveira Geiza Thaiz Dominguez Monje Daniela Lopes da Cunha Rafael Rodrigues de Oliveira Keren Rappuk Martins Shirano | |
| DOI 10.22533/at.ed.4702003086 | |

CAPÍTULO 7 54

LEVEDURAS DO TRATO DIGESTÓRIO DE *Anopheles darlingi* COMO ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PARATRANSGÊNESE PARA O CONTROLE DA MALÁRIA

Andrelisse Arruda
Antonio dos Santos Júnior
Gabriel Eduardo Melim Ferreira
Juliana Conceição Sobrinho
Luiz Shozo Ozaki
Alexandre Almeida e Silva

DOI 10.22533/at.ed.4702003087

CAPÍTULO 8 66

INTERAÇÕES ENTRE MARSUPIAIS E *Hovenia dulcis* Thunb. (RHAMNACEAE) EM DUAS ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA NO SUL DO BRASIL

Fernanda Souza Silva
Patrícia Carla Bach
Marcelo Millan Rollsing
Cristiano Leite Stahler
Thaís Brauner do Rosário
Gilson Schlindwein
Cristina Vargas Cademartori

DOI 10.22533/at.ed.4702003088

CAPÍTULO 9 80

MONITORAMENTO DAS PASSAGENS INFERIORES DE FAUNA PRESENTES NA ALÇA RODOVIÁRIA NORTE, ITABIRITO-MG

Elaine Ferreira Barbosa
Douglas Henrique da Silva
Bernardo de Faria Leopoldo
Laís Ferreira Jales
Daniel Milagre Hazan
Raphael Costa Leite de Lima
Ana Elisa Brina

DOI 10.22533/at.ed.4702003089

CAPÍTULO 10 96

ETOGRAMA DE *Betta splendens* EM CATIVEIRO

Maria Eduarda Telles Cardoso
Mônica Cyntia Ferreira Santos
Carlos Eduardo Signorini

DOI 10.22533/at.ed.47020030810

CAPÍTULO 11 103

DO CARISMA AO AGOURO: ETNOECOLOGIA DE AVES EM UMA COMUNIDADE RURAL DA CAATINGA

Viturino Willians Bezerra
Mychelle de Sousa Fernandes
Ana Carolina Sabino de Oliveira
Bruna Letícia Pereira Braga
Mikael Alves de Castro
Carla Nathália da Silva
Jefferson Thiago Souza

DOI 10.22533/at.ed.47020030811

CAPÍTULO 12 115

AVIFAUNA DE UMA ÁREA DO CERRADO CENTRAL GOIANO: COMPARAÇÃO ENTRE FRAGMENTOS FLORESTAIS E MATRIZ URBANA

Luciano Leles Alves
Maisa Tavares Rocha
Heloisa Baleroni Rodrigues de Godoy

DOI 10.22533/at.ed.47020030812

CAPÍTULO 13 129

METODOLOGIA ISO 6579 E ISOLAMENTO DE *SALMONELLA* SPP. EM ALIMENTOS

Nayara Carvalho Barbosa
Flávio Barbosa da Silva
Débora Quevedo Oliveira
Bruna Ribeiro Arrais
Débora Filgueiras Sampaio
Nathalia Linza Martins Souza
Izabella Goulart Carvalho
Cecília Nunes Moreira

DOI 10.22533/at.ed.47020030813

CAPÍTULO 14 136

DO AGRONEGÓCIO À BIOCÊNCIA: EMPREENDEDORISMO NO OESTE PARANAENSE

Patricia Gava Ribeiro
João Pedro Gava Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.47020030814

CAPÍTULO 15 148

PRÁTICAS E INSUMOS BIOLÓGICOS NO CULTIVO DA COUVE

Rosana Matos de Moraes
Geresa Pauli Kist Steffen
Joseila Maldaner
Cleber Witt Saldanha
Evandro Luiz Missio
Ricardo Bemfica Steffen
Alexssandro de Freitas de Moraes
Vicente Guilherme Handte
Artur Fernando Poffo Costa
Isabella Campos
Roberta Rodrigues Roubuste

DOI 10.22533/at.ed.47020030815

CAPÍTULO 16 163

ESTRUTURA DA COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA EM AFLUENTE DO RIO PARANÁ, NA REGIÃO SUB-TROPICAL DO BRASIL

Loueverton Antonio Rodrigues de Castro
Carlos Eduardo Gonçalves Aggio
João Marcos Lara de Melo

DOI 10.22533/at.ed.47020030816

CAPÍTULO 17 174

FATORES FÍSICOS E ATRIBUTOS FLORAIS AFETAM A PRODUÇÃO DE NÉCTAR?

Sabrina Silva Oliveira
Ana Carolina Sabino de Oliveira
Fernanda Fernandes da Silva

Mikael Alves de Castro
Mychelle de Sousa Fernandes
Jefferson Thiago Souza

DOI 10.22533/at.ed.47020030817

CAPÍTULO 18 184

PLANTAS DE INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO NA PORÇÃO SUPERIOR DA BACIA DO RIO SANTO ANTÔNIO - LESTE DO ESPINHAÇO MERIDIONAL

Pablo Burkowski Meyer
Aline Silva Quaresma
Caetano Troncoso Oliveira
Victor Teixeira Giorni
Laís Ferreira Jales
Maria José Reis da Rocha
Ana Elisa Brina
Alexandre Gomes Damasceno
Ana Cristina Silva Amoroso Anastacio
Marília Silva Mendes

DOI 10.22533/at.ed.47020030818

CAPÍTULO 19 203

ANATOMIA FOLIAR DE *Aechmea blanchetiana* (Baker) L. B. SM (BROMELIACEAE) SOB DISTINTAS CONDIÇÕES DE LUMINOSIDADE

Jackson Fabris Fiorini
Elisa Mitsuko Aoyama

DOI 10.22533/at.ed.47020030819

CAPÍTULO 20 211

DIFERENTES MANEJOS DA TERRA PODEM INFLUENCIAR NAS SÍNDROMES DE DISPERSÃO DE SEMENTES EM UMA ÁREA DE CAATINGA?

Marlos Dellan de Souza Almeida
Mikael Alves de Castro
Mychelle de Sousa Fernandes
Sabrina Silva Oliveira
Jefferson Thiago Souza

DOI 10.22533/at.ed.47020030820

CAPÍTULO 21 222

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO URBANAS: TRABALHO INTEGRADO PARA CONCILIAR PRESERVAÇÃO E OCUPAÇÃO HUMANA DO TERRITÓRIO

Ana Elisa Brina
Diego Petrocchi Ramos
Douglas Henrique da Silva
Elaine Ferreira Barbosa
Gabriel Guerra Ferraz
Kalil Felix Pena
Laís Ferreira Jales
Márcio Alonso Lima
Marília Silva Mendes
Mônica Tavares da Fonseca
Pablo Burkowski Meyer
Patrícia da Fátima Moreira
Vanessa Lucena Cançado
Vitor Marcos Aguiar de Moura

DOI 10.22533/at.ed.47020030821

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 22 | 239 |
| QUANTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE PIGMENTOS FOTOSSINTETIZANTES EM PLÂNTULAS DE <i>PHASEOLUS VULGARIS</i> L. (FEIJÃO CARIOCA) EM DIFERENTES NÍVEIS DE LUMINOSIDADE | |
| Renan Marques | |
| Queli Ghilardi Cancian | |
| Ricardo da Cruz Monsores | |
| Eliane Terezinha Giacomell | |
| Vilmar Malacarne | |
| DOI 10.22533/at.ed.47020030822 | |
| CAPÍTULO 23 | 246 |
| INFLUÊNCIA DO MANEJO E PRECIPITAÇÃO NAS FENOFASES VEGETATIVAS DE FEIJÃO-BRAVO (<i>Cynophalla flexuosa</i> - Caparaceae) EM ÁREAS DE CAATINGA | |
| Dauyzio Alves da Silva | |
| Mikael Alves de Castro | |
| Sabrina Silva Oliveira | |
| Gabrielle Kathelin Martins da Silva | |
| Ana Carolina Sabino de Oliveira | |
| Bruna Letícia Pereira Braga | |
| Mychelle de Sousa Fernandes | |
| Viturino Willians Bezerra | |
| Jefferson Thiago Souza | |
| DOI 10.22533/at.ed.47020030823 | |
| CAPÍTULO 24 | 255 |
| A CULTURA DE CÉLULAS EM 3 DIMENSÕES E AS SUAS APLICAÇÕES NA ÁREA BIOMÉDICA | |
| Roberta Cristina Euzébio Alexandre | |
| Mário Sérgio de Oliveira Pereira | |
| Simone de Cássia Lima Oliveira | |
| Franco Dani Campos Pereira | |
| DOI 10.22533/at.ed.47020030824 | |
| SOBRE O ORGANIZADOR | 264 |
| ÍNDICE REMISSIVO | 265 |

METODOLOGIA ISO 6579 E ISOLAMENTO DE *SALMONELLA* SPP. EM ALIMENTOS

Data de aceite: 30/07/2020

Data de submissão: 02/05/2020

Nayara Carvalho Barbosa

Universidade Federal de Jataí
Jataí – Goiás

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8431308164295433>

Flávio Barbosa da Silva

Universidade Federal de Jataí
Jataí – Goiás

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4190510022542704>

Débora Quevedo Oliveira

Universidade Federal de Jataí
Jataí – Goiás

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2220786048240726>

Bruna Ribeiro Arrais

Universidade Federal de Jataí
Jataí – Goiás

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0657214912365276>

Débora Filgueiras Sampaio

Universidade Federal de Jataí
Jataí – Goiás

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1104635982886933>

Nathalia Linza Martins Souza

Universidade Federal de Jataí
Jataí – Goiás

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7823666274506154>

Izabella Goulart Carvalho

Universidade Federal de Jataí
Jataí – Goiás

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7254658655080595>

Cecília Nunes Moreira

Universidade Federal de Jataí
Jataí – Goiás

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1615011518719486>

RESUMO: Alimentos de origem avícola são comumente relacionados com a veiculação de microrganismos patogênicos de preocupação na saúde pública, sendo um dos agentes principais a *Salmonella* spp. O objetivo deste trabalho é a elucidação da aplicação correta da metodologia ISO 6579 para isolamento de *Salmonella* spp., mostrando sua aplicabilidade prática e eficaz no isolamento do microrganismo em questão, bem como apontar as particularidades da técnica possibilitando uma maior adesão da mesma em trabalhos com o foco de isolamento e identificação desse agente. Esta metodologia

faz parte da pesquisa de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Biociência animal da Universidade Federal de Jataí. Trata-se de um estudo descritivo, analítico, realizado no município de Rio Verde - GO, no período de outubro de 2016 a setembro de 2017 no intuito de avaliar a qualidade microbiológica de carne de frango. Das 40 amostras coletadas obteve-se a positividade em 12 amostras o que representa 30% das amostras de frango analisadas. A frequência de isolamento de *Salmonella* spp. das amostras pesquisadas, mostraram a presença desse micro-organismo patogênico em alimentos destinados a alimentação humana, o que traduz a necessidade de uma maior eficiência por parte de fiscalização frente ao controle de qualidade dos alimentos. Embora os dados sejam preocupantes observamos no seguinte estudo que a eficiência da metodologia atendeu o objetivo de encontrar *Salmonella* spp. nas amostras de frango analisadas, confirmando a eficácia da utilização da ISO 6579 para a detecção desse microrganismo, desta forma tornando-se importante ferramenta para a promoção da qualidade dos alimentos.

PALAVRAS-CHAVE: Métodos analíticos, Microbiologia, Segurança alimentar.

ISO 6579 METHODOLOGY AND ISOLATION OF *SALMONELLA* SPP. IN FOOD

ABSTRACT: Foods of poultry origin are commonly related to the transmission of pathogenic microorganisms of public health concern, one of the main agents being *Salmonella* spp. The objective of this work is to elucidate the correct application of the ISO 6579 methodology for the isolation of *Salmonella* spp., showing its practical and effective applicability in the isolation of the microorganism in question, as well as to point out the particularities of the technique allowing a greater adherence of it in works with the focus of isolation and identification of this agent. This methodology is part of the Master's research of the Post-Graduate Program in Animal Bioscience at the Federal University of Jataí. This is a descriptive, analytical study carried out in the municipality of Rio Verde - GO, from October 2016 to September 2017 in order to assess the microbiological quality of chicken meat. Of the 40 samples collected, positivity was obtained in 12 samples, which represents 30% of the analyzed chicken samples. The isolation frequency of *Salmonella* spp. of the surveyed samples, they showed the presence of this pathogenic microorganism in food intended for human consumption, which reflects the need for greater efficiency on the part of inspection in relation to food quality control. Although the data is worrying, we observed in the following study that the efficiency of the methodology met the objective of finding *Salmonella* spp. in the analyzed chicken samples, confirming the effectiveness of using ISO 6579 for the detection of this microorganism, thus becoming an important tool for the promotion of food quality.

KEYWORD: Analytical methods, Microbiology, Food security.

1 | INTRODUÇÃO

A cadeia do frango de corte tem mostrado resultados satisfatórios, no 2º trimestre de 2016 foram abatidas 1,49 bilhão de cabeças de frangos. Um aumento de 1,0% em

relação ao trimestre imediatamente anterior e de 6,5% na comparação com o mesmo período de 2015. O peso acumulado das carcaças foi de 3,41 milhões de toneladas no 2º trimestre de 2016. Esse resultado representou aumentos de 3,6% em relação ao trimestre imediatamente anterior e de 4,4% frente ao mesmo período de 2015 (IBGE, 2016). Eficiência, precisão e agilidade, são características comumente esperadas para os métodos e análises microbiológicas. Nesse sentido, a busca por plantéis e indústrias que apresentem níveis de biossegurança adequados, força a implantação de rigorosas condutas ao longo do processamento a fim de se evitar a contaminação das carcaças (FAO, 2011). Existem diferentes técnicas de diagnóstico de *Salmonella* spp., entre eles métodos moleculares, imunológicos biossensores e métodos convencionais com diferentes vantagens e desvantagens (MELO et al., 2018; REIS et al., 2002). A escolha correta da metodologia aplicada para isolamento de determinados microrganismos reflete de forma positiva para a obtenção de resultados satisfatórios ao final da análise permitindo aos diversos profissionais envolvidos na área, subsídio técnico para abordagem de ações preventivas e corretivas rápidas e precisas.

Alimentos de origem avícola são comumente relacionados com a veiculação de microrganismos patogênicos de preocupação na saúde pública, sendo um dos agentes principais a *Salmonella* spp. (GOLDEN & MISHRA, 2020; PERIN et al., 2020; WANG et al., 2020). *Salmonella* é um dos gêneros mais destacados da família Enterobacteriaceae, que compõem a microbiota intestinal de animais e humanos (TRABULSI & ALTERTHUM, 2015). É um patógeno de significância mundial, de ampla distribuição no ambiente, sendo que os alimentos são os principais veículos de sua transmissão. Há mais de 2.600 sorovares identificados de *Salmonella*, sendo todos considerados como potencialmente patogênicos (BRASIL, 2001). Tal importância reflete diretamente na busca constante de inovações na detecção precoce desse microrganismo, garantindo uma melhor qualidade microbiológica do alimento fornecido à mesa do consumidor bem como a redução da infecção dos animais pertencentes à cadeia produtiva. A aplicabilidade de métodos inovadores em especial dos biomoleculares são ferramentas bastante úteis para detecção da *Salmonella* spp., por se mostrarem métodos rápidos específicos, porém muitas vezes de alto custo de aplicação, implantação e mão obra tecnicizada. Metodologias que ainda seguem a bacteriologia convencional, porém que são precisas e de custo benefício mais acessível e que atendem as necessidades de isolamento e identificação de forma satisfatória da *Salmonella* são utilizadas na rotina. A metodologia indicada é ISO 6579 a qual é aplicada através de quatro etapas básicas: pré-enriquecimento; enriquecimento seletivo, plaqueamento em meios seletivos, isolamento de colônias suspeitas e identificação mediante exames morfológicos, testes bioquímicos e sorológicos (SOARES et al., 2010).

Essa metodologia traz como diferencial a utilização do *Modified Semisolid Rappaport Vassiliadis* (MSRV), esse meio de cultura é seletivo para bactérias Gram negativas e permite identificar a migração de bactérias móveis pela extensão do ágar, por se tratar

de um ágar semissólido resultando num crescimento característico e de fácil visualização (FRANCHIN, 2008). Ela permite mais facilmente a observação de crescimento prévio de bactérias Gram negativa móveis, mostrando-se como grande vantagem na aplicabilidade desse método, uma vez que a *Salmonella* é uma bactéria que possui essas características o que maximiza as chances de isolamento desse microrganismo (TRABULSI & ALTERTHUM, 2015).

2 | OBJETIVO

Propõem-se com esse manuscrito a elucidação da aplicação correta da metodologia ISO 6579 para isolamento de *Salmonella* spp., mostrando sua aplicabilidade prática e eficaz no isolamento do microrganismo em questão, bem como apontar as particularidades da técnica possibilitando uma maior adesão da mesma em trabalhos com o foco de isolamento e identificação desse agente.

3 | METODOLOGIA

Esta metodologia fez parte da pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Biociência animal da Universidade Federal de Jataí. Trata-se de um estudo descritivo, analítico, realizado no município de Rio Verde - GO, no período de outubro de 2016 a setembro de 2017 no intuito de avaliar a qualidade microbiológica de carne de frango. As 40 amostras foram adquiridas simulando uma situação de compra e encaminhadas para o laboratório de Práticas Veterinárias da Universidade Federal de Jataí, onde as mesmas foram processadas seguindo as recomendações da ISO 6579.

De cada amostra, foi pesado 25 gramas e adicionado a 225 ml de água peptonada, e após homogeneização com auxílio de *Stomacker*® por 60 segundos foi em seguida transferida para um *erlenmeyer*, esta solução foi incubada a $36 \pm 1^\circ \text{C}$ sob agitação constante no período de 18 a 24 horas (em agitador orbital de bancada *Shaker*), essa fase é denominada de pré enriquecimento.

Após a fase de pré enriquecimento, os caldos enriquecidos dessas amostras foram distribuídos em placas de MSR/V, sendo essa inoculação feita transferindo uma alíquota de $100 \mu\text{L}$ na porção próxima ao centro da placa, após a inoculação as placas foram colocadas em estufa bacteriológica permanecendo em crescimento por 18 a 24 horas a temperatura de $41,5^\circ \text{C}$.

Após esse período, foi realizada a leitura das placas de MSR/V, e as que apresentaram crescimento além do local de inoculação e assumiram uma coloração de halo esbranquiçado, foram classificadas como suspeitas e destinadas para a fase de repique. No repique foi coletada uma alçada da região mais periférica do meio, sendo essa replicada em placas de ágar MacConkey e ágar XLD (Xilose Lisina Desoxicolato), por meio de esgotamento

no intensão de se obterem colônias com características específicas de *Salmonella* spp. essas placas foram colocadas em estufa para crescimento bacteriano no período de 18 a 24 horas a temperatura de $36\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Após esse período foi observado o crescimento das colônias nos meios, os quais foram identificados como sugestivos para *Salmonella* spp., aqueles que se apresentaram como colônias bege no ágar *MacConkey* e negras com bordas transparentes no ágar XLD. Após a observação das características morfológicas das colônias foram escolhidas as colônias que estivessem mais isoladas possíveis e as mesmas foram inoculadas em tubos contendo carboidratos específicos que confirmaram o microrganismo alvo, esses tubos foram identificados e colocados em estufa bacteriológica por 18 a 24 horas a $36\pm 1^{\circ}\text{C}$, essa fase denomina-se caracterização bioquímica. Ao fim da incubação foi realizada a leitura das provas bioquímicas e aquelas que apresentaram padrão colorimétrico referentes a *Salmonella* spp. foram consideradas positivas.

Nesse mesmo período foi realizada também a identificação sorológica da *Salmonella* utilizando como base o antígeno de superfície poli "O", segundo método de *Kaufmann Write*. A sorologia consiste na junção de uma colônia a uma gota do antissoro. Essa junção foi então misturada e aguardou-se o tempo de 1 minuto para observação de aglutinação no fundo da placa utilizada para execução do teste. Após confirmação os dados foram tabulados para posterior discussão.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 40 amostras coletadas obteve-se a positividade em 12 amostras o que representaram 30% das amostras de frango analisadas. O sucesso no isolamento das cepas de *Salmonella* spp., é explicado por Franchin (2008) que ressalta que o princípio dos meios semissólidos garante uma maior especificidade e facilidade de isolamento porque estão combinados em um único meio de enriquecimento, o crescimento seletivo e a capacidade de produzir flagelos.

Segundo Fierens & Huyghebaert (1996) em trabalho realizado a fim de comparar o método tradicional e cinco diferentes métodos para a pesquisa de *Salmonella* spp. em 217 amostras de rações naturalmente contaminadas, os pesquisadores conseguiram obter 21 amostras positivas para *Salmonella* na combinação dos seis métodos, sendo a ISO 6579, superior as demais técnicas estudadas apresentando 90,5 % (19/21) de positividade para *Salmonella*.

A aplicação dessa metodologia para outras matrizes também é recomendada com base nas afirmações de Soares (2010), onde destaca-se que, através desta metodologia, a inoculação das amostras em placas contendo MSRVR fornece resultados característicos e de fácil visualização para as amostras suspeitas. Possibilitando a seleção de isolados presuntivos e o descarte das amostras negativas logo no início da realização da análise de *Salmonella* spp.

5 | CONCLUSÃO

A frequência de isolamento de *Salmonella* spp. das amostras pesquisadas, mostraram a presença desse microrganismo patogênico em alimentos destinados a alimentação humana, o que traduz a necessidade de uma maior eficiência por parte de fiscalização frente ao controle de qualidade dos alimentos. Embora os dados sejam preocupantes observamos neste estudo que a eficiência da metodologia atendeu o objetivo de encontrar a *Salmonella* nas amostras de frango analisadas, confirmando a eficácia da utilização da ISO 6579 para a detecção desse microrganismo, desta forma tornando-se importante ferramenta para a promoção da qualidade dos alimentos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geoestatística. **Indicadores IBGE Estatística da Produção Pecuária junho de 2016, 1º trimestre**. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Fasciculo_Indicadores_IBGE/abate-leite-couro-ovos_201701caderno.pdf>. Acesso em 15 set. 2017
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geoestatística. **Indicadores IBGE Estatística da Produção Pecuária junho de 2016, 2º trimestre**. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Fasciculo_Indicadores_IBGE/abate-leite-couro-ovos_201701caderno.pdf>. Acesso em 15 set. 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual Técnico de diagnóstico laboratorial da Salmonella spp.**, Brasília, 2001. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_dta.pdf>. Acesso em 14 set. 2017.
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO. **Poultry and poultry products - risks for human health**. Slaughtering and processing [online] 2011. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/013/al742e/al742e00.pdf>>. Acesso em 15 set. 2017.
- FIERENS, H. & HUYGHEBAERT, A. Screening of *Salmonella* in naturally contaminated feeds with rapid methods **International Journal of Food Microbiology**, v. 31, p. 301-309, 1996.
- FRANCHIN, P. R. **Comparação de metodologias alternativas para detecção de Salmonella sp e Listeria monocytogenes em carnes e produtos cárneos**. 2008. 103 f. Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos) - Centro de Ciências Agrárias.
- GOLDEN, C.E. & MISHRA, A. **Prevalence of Salmonella spp. and Campylobacter spp. in alternative and conventionally produced chicken in the United States: A systematic review and meta-analysis**. J Food Prot. 2020 Feb 27. doi: 10.4315/JFP-19-538.
- International Standard Organization, ISO 6579:2002/amd.1:2007(E); **Microbiology – General guidance for the detection of Salmonella**, 2007.
- MELO, A.M.A; BORGES, M. D. F.; ALEXANDRE, D.; FURTADO, R.; ALVES, C.; FIGUEIREDO, E. A. **Métodos alternativos para detecção de Salmonella em alimentos**. Embrapa Agroindústria Tropical- Documentos (INFOTECA-E). Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2018.
- PERIN, A.P.; MARTINS, B.T.F.; BARREIROS, M.A.B.; YAMATOGLI, R.S.; NERO, L.A.; DOS SANTOS BERSOT, L. **Occurrence, quantification, pulse types, and antimicrobial susceptibility of Salmonella sp. isolated from chicken meat in the state of Paraná, Brazil**. Braz J Microbiol. 2020. doi: 10.1007/s42770-019-00188-x.

REIS, R. B.; MAMIZUKA, E. M.; FRANCO, B. D. G. M. **Padronização de um teste imunoenzimático para detecção de Salmonella em alimentos**. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, v. 22, n. 2, p. 105-110. 2002.

SOARES, C.M.; PENTEADO, A.L.; COSTA, S.D.O; OLIVEIRA, E.M.M. Avaliação do Método MSRV (Draft Annex D/ISO 6579:2002) para detecção de *Salmonella* spp em Farelo de Soja. **Comunicado técnico Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro**. 2010.

TRABULSI, L. B. & ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 6 ed. Ed. Atheneu, 920p. 2015.

WANG ,W.; ZHAO, L.; HU, Y.; DOTTORINI, T.; FANNING, S.; XU, J.; LI, F. **Epidemiological study on prevalence, serovar diversity, multi-drug resistance and CTX-M-type extended-spectrum β -lactamases of *Salmonella* spp.** from patients with diarrhea, food of animal origin, and pets in several provinces of China. Antimicrob Agents Chemother. 2020. doi: 10.1128/AAC.00092-20.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ação Antimicrobiana 2

Amazônia Brasileira 55, 57, 63

Áreas Manejadas 212

Arnica Montana 1, 2, 3, 4, 5, 6

Aves 68, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 177, 182, 213, 220

Avifauna 105, 113, 114, 115, 116, 117, 126, 127, 128

B

biociências 144, 145

Biociências 51, 78, 136, 143, 238, 262

Brassica Oleraceae 149, 161

Bromélia 203

Bromeliaceae 182, 183, 185, 191, 193, 197, 198, 201, 202, 203, 204, 206, 209, 210

C

Caatinga 38, 40, 42, 103, 104, 105, 108, 113, 114, 174, 175, 176, 177, 180, 181, 182, 184, 185, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254

Calliphoridae 19, 20, 24, 27, 28, 45, 46, 47, 48, 52

Campos Rupestres 83, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 195, 198, 201, 202

Candida Auris 8, 9, 10, 16, 17, 18

Cecidomyiidae 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 43, 44

Chryssomya Albiceps 20

Chuva de Sementes 211, 212, 213, 215, 216, 217, 218, 219, 221

Clorofila 152, 154, 239, 240, 241, 242, 243, 245

Controle Biológico Conservativo 149

D

Diptera 19, 20, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 44, 46, 52, 63, 65, 162

Dispersão de Sementes 67, 73, 77, 78, 103, 105, 113, 211, 212, 213, 219, 220, 221, 248

Diversidade 56, 91, 103, 105, 115, 116, 118, 124, 125, 126, 127, 128, 159, 163, 164, 167, 169, 171, 186, 187, 201, 202, 220, 225

E

Ecologia 21, 77, 78, 81, 92, 102, 104, 105, 114, 127, 164, 172, 219, 221, 237, 253
Endemismo 83, 185, 186, 190
Entomologia 20, 21, 28, 44, 45, 46, 47, 52
Estrutura Foliar 203, 205, 209
Estrutura Trófica 115, 127

F

Feijão 108, 119, 153, 239, 241, 242, 243, 246, 250, 251, 252, 253
Fenologia 78, 182, 183, 219, 246, 247, 251, 253, 254
Fragmentação de Habitats 115, 228

G

Galha 30, 31, 35, 37, 43
Gestão Participativa 223

H

Herbário 30, 31, 185, 189, 200, 201, 202

I

Infecção Hospitalar 8, 9, 10
Inseto Galhador 35

M

Mamíferos 68, 76, 81, 86, 87, 89, 90, 92, 93, 94, 95
Mariluz 164, 168
Marsupiais 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78
Microbiota de Mosquito 55
Monumento Natural 80, 83, 93, 197, 200, 222, 223, 224, 230, 231, 232, 233

O

Ornitologia 104, 113, 114, 127, 128

P

Parque Científico e Tecnológico 136, 137, 141, 142, 143
Passagens de Fauna 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92
Peixe-Betta 96

Peixe-de-Briga-Siamês 96, 97

Pigmentos Fotossintetizantes 239

Planta Hospedeira 31, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44

Plantas Medicinais 2, 3, 7

Q

Queda de Folhas 247, 248, 249, 251, 252

R

Recursos Florais 175, 181, 182

restinga 31, 34, 203, 204, 205

Ruellia aspérula 182

S

Sarcophagidae 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 47

Segurança Alimentar 130

U

Uva-do-Japão 66, 67, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77

Z

Zooplâncton 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 172, 173

Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020