



Marileila Marques Toledo
(Organizadora)

**Ações de Saúde e
Geração de Conhecimento
nas Ciências Médicas 3**

Atena
Editora
Ano 2020



**Marileila Marques Toledo
(Organizadora)**

**Ações de Saúde e
Geração de Conhecimento
nas Ciências Médicas 3**

Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Geraldo Alves

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os 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. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
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
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
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
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
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. 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. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª 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
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – 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
 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
 Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
 Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Douglas Santos Mezacas -Universidade Estadual de Goiás
 Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
 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. Me. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
 Profª Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
 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 Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 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. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

A185 Ações de saúde e geração de conhecimento nas ciências médicas 3
[recurso eletrônico] / Organizadora Marileila Marques Toledo. –
Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
 Modo de acesso: World Wide Web
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-65-86002-48-5
 DOI 10.22533/at.ed.485201203

1. Medicina – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde - Brasil. 3. Diagnóstico.
 I. Toledo, Marileila Marques.

CDD 610.9

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A coleção “Ações de Saúde e Geração de Conhecimento nas Ciências Médicas” é uma obra que tem como foco principal a discussão científica por intermédio de trabalhos diversos que trazem implicações práticas, alicerçadas teoricamente.

A intenção desta obra é apresentar a pluralidade de saberes e práticas por meio de estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e de pesquisa do país. O e-book reúne pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam nas várias especialidades e na multidisciplinaridade, constituindo-se em uma importante contribuição no processo de produção de conhecimento.

A coletânea está organizada em três volumes com temas diversos. O volume 1 contém 25 capítulos que representam ações de saúde por meio de relatos de caso e relatos de experiência vivenciados por universitários, docentes e profissionais de saúde, além de práticas de pesquisa acerca de estratégias ou ferramentas que envolvem o escopo do livro.

O volume 2 contém 27 capítulos que tratam de pesquisas que utilizaram como fonte vários dados obtidos no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), em sua maioria, além de dados de instituições de saúde e de ensino e estudos experimentais. O volume 3 contém 21 capítulos e é constituído por trabalhos de revisão de literatura.

Deste modo, esta obra apresenta uma teoria bem fundamentada nos resultados práticos obtidos pelos diversos autores, bem como seus registros de desafios e inquietações, de forma a contribuir para a construção e gestão do conhecimento. Que estes estudos também auxiliem as tomadas de decisão baseadas em evidências e na ampliação e fortalecimento de ações de saúde já em curso.

Uma ótima leitura a todos!

Marileila Marques Toledo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A COMPLEXA REALIDADE DO VIVER EM SITUAÇÃO DE RUA	
Márcia Astrês Fernandes Sandra Cristina Pillon Aline Raquel de Sousa Ibiapina Joyce Soares e Silva Rosa Jordana Carvalho Bruna Victória da Silva Passos Douglas Vieira de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.4852012031	
CAPÍTULO 2	12
A CONDUTA PROFISSIONAL COMO UM ELO ENTRE ESPIRITUALIDADE E CURA	
Lorena Germana Lucena Sérgio Luis da Rocha Gomes Filho	
DOI 10.22533/at.ed.4852012032	
CAPÍTULO 3	22
A IMPORTÂNCIA DA <i>Salmonella</i> SPP. NA INTERAÇÃO AMBIENTE-HOMEM	
Neide Kazue Sakugawa Shinohara Indira Maria Estolano Macedo Fábio Henrique Portella Corrêa de Oliveira João Victor Batista Cabral Maria do Rosário de Fátima Padilha	
DOI 10.22533/at.ed.4852012033	
CAPÍTULO 4	34
A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO ESPORTIVO VIGOROSO NO DESENVOLVIMENTO ÓSSEO E PUBERAL EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES	
Isadora Sene Laura Fernandes Ferreira Marcela Cristina Caetano Gontijo Sabrina Devoti Vilela Fernandes Daniel Henrique Cambraia Lucas Ferreira Gonçalves José Eduardo de Paula Hida Eder Patric de Souza Paula Carlos Eduardo Cabral Martins Henrique Fernandes Prado Eduardo Ribeiro Sene Aline Cardoso de Paiva	
DOI 10.22533/at.ed.4852012034	
CAPÍTULO 5	41
ABORDAGEM DA PRÉ-ECLÂMPسيا NA ATENÇÃO PRIMÁRIA A SAÚDE UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
Rafael Rocha Andrade de Figueirêdo Rosália de Souza Moura Jannine Granja Aguiar Muniz de Farias Jully Graziela Coelho Campos Couto	

Maria Ivilyn Parente Barbosa
Mariana Almeida Sales
Maria Tayanne Parente Barbosa
Regina Petrola Bastos Rocha

DOI 10.22533/at.ed.4852012035

CAPÍTULO 6 59

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E CONTROLE DAS LEISHMANIOSES NO BRASIL

Pedro Henrique Teixeira Pimenta
Laura Fernandes Ferreira
Gabriela Troncoso
Gabrielle Nunes Coelho
Keyla Melissa Santos Oliveira
Nathália Vilela Del-Fiaco
Anderson Henrique do Couto Filho
Samuel Leite Almeida
Tulio Tobias França
Vitor Augusto Ferreira Braga
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio
Débora Vieira

DOI 10.22533/at.ed.4852012036

CAPÍTULO 7 69

ASPECTOS FUNDAMENTAIS DA LEISHMANIOSE CUTÂNEA NO BRASIL

Anderson de Melo Moreira
Diana Sofía Puerta Ortegón
Antônio Rosa de Sousa Neto
Érika Morganna Neves de Oliveira
Ana Raquel Batista de Carvalho
Glícia Cardoso Nascimento
Daniela Reis Joaquim de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.4852012037

CAPÍTULO 8 80

ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NO TRANSPORTE AEROMÉDICO DE PACIENTES CRÍTICOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Maria dos Milagres Santos da Costa
Larissy Ferreira Ramos de Carvalho
Sérgio Alcântara Alves Poty
Letícia de Soares de Lacerda
Débora Matos Visgueira
Anderson da Silva Sousa
Natalia Sales Sampaio
Nalma Alexandra Rocha de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.4852012038

CAPÍTULO 9 90

FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DE CÂNCER DE PULMÃO: ASPECTOS AMBIENTAIS, SOCIOCULTURAIS E OCUPACIONAIS

Hyan Ribeiro da Silva
Alessandro Henrique de Sousa Oliveira Altino
Bernardo Melo Neto
Carlos Antonio Alves de Macedo Junior

Fernanda Cristina dos Santos Soares
Veridiana Mota Veras
Jociane Alves da Silva Reis
José Chagas Pinheiro Neto
Kevin Costner Pereira Martins
Moema Silva Reis
Nathalia da Silva Brito
Rayssa Hellen Ferreira Costa
Úrsulo Coragem Alves de Oliveira
Gerson Tavares Pessoa

DOI 10.22533/at.ed.4852012039

CAPÍTULO 10 99

FATORES RELACIONADO AO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL EM PACIENTES PORTADORES DE ANEMIA FALCIFORME

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho
Emanuelle Paiva de Vasconcelos Dantas
Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa
Andréa Pereira da Silva
Francisco Wagner dos Santos Sousa
Cristiano Ribeiro Costa
Lucas Ramon Gomes Martins
Raimunda Ferreira de Sousa
Francisco João de Carvalho Neto
Suzy Romere Silva de Alencar
Julia Maria de Jesus Sousa
Maria Erislandia de Sousa
Cristiane de Souza Pantoja
Dinah Alencar Melo Araujo
Samuel Lopes dos Santos
Verônica Moreira Souto Ferreira
Janaina de Oliveira Sousa

DOI 10.22533/at.ed.48520120310

CAPÍTULO 11 106

JEJUM INTERMITENTE: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Rafaela da Mata Oliveira
Bruno Faria Coury
Gabriela Troncoso
Juliana Silva Neiva
Bethânia Cristhine de Araújo
Natália de Fátima Gonçalves Amâncio

DOI 10.22533/at.ed.48520120311

CAPÍTULO 12 114

PACIENTES COM HIPERTERMIA MALIGNA E O USO DE ANESTÉSICOS

Lenara Pereira Mota
Andre Luiz Monteiro Stuani
Álvaro Sepúlveda Carvalho Rocha
Paulo Henrique Mendes de Alencar
Enio Vitor Mendes de Alencar
Ag-Anne Pereira Melo de Menezes
Luanda Sinthia Oliveira Silva Santana
Alexandre Cardoso dos Rei
Nathalia da Silva Brito

Jessica Maria Santos Dias
Amanda Freitas de Andrade
Francilene Vieira da Silva Freitas
Letícia Maria de Araújo Silva
Ana Patrícia da Costa Silva
Ana Caroline Silva Santos
Talita Souza da Silva
Davyson Vieira Almada

DOI 10.22533/at.ed.48520120312

CAPÍTULO 13 120

RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA A COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA

Lívia Maria Da Silva Saraiva
Marta Maria da Silva Lira-Batista
Danilo Sampaio Souza
Ruth Raquel Soares de Farias

DOI 10.22533/at.ed.48520120313

CAPÍTULO 14 132

**VIAS DE ADMINISTRAÇÃO OCULAR E SISTEMA DE LIBERAÇÃO MODIFICADA:
REVISÃO DE LITERATURA**

Lidiana Cândida Piveta
Aline Maria Vasconcelos Lima
Rogério Vieira da Silva
Danielle Guimarães Diniz
Adilson Donizeti Damasceno

DOI 10.22533/at.ed.48520120314

CAPÍTULO 15 153

AMPUTAÇÕES DE EXTREMIDADES INFERIORES POR DIABETES *Mellitus*

Iara Nadine Vieira da Paz Silva
Dinah Alencar Melo Araujo
Daniel Pires
Brena de Nazaré Barros Rodrigues
Sabrina Amorim Paulo
Thais Rocha Silva
Mikaelly Lima de Sousa
Mônica Larisse Lopes da Rocha
Ivania Crisálida dos Santos Jansen Rodrigues
Caio Friedman França da Silveira e Sousa
Leymara de Oliveira Meneses
Igor Dias Barroso
Darci Rosane Costa Freitas Alves
Susy Araújo de Oliveira
Rosalina Ribeiro Pinto
Lennon Remy Sampaio Abreu
Iderlan Alves Silva

DOI 10.22533/at.ed.48520120315

CAPÍTULO 16 161

BREVE HISTÓRICO DA HANSENÍASE: DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

Kelly de Oliveira Galvão da Silva
Ellen Synthia Fernandes de Oliveira

Fernanda Ribeiro Morais
Priscielle Karla Alves Rodrigues
Nubia Cristina Burgo Godoi de Carvalho
Grasiele Cesário Silva
Jairo Oliveira Santos
Denise Borges da Silva
Juan Felipe Galvão da Silva

DOI 10.22533/at.ed.48520120316

CAPÍTULO 17 175

MALÁRIA CEREBRAL: DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho
Dinah Alencar Melo Araujo
José Nilton de Araújo Gonçalves
Álvaro Sepúlveda Carvalho Rocha
Luiz Eduardo De Araujo Silva
Milena Caroline Lima de Sousa Lemos
Francy Waltília Cruz Araújo
Susy Araújo de Oliveira
Sildália da Silva de Assunção Lima
Jocineide Colaço da Conceição
Danielle Rocha Cardoso Temponi
Keuri Silva Rodrigues
Annarely Morais Mendes
Alex Feitosa Nepomuceno
Elinete Nogueira de Jesus
Yasmine Castelo Branco dos Anjos
Paloma Esterfanny Cardoso Pereira

DOI 10.22533/at.ed.48520120317

CAPÍTULO 18 182

PERFIL DAS MULHERES QUE REALIZARAM 7 OU MAIS CONSULTAS DE PRÉ-NATAL EM UMA CAPITAL BRASILEIRA DOS ANOS DE 2007 A 2017

Viviane Sousa Ferreira
Pablo Lisandro Tavares dos Santos Morais
Alexsandro Guimarães Reis
Nelmar de Oliveira Mendes
Themys Danielly Val Lima
Pedro Martins Lima Neto
Raina Jansen Cutrim Propp Lima

DOI 10.22533/at.ed.48520120318

CAPÍTULO 19 191

TERAPIA NUTRICIONAL EM PACIENTES ACOMETIDOS PELO CÂNCER

Lennara Pereira Mota
Amanda Raquel Silva Sousa
Layanne Cristinne Barbosa de Sousa
Diêgo de Oliveira Lima
Sabrina Amorim Paulo
Stephâny Summaya Amorim Cordeiro
Amannda katherin Borges de Sousa Silva
Thais Rocha Silva
Tarcis Roberto Almeida Guimaraes
Mônica Larisse Lopes da Rocha

Ivania Crisálida dos Santos Jansen Rodrigues
Verônica Moreira Souto Ferreira
Susy Araújo de Oliveira
Leônida da Silva Castro
Danielle Rocha Cardoso Temponi
Sildália da Silva de Assunção Lima
Adauyris Dorneles Souza Santos

DOI 10.22533/at.ed.48520120319

CAPÍTULO 20 198

**COMPARAÇÃO DAS DEMANDAS DE REGULAÇÃO DE ALTA E MÉDIA
COMPLEXIDADE DO MUNICÍPIO DE MINEIROS NOS SERVIÇOS DE PRONTO
DO ATENDIMENTO DO HOSPITAL MUNICIPAL DE MINEIROS E UNIDADE DE
PRONTO ATENDIMENTO**

Marina Ressorio Batista
Juliana Andrade Queiroz
Leonardo Presotto Chumpato
Murillo Fernando Nogueira Abud
José Antonio Parreira Teodoro Faria Neto

DOI 10.22533/at.ed.48520120320

CAPÍTULO 21 209

**USO DA FOTODINÂMICA COMO TERAPIA NO TRATAMENTO DA LEISHMANIOSE
CUTÂNEA**

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho
Patrick da Costa Lima
Maria Natally Belchior Fontenele
Sabrina Amorim Paulo
Luiz Eduardo De Araujo Silva
Márcia Milena Oliveira Vilaça
Milena Caroline Lima de Sousa Lemos
Gabriel Sousa Silva
Davyson Vieira Almada
Enio Vitor Mendes de Alencar
João Victor da Cunha Silva
Rayanne Moreira Lopes
Susy Araújo de Oliveira
Danielle Rocha Cardoso Temponi
Cristine Michele Sampaio Cutrim
Lorena Karen Morais Gomes
Leonardo Lopes de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.48520120321

SOBRE A ORGANIZADORA..... 218

ÍNDICE REMISSIVO 219

A IMPORTÂNCIA DA *Salmonella* spp. NA INTERAÇÃO AMBIENTE-HOMEM

Data de aceite: 03/03/2020

Data de submissão: 14/01/2020

Neide Kazue Sakugawa Shinohara

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Tecnologia Rural, Recife-PE,
<http://lattes.cnpq.br/7105928729564845>.

Indira Maria Estolano Macedo

²Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Economia Doméstica, Recife-
PE, <http://lattes.cnpq.br/6249336201203063>.

Fábio Henrique Portella Corrêa de Oliveira

³Centro Universitário da Vitória de Santo Antão,
Departamento de Saúde, Vitória de Santo Antão-
PE, <http://lattes.cnpq.br/4166009960615104>

João Victor Batista Cabral

⁴Centro Universitário da Vitória de Santo Antão,
Departamento de Saúde, Vitória de Santo Antão-
PE, <http://lattes.cnpq.br/1113120560139504>

Maria do Rosário de Fátima Padilha

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Tecnologia Rural, Recife-PE,
<http://lattes.cnpq.br/9689966677422344>

RESUMO: O gênero *Salmonella* tem como reservatório natural o homem e animais de sangue quente, caracterizado como microrganismo patogênico, podendo ser transmitido pelo consumo de água e alimentos contaminados com material fecal. A *Salmonella* spp. atuam como principal agente biológico de

doenças de origem alimentar à nível mundial, sendo responsável pelos surtos oriundos do consumo principalmente de aves e ovos. Entre as principais doenças deste grupo de bactérias: febre Tifoide (*S. typhi*), febres entéricas (*S. paratyphi* A, B, C) e as salmoneloses, provocada pelos demais sorotipos de *Salmonella*. Devido ao seu potencial em causar agravos à saúde humana, a comunidade científica busca métodos mais simples, rápidos e eficientes para sua detecção, utilizando técnicas imunoenzimáticas, moleculares e tecnologias emergentes, na perspectiva de obter resultados mais rápidos, sensíveis e específicos no isolamento e detecção de células viáveis de *Salmonella* spp., devido ao perigo epidemiológico deste patógeno e repercussão na saúde pública mundial.

PALAVRAS-CHAVE: Surto alimentar, Salmonelose, intoxicação alimentar, saúde pública.

THE IMPORTANCE OF *Salmonella* spp. IN ENVIRONMENT-HUMAN INTERACTION

ABSTRACT: The genus *Salmonella*, characterized as a pathogenic microorganism, has humans and warm-blooded animals as natural reservoirs and can be transmitted by the consumption of water and food contaminated with fecal material. The *Salmonella* spp. acts as the main biological agent of foodborne diseases

worldwide, being responsible for outbreaks arising from the consumption of mainly birds and eggs. Among the main diseases of this group of bacteria: typhoid fever (*S. typhi*), enteric fevers (*S. paratyphi* A, B, C) and Salmonellosis, caused by other *Salmonella* serotypes. Due to its potential to cause harm to the human health, the scientific community is looking for simpler, faster and more efficient methods to detect it, using immunoenzymatic, molecular and emerging technology techniques, in order to obtain faster, more sensitive and specific results in the isolation and detection of viable *Salmonella* spp. cells, due to the epidemiological danger of this pathogen and its repercussion on the public health of the world.

KEYWORDS: Food outbreak, Salmonellosis, food poisoning, public health.

1 | INTRODUÇÃO

O gênero *Salmonella* pertence à família Enterobacteriaceae, possui mais de 2.400 sorotipos patogênicos. Seu monitoramento é importante, pois é o principal agente biológico de doenças de origem alimentar. Está amplamente distribuída na natureza e no conteúdo intestinal do homem e animais de sangue quente. Doenças alimentares causadas por espécies desse gênero, ocorrem através da ingestão de água e alimentos contaminados por material fecal (SHINOHARA et al., 2008; TORTORA, FUNKE, CASE, 2016).

O gênero *Salmonella* spp. compreende organismos em forma de bastonete, Gram-negativos, anaeróbios facultativos, não esporogênicos, produtores de gás a partir de glicose, capazes de utilizar citrato como única fonte de carbono, móveis (flagelos peritríquios), com exceção da *S. pullorum* e *S. gallinarum*. São oxidase negativas, cresce em pH próximo à neutralidade, não toleram concentrações de sódio superiores a 9%, possuem temperatura ótima de crescimento entre 35°C a 43°C, atividade de água (Aa) mínima para crescimento de 0,94 (SILVA et al., 2017).

A virulência da *Salmonella* e suas diferentes espécies é multifatorial, incluindo habilidade de penetrar e replicar nas células epiteliais, resistência à ação do sistema complemento, produção de enterotoxinas, citoxinas e endotoxinas. Em alguns sorovares, a virulência é mediada por um plasmídeo de virulência, em uma região do operon de 8Kb que contém os genes *spvR* ABCD. A relação entre a presença desse plasmídeo e o sorotipo já se encontra bem estabelecida em *S. dublin*, *S. gallinarum* e *S. choleraesuis* (MAURER, 2017). A *S. enterica choleraesuis* é o agente etiológico envolvido nos casos de febre paratifóide suína, patógeno facultativo, zoonótico altamente invasivo, causador da paratifóide suína, com características clínicas de enterocolite e septicemia, representando alto risco de consequências sanitárias graves, podendo cruzar fronteiras geográficas e causar pandemia (MOLINO et al., 2019).

As bactérias patogênicas apresentam ilhas de patogenicidade, carreando um

ou mais genes de virulências adquirindo resistência. Os genes necessários para a patogenicidade da *Salmonella* são agrupados em ilhas genômicas conhecidas como ilhas de patogenicidade da *Salmonella* - SPIs (OLIVEIRA et al., 2013). Atualmente 23 SPIs foram descritos e caracterizados, onde cinco (SPI-1 a SPI-5) são comuns a todos os sorovares de *S. enterica*, enquanto o restante é distribuído entre diferentes outros sorovares e/ou cepas (ESPINOZA et al., 2017). Isto ocorre devido à transdução horizontal desses genes através de capturas de fragmentos de DNA ou pela ação dos fagos (ZUNIGA-CHAVES et al., 2017).

Do ponto de vista taxonômico existem várias formas para classificar o gênero *Salmonella*, sendo a mais aceita a classificação proposta por Kauffman, que divide o gênero em tipos sorológicos em função dos antígenos O, H e Vi (FRANCO & LADGRAF, 2008; SILVA et al., 2017). Considerando a importância epidemiológica da salmonelose, surtos envolvendo esse gênero são um dos principais contribuintes para a carga global de doenças transmitidas por alimentos, com infecções invasivas contribuindo substancialmente para doenças e mortes (PARISI et al., 2019).

2 | DOENÇAS OCASIONADAS POR *SALMONELLA* SPP.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a contaminação de água e alimentos atinge de maneira severa cerca de 1,8 milhões de pessoas com doenças diarreicas (CHEN et al., 2017). De acordo com estudos de Schneider et al. (2018), a contaminação por *Salmonella* spp. na cadeia alimentar é uma das quatro principais causas globais de doenças do sistema gastrointestinal, apresentando 550 milhões de doenças anuais no mundo, decorrentes do consumo de alimentos contaminados.

A *Salmonella* spp. é eliminada em grande número nas fezes, contaminando o solo e os corpos d'água. A sobrevivência no meio ambiente pode ser muito longa, em particular na matéria orgânica. Pode permanecer viável no material fecal por longo período, às vezes por anos, particularmente em fezes secas, podendo resistir mais de 28 meses nas fezes de aves, 30 meses no estrume bovino, 280 dias no solo cultivado e 120 dias na pastagem, sendo ainda encontrada em efluentes de água de esgoto, como resultado de contaminação com material fecal (BRASIL, 2011).

A salmonelose é uma das principais zoonoses para a saúde pública em todo o mundo, por suas características de endemicidade, alta morbidade e, sobretudo, pela dificuldade da adoção de medida no seu controle. Além da importância das medidas preventivas para evitar o risco de infecção da salmonelose na população humana, o controle desta doença é de grande interesse para a economia dos países em que ocorrem esses surtos, decorrentes de despesas médicas, ausência ao trabalho e quebras na produtividade (KNODLER & ELFENBEIN, 2019; SHINOHARA et al.,

2008).

Os casos de salmoneloses são considerados infecção alimentar, onde a transmissão ao homem geralmente ocorre através do consumo de água ou alimentos contaminados de origem animal ou vegetal. Devido aos danos causados à saúde humana e animal, a OMS e a Organização Mundial de Saúde Animal, incentivam os países a desenvolver programas de vigilância e controle da *Salmonella* spp, além de promover um esforço global para reduzir a resistência dessas bactérias aos antimicrobianos. Assim, compete aos profissionais da saúde bem como às autoridades sanitárias rastrear esse patógeno, permitindo o conhecimento do perfil sorológico em determinada região geográfica, e assim fornecer subsídios fundamentais para medidas de controle e prevenção de doenças (MACIEL, MACHADO, AVANCINI, 2019).

As doenças causadas pela *Salmonella* costumam ser divididas em três grupos: a febre tifóide causada pela *S. typhi* (reservatório apenas o homem), febres entéricas por *S. paratyphi* (A, B, C) e as enterocolites causada pelos demais tipos de *Salmonella*. Normalmente a transmissão ocorre pelo consumo de água e alimentos contaminados com material fecal. Os sintomas da febre tifóide e entéricas são graves incluindo septicemia, febre alta, diarreia e vômitos. No entanto, o que difere é a duração desses sintomas, 8 semanas para *S. typhi* e 3 semanas para *S. paratyphi*. Os casos de enterocolites possuem sintomas brandos que aparecem com 12 a 36h após o contato, durando em média 4 dias, dependendo do estado imune do hospedeiro, a evolução pode ser de reversão espontânea (FRANCO & LANDGRAF, 2008).

De acordo com Fowler & Galan (2018), a *S. typhi* é um dos principais problemas da saúde pública global, agente etiológico da maioria dos quadros letais envolvendo contaminação por *Salmonella*, devido à produção da toxina tifóide com alta carga de virulência em humanos. A infecção se inicia com a penetração de células entéricas e ao serem fagocitados pelos macrófagos, se reproduzem no interior do mesmo. Esta multiplicação acaba rompendo estas células de defesa, que posteriormente liberam as bactérias na corrente sanguínea, causando septicemia e agravos à saúde.

De acordo com o CDC (2015), as infecções com cepas de *Salmonella* resistentes a antimicrobianos estão associadas a um risco aumentado de hospitalização, infecção sistêmica e ineficiência no tratamento e acompanhamento médico.

A dose infectante das cepas de salmoneloses depende do sorotipo, características do consumidor (idade, gênero, estado imunológico), quantidade ingerida de alimento suspeito, fase da curva de crescimento da bactéria no alimento. Há relatos de casos que em adultos saudáveis a dose infectante é de 1.000 células de *Salmonella* por grama de alimentos e em indivíduos susceptíveis a dose é menor que 10 células/g de alimento (GERMANO & GERMANO, 2015). Diante desse risco

em causar surto alimentar e agravos à saúde dos consumidores, a legislação em vigor, a IN 60/2019 determina que os resultados para *Salmonella* sp, deve ser expresso como “Presença” ou “Ausência” em unidade amostral (BRASIL, 2019).

A maioria dos sorotipos da *Salmonella* tem um espectro de hospedeiro variado, causando distúrbios gastrointestinais sem grandes complicações clínicas. Entretanto, em crianças menores de 1 ano, idosos, grávidas e pessoas imunocomprometidas pode levar a sintomas graves decorrentes do consumo de alimentos contaminados por representantes desse gênero, podendo evoluir para afastamento das atividades normais e, em casos mais graves, óbito, devido à possibilidade de infecção generalizada (SILVA et al., 2017).

3 | METODOLOGIAS PARA DETECÇÃO DE SALMONELLA SPP.

De acordo com a legislação IN 60/2019, que estabelece o padrão microbiológico dos alimentos, estes são divididos em 22 grupos, incluindo produtos animais, vegetais, hortaliças, processados e prontos para consumo e determina que a *Salmonella* sp. deve estar ausentes na alíquota analisada (BRASIL, 2019). As metodologias analíticas aceitas para identificação dos microrganismos são validados pelo *Codex Alimentarius*; *International Commission on Microbiological Specifications for Foods* (ICMSF); *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*; *Standart Methods for the Examination of Dairy Products* da *American Public Health Association* (APHA); *Bacteriological Analytical Manual* da *Food and Drug Administration* (FDA) e AOAC (*Association of Analytical Communities*), metodologias oficiais e internacionalmente reconhecidas em suas últimas edições (SILVA et al., 2017).

O controle de qualidade microbiológica de alimentos pode ser realizado por órgãos oficiais, laboratórios credenciados e pela própria indústria, cujo objetivo é caracterizar a confiabilidade analítica segundo os regulamentos de identidade e qualidade vigentes no país e no caso das exportações, seguir normas analíticas internacionais ou do país importador. É fundamental o conhecimento do analista em relação à marcha analítica, a microbiota e o alimento a ser analisado, observando as características morfológicas, fisiológicas, bioquímicas, genéticas, para auxiliar na detecção sensível e confiável na detecção da *Salmonella* e assim proteger o comensal (FRANCO & LANDGRAF, 2008).

4 | MÉTODOS CONVENCIONAIS PARA DETECÇÃO DE PATÓGENOS

Os métodos convencionais são considerados os clássicos de referência mundial. São baseados em diluições decimais seriadas da amostra, plaqueamento

em meio sólidos e detecção/contagem de colônias de microrganismos viáveis que crescem em meios específicos. São métodos muito sensíveis, relativamente baratos e eficientes, permitem o isolamento do microrganismo alvo, sendo necessário nesse método, treinamento e qualificação do analista, para minimizar erros (GERMANO & GERMANO, 2015).

De acordo com Silva et al. (2017), o método tradicional garante a identificação mesmo em situações desfavoráveis da *Salmonella*, pois a amostra é pré-enriquecida durante 24h para recuperação da cepa. Entre as etapas de análise estão: (1) pré-enriquecimento, (2) enriquecimento seletivo, (3) plaqueamento diferencial (4) seleção e purificação das colônias isoladas, (5) confirmação bioquímica, (6) confirmação sorológica e (7) Interpretação dos resultados. A marcha analítica tem previsão de 5 a 7 dias até a finalização e conclusão dos ensaios, empregando testes sorológicos e bioquímicos para isolar e realizar a identificação. A legislação sanitária brasileira determina a obrigatoriedade em nível de gênero *Salmonella*/25g de amostra), dispensando a identificação dos sorotipos isolados nas amostras analíticas.

Os métodos convencionais são utilizados como métodos oficiais por diversos laboratórios oficiais e de referência. Quando se trata da detecção de microrganismos patogênicos, esses métodos geralmente são constituídos de diversas etapas manuais, demandando muito tempo de operação e mão de obra especializado. A escolha da metodologia, nesses casos, deve estar baseada no potencial e limitações de cada laboratório, observando quantidade de vidrarias, variedade de equipamentos, recursos humanos qualificados e espaço adequado para execução dos ensaios, fatores que devem ser observados para não comprometer a garantia dos resultados, evitando laudos com falso negativo na investigação de salmoneloses.

5 | MÉTODOS RÁPIDOS PARA DETECÇÃO DE PATÓGENOS

Os métodos alternativos, baseados em compostos cromogênicos adicionados aos meios de cultura, PCR, técnicas imunoenzimáticas, permitem que os laboratórios possam ter resultados mais rápidos, com uma maior automatização, reduzindo assim a carga de trabalho envolvida, reduzindo erros, pois quando validados como métodos alternativos, apresentam eficiência comprovada e garantia dos resultados (SILVA et al., 2017).

De acordo com Silva et al. (2017), o método tradicional para investigação de *Salmonella* spp. é bastante sensível, com limite de detecção de uma unidade formadora de colônia em 25 gramas de amostra, porém é lento e trabalhoso, por isso há um grande interesse por métodos rápidos que garantem a detecção em tempo menor do que o tradicional, utilizando kits analíticos comerciais, validados por órgãos oficiais. A preparação da amostra é de acordo com o fabricante dos

kits. Geralmente, faz-se o pré-enriquecimento por 24h e posterior incubação em meios específicos por mais 24 horas para finalização dos ensaios. O emprego desse método é caracterizado como método rápido, porque emprega tecnologia química e enzimática para abreviar o uso de séries de etapas de análise, quando comparado com o método tradicional.

Um exemplo de método rápido para detecção de *Salmonella* spp., são os testes imunoenzimáticos, que tem se destacado pela simplicidade, especificidade, sensibilidade e conveniência como método de triagem, liberando o resultado para presença ou ausência em até 18 horas. O método é certificado pela AOAC, beneficia as empresas alimentícias, possibilitando o monitoramento rápido e eficiente nos processos de produção e/ou produtos acabados, diminuindo o tempo de estocagem e a otimização de processos. A demanda por métodos rápidos faz com que esse mercado esteja em constante busca por ensaios mais específicos e sensíveis. Os testes imunoenzimáticos se mostram uma ferramenta viável e eficiente no controle de qualidade de alimentos (WOLSCHICK, SALVATORI, DREBES, 2013).

6 | MÉTODOS EMERGENTES PARA ANÁLISE DE PATÓGENOS

Existe um grande desafio da comunidade científica em realizar a detecção precoce dos agentes patogênicos, com o intuito de prevenir/proteger a saúde das populações. São constantemente desenvolvidos novos métodos para a detecção de *Salmonella* spp., que devem ser sensíveis, específicos e reprodutíveis, tanto ou mais, quando comparados com os métodos tradicionais. Devem oferecer vantagens como redução de espaço, tempo, material, custos e menor retenção do produto nas indústrias, possibilitando a comercialização e exportação dos alimentos com segurança (FRANCO & LANDGRAF, 2008).

O avanço da biologia molecular também trouxe novos métodos, melhorando de forma significativa a sensibilidade, confiabilidade e rapidez na sorotipagem molecular da *Salmonella* spp. Com sua constante utilização, espera-se que possa tornar-se rotineira nos laboratórios de saúde pública, contribuindo assim para a melhora dos sistemas de vigilância epidemiológica desse importante patógeno, auxiliando na identificação e monitoramento de estudos relacionados a sorovares circulantes em diferentes regiões geográficas, além da detecção rápida dos casos, evitando assim a propagação dos surtos e novas vias de transmissão e fontes de infecção.

Conforme Zen e Wu (2017), metodologias emergentes têm sido utilizadas como Multiplex PCR, qPCR, técnicas utilizando anticorpos, oligonucleotídeos. Estas têm contribuído para identificação rápida do patógeno, porque comprovadamente trata de ensaios com aplicação direta na detecção e caracterização de bactérias patogênicas em alimentos. Porém, existem ainda algumas desvantagens, como o

tempo de preparo das amostras, dificuldade de identificação de células injuriadas, além da possibilidade de contaminação cruzada, necessidade de mão de obra altamente qualificada e mais estudos na expressão dos genes de patógenos de interesse em alimentos.

Experimentos com biossensores também têm sido realizados para identificação de *Salmonella* spp. Chen et al. (2017) verificaram a eficácia de biossensores na captura de *Salmonella* em amostras de frango contaminado. Este achado foi satisfatório visto que conseguiu detectar o patógeno com amostras pré enriquecidas por 4h, abreviando tempo de análise em relação ao método tradicional e com diferentes concentrações de células nas amostras de frango. Segundo estes autores, os biossensores podem ser um recurso tecnológico promissor na pesquisa investigativa, diagnóstico clínico e análise alimentar entre outros estudos, pois permitem resultados em tempo real, embora ainda não existam métodos validados pela AFNOR (Association Française de Normalisation) e outros órgãos oficiais internacionais, para aplicação no controle de qualidade em alimentos.

7 | *Salmonella* SPP.: CONTAMINAÇÃO EM ALIMENTOS

O gênero *Salmonella* compreende aproximadamente 90 sorovares envolvidos em casos de infecções em animais e seres humanos, distribuídos em duas espécies, com destaque para *S. bongori* e *S. enterica* (CHEN et al., 2017). *Salmonella enterica* é subdividida em seis subespécies: *enterica*, *salamae*, *arizonae*, *diarizonae*, *houtenae* e *indica*, sendo aproximadamente 99% dos sorotipos mais comumente isolados pertencem à subespécie entérica (BRASIL, 2011). A *S. enterica* causa infecção conhecida como febre tifóide, provocada pela contaminação com a *S. typhi*, sorovar mais virulento, com potencial capacidade de infectar humanos e provocar sintomas clínicos graves, com grande incidência em países que apresenta saneamento básico precário (BERRANG et al. 2017; TORTORA, FUNKE, CASE, 2016).

A *Salmonella* atua como principal agente de doenças de origem alimentar mundial (WANG et al., 2018). Entre as principais fontes de salmonelose incluem carnes bovinas, aves e suínos (NHUNG et al., 2018); peixes e frutos do mar (ELBASHIR et al., 2018); ovos e alimentos processados (ROBERTS JR., 2017; TARENTJEVA et al., 2017), apesar da maioria dos estudos atualmente serem voltadas para a detecção de *Salmonella* em carne de aves (BALAKRISHNAN et al., 2018; MOE et al., 2017; PROCURA et al., 2017; RAMIREX-HERNANDEZ et al., 2017). Abbassi-Ghozzi et al. (2012) relataram alta taxa de espécies de *Salmonella* spp. em frango cru, superior a 50%, mesmo melhorando a higiene do processamento. Segundo Germano e Germano (2015), as boas práticas de manipulação, envolvendo a limpeza e desinfecção das granjas, são fundamentais para garantir o controle biológico do

ambiente, com redução dos riscos de contaminações por *Salmonella* spp.

A distribuição da salmonelose é mundial, sendo os alimentos os principais veículos de sua transmissão, causando graves surtos alimentares. São responsáveis por significativos índices de morbidade e mortalidade, tanto nos países emergentes quanto nos países com sistema público de saúde organizado, levando desde pequenos a grandes surtos, envolvendo, principalmente, o consumo de alimentos de origem animal, como ovos, aves, suínos, bovinos e produtos lácteos. Alimentos de origem animal continuam sendo os principais responsáveis pela infecção, podendo provocar quadro diarreico grave evoluindo para óbito, principalmente em crianças e idosos, ou adultos com baixa imunidade (ANSILIERO, GELINSKI, SCHEFFMACHER, 2019; CARDOSO, TESSARI, 2013; CDC, 2015).

A patogenicidade e genes de virulência de *Salmonella* não é imutável, decorre das alterações decorrentes de estudos epidemiológicos, com comprovação científica das modificações do gênero e seus sorovares. Alterações na criação e reprodução dos animais, mudanças comportamentais das pessoas na alimentação atual, onde a expansão e exigências de diferentes mercados consumidores sofre constantes ameaças de patologias emergentes, são preocupações frequentes dos órgãos de inspeção mundial na proteção da segurança alimentar. A garantia de fornecimento de alimento seguro é alvo constante na medicina veterinária, direcionando esforços tanto para desenvolvimento de pesquisas relacionadas ao assunto, quanto para elaboração de estratégias que possibilitem a prevenção e o controle de doenças veiculadas por alimentos (OLIVEIRA et al., 2013). Todas essas ações estão em conformidade com as recomendações das autoridades de saúde pública mundial. O mapeamento das doenças veiculadas por alimentos fornece subsídios para o desenvolvimento de medidas políticas, legislativas, priorização de áreas de pesquisa e avaliação de programas de controle de surtos epidêmicos (TORTORA, FUNKE, CASE, 2016).

O setor avícola brasileiro passou por processos de transformação, ganhando competitividade no mercado internacional. O Brasil se destaca como um dos maiores produtores mundiais de carne de frango, sendo vital como fonte de renda e de emprego para inúmeras famílias nas comunidades rurais. Logo, a presença de *Salmonella* é um problema sanitário que compromete o setor, diminuindo a produtividade e gerando riscos ao consumidor. Deve-se estabelecer medidas de controle higiênico cada vez mais rígidas, evitando assim grandes prejuízos devido às perdas indiretas, através de embargos econômicos impostos pelos países importadores (SHINOHARA et al., 2008).

A avicultura brasileira está dividida na produção de carne e postura para produção de ovos, proteínas que são bastante consumidos pela população. É um setor do agronegócio que vem proporcionando um crescente aumento na produção

avícola no Brasil, atrelado a outras atividades agrícolas, como garantia de plantações anuais para alimentação das aves, favorecendo também a criação de outros tipos de animais, promovendo a diversificação da dieta alimentar no país e melhoria na renda de muitos produtores rurais (SILVA et al., 2019).

8 | CONCLUSÃO

A participação do ser humano na eutrofização de ambientes acarreta proliferação de diferentes grupos de microrganismos, sendo muitos altamente patogênicos, a exemplo de espécies de *Salmonella*. O crescimento destes microrganismos nos ecossistemas, tanto pode levar à degradação da qualidade ambiental, como acarretar grave risco à saúde do ser humano, através da ingestão de água e alimentos contaminados. Este gênero é reconhecido como um patógeno de origem alimentar, com grande capacidade de mutação genética diante de genotóxicos ambientais. Deste modo, não se pode negligenciar a importância do ambiente, que pode selecionar naturalmente cepas mais resistentes, tornando-se um perigo de saúde pública para as gerações vindouras e exigindo metodologias constantemente atualizadas para a sua detecção e monitoramento em tempo real.

REFERÊNCIAS

- ABBASSI-GHOZZI, I.; JAOUANI, A.; HAMMAMI, S.; MARTINEZ-URTAZA, J.; BOUDABOUS, A.; GTARI, M. Molecular analysis and antimicrobial resistance of *Salmonella* isolates recovered from raw meat marketed in the area of “Grand Tunis”, Tunisia. **Pathologie Biologie**. v.60, n.5, p.e49-e54. 2012.
- ANSILIERO, R.; GELINSKI, J. M. L. N.; SCHEFFMACHER, M. G. C. Identificação e avaliação da susceptibilidade a antimicrobianos de sorotipos de *Salmonella* sp. de uma cadeia produtiva de frangos de corte do Sul do Brasil. **Evidencia**. v.19, n.1, p.57-72, 2019.
- BALAKRISHNAN, S.; SANGEETHA, A.; DHANALAKSHMI, M., Prevalence of *Salmonella* in chicken meat and its slaughtering place from local markets in Orathanadu, Thanjavur district, Tamil Nadu. **Journal of Entomology and Zoology Studies**. v.6, n.2, p. 2468-2471, 2018.
- BERRANG, M. E.; COX, N.A.; COSBY, D.E.; FRYE, J. G.; JACKSON, C. R. Detection of *Salmonella* serotypes by overnight incubation of entire broiler carcass. **Journal of Food Safety**. v.37, n. 2, May, p.1-4, 2017.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). INSTRUÇÃO NORMATIVA n. 60, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de dezembro de 2019. Seção 1, p. 133.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual técnico de diagnóstico laboratorial de *Salmonella* spp.: diagnóstico laboratorial do gênero *Salmonella***/Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz. Laboratório de Referência Nacional de Enteroinfecções Bacterianas, Instituto Adolfo Lutz. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 60 p.: il. – (Série A. Normas e manuais técnicos).
- CARDOSO, A. L. S. P.; TESSARI, E. N. C. *Salmonella* enteritidis em aves e na saúde pública: revisão

de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. v.11, n.21, p.1-27, 2013.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Notes from the Field: Outbreak of Multidrug-Resistant *Salmonella* Infections Linked to Pork** — Washington, 2015. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/wr/mm6514a4.htm>> Acesso em: 10 de dezembro de 2019.

CHEN I. H.; HORIKAWA, S.; BRYANT, K.; RIGGS, S.; CHIN, B.A.; BARBAREE, J.M.; Bacterial assessment of phage magnetoelastic sensors for *Salmonella enterica typhimurium* detection in chicken meat. **Food Control**. v.1, n.71, Jan, p.273-278, 2017.

ELBASHIR, S.; PARVEEN, S.; SCHWARZ, J.; RIPPEN, T.; JAHNCKE, M.; DEPAOLA, A. Seafood pathogens and information on antimicrobial resistance: A review. **Food Microbiology**. v.1, n.70, Apr, p.85-93, 2018.

ESPINOZA, R.A.; SILVA-VALENZUELA, C.A.; AMAYA, F.A.; URRUTIA, Í.M.; CONTRERAS, I.; SANTIVIAGO, C.A. Differential roles for pathogenicity islands SPI-13 and SPI-8 in the interaction of *Salmonella enteritidis* and *Salmonella typhi* with murine and human macrophages. **Biological Research**. v.50, n.1, p.1-5, 2017.

FORTES, T. P.; FAGUNDES, M. Q.; VASCONCELLOS, F. A.; TIMM, C. D.; SILVA, É. F. D. Ilhas de patogenicidade de *Salmonella enterica*: uma revisão. **Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)**. v. 71, n.2, p.219-227, 2012.

FOWLER, C.C.; GALÁN, J.E. Decoding a *Salmonella typhi* Regulatory Network that Controls Typhoid Toxin Expression within Human Cells. **Cell Host & Microbe**. v.23, n.1, Jan, p.65-76, 2018.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. Barueri, SP: Manole, 2015.

KNODLER, L. A.; ELFENBEIN, J. R.. *Salmonella enterica*. **Trends in microbiology**. v. 27, n.11, p. 964-965, 2019.

MACIEL, M. J.; MACHADO, G.; AVANCINI, C. A. M. Investigation of resistance of *Salmonella* spp. isolated from products and raw material of animal origin (swine and poultry) to antibiotics and disinfectants. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. 20, e0162019. Epub July 01, 2019.

MAURER J.J. **Factors Affecting Variation in *Salmonella* Virulence**. Foodborne Pathogens Springer, Cham. 2017, p. 151-167.

MOE, A.Z.; PAULSEN, P.; PICHPOL, D.; FRIES, R.; IRSIGLER, H.; BAUMANN, M.P.; OO, K.N. Prevalence and Antimicrobial Resistance of *Salmonella* Isolates from Chicken Carcasses in Retail Markets in Yangon, Myanmar. **Journal of Food Protection**. v. 80, n.6, May, p.947-951, 2017.

MOLINO, G. M.; PÉREZ, D.R.; BLANCO, P.G.; LLARIO, P.F.; MOLINA, A.Q.; SÁNCHEZ, A.G.; FERNÁNDEZ, E.V. **Outbreaks of antimicrobial resistant *Salmonella Choleraesuis* in wild boars piglets from central-western Spain**. Transboundary and emerging diseases. v. 66, n.1, 2019, p.225-233.

NHUNG, N.T.; VAN N.T.B.; CUONG, N.V.; DUONG, T.T.Q.; NHAT, T.T.; HANG, T.T.T.; NHI, N.T.H.; KIET, B.T.; HIEN, V.B.; NGOC, P.T. Antimicrobial residues and resistance against critically important antimicrobials in non-typhoidal *Salmonella* from meat sold at wet markets and supermarkets in Vietnam. **International Journal of Food Microbiology**. v. 266, p.301-309, 2018.

OLIVEIRA, A.; SOLA, M.; COSTA, J.; MENEZES, N.; OLIVEIRA, J. *Salmonella enterica*: genes de virulência e ilhas de patogenicidade. **Enciclopédia Biosfera-Centro Científico Conhecer**. v. 9, n.16,

p.1947-1972, 2013.

PARISI, A.; CRUMP, J. A.; STAFFORD, R.; GLASS, K.; HOWDEN, B. P.; KIRK, M. D. Increasing incidence of invasive nontyphoidal *Salmonella* infections in Queensland, Australia, 2007-2016. **PLoS neglected tropical diseases**. v. 13, n.3, 2019, p.7180-7187.

PROCURA, F.; BUENO, D.J.; BRUNO, S.B.; ROGÉ, A.D. Prevalence, antimicrobial resistance profile and comparison of methods for the isolation of *Salmonella* in chicken liver from Argentina. **Food Research International**. v. 4. Aug, p.01-30, 2017.

RAMIREX-HERNANDEZ, A.; BRASHEARS, M.M.; SANCHEZ-PLATA, M.X. Efficacy of Lactic Acid, Lactic Acid–Acetic Acid Blends, and Peracetic Acid To Reduce *Salmonella* on Chicken Parts under Simulated Commercial Processing Conditions. **Journal of Food Protection**. v.81, n.1, Dec, p.17-24, 2017.

ROBERTS, J.R. **Sampling and detection of Salmonella in eggs** Richard K. Gast, United States Department of Agriculture, USA. In Achieving sustainable production of eggs Burleigh Dodds Science Publishing. v. 1, Oct 31, 2017, p. 161-180.

SCHNEIDER, T.; HAHN-LÖBMANN, S.; STEPHAN, A.; SCHULZ, S.; GIRITCH, A.; NAUMANN, M.; KLEINSCHMIDT, M.; TUSÉ, D.; GLEBA, Y. Plant-made *Salmonella* bacteriocins salmocins for control of *Salmonella* pathovars. **Scientific Reports**. v.8, n.1, Mar, p. 4071-4078. 2018.

SHINOHARA, N. K. S.; BARROS, V. B.; JIMENEZ, S. M. C.; MACHADO, E. C. L.; DUTRA, FIREMAN, R. A.; LIMA FILHO, J. L. *Salmonella* spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.13, n.5, p.1675-1683.2008.<https://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232008000500031>.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; GOMES, R. A. R.; OKAZAKI, E. M. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. 5ª ed. – São Paulo: Blucher, 2017.

SILVA, M. G.; SILVA SOUSA, V. T.; NASCIMENTO, D. C.; PORDEUS, F. Q. Análise da rentabilidade em avicultura: uma avaliação do setor de produção avícola no IFPB-Campus Sousa. **Agropecuária Científica no Semiárido**. v.14, n.4, p.339-344, 2019.

TERENTJEVA, M.; AVSEJENKO, J.; STREIKIŠA, M.; UTINĀNE, A.; KOVALENKO, K.; BĒRZIŅŠ, A. Prevalence and antimicrobial resistance of *Salmonella* in meat and meat products in Latvia. **Annual Agriculture and Environmental Medicine**. v.24, n.2, May p.317-321, 2017.

WANG, J.; LI, Y.; CHEN, J.; HUA, D.; DENG, H.; LI, Y.; LIANG, Z.; HUANG, J. Rapid detection of food-borne *Salmonella* contamination using IMBs-qPCR method based on pag C gene. **Brazilian Journal of Microbiology**. v.49, n.2, Jun, p.320-328, 2018.

WOLSCHICK, J.; SALVATORI, R. U.; DREBES, T. Comparação entre os métodos vidas SLM e vidas SPT para detecção de *Salmonella* spp. em produtos cárneos provenientes de diferentes cidades do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Destaques Acadêmicos**. v.5, n.3, p.95-101, 2013.

WU, W.; ZENG, L. **Current and Emerging Innovations for Detection of Food-Borne Salmonella**. Current Topics in *Salmonella* and Salmonellosis. p. 83, 2017.

ZUNIGA-CHAVES, I.; FLORES-DÍAZ, M.; ALAPE-GIRÓN, A. **Insights into the Evolution of Bacterial Sphingomyelinases and Phospholipases Associated to Virulence**. Microbial Toxins. 2017, p.1-9.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abordagem 5, 7, 8, 14, 17, 18, 19, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 83, 84, 94, 98, 122, 124, 155

Acidente vascular cerebral 99, 100, 101, 102, 104, 105, 201, 203, 207, 208

Agentes anestésicos 115, 117, 118, 119

Anemia falciforme 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

Aplicativos para dispositivos móveis 121

Assistência de enfermagem 81, 85, 86, 89, 104

Atenção primária à saúde 41, 44, 47, 49, 77, 200, 207

B

Bem-estar 12, 13, 16, 18, 20, 199

C

Carcinoma broncogênico 91

Cegueira 132, 149, 156, 157

Combate ao vetor 70, 77

Controle 5, 10, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 44, 51, 55, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 73, 77, 78, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 119, 120, 125, 127, 128, 130, 138, 139, 144, 145, 147, 148, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 164, 172, 173, 174, 214, 216

Cura 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 63, 96, 103, 161, 164, 171

D

Desenvolvimento ósseo 34, 35

Diagnóstico 3, 7, 29, 31, 41, 43, 44, 52, 54, 57, 65, 66, 69, 70, 73, 77, 78, 82, 92, 96, 105, 115, 118, 149, 157, 161, 164, 166, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 200, 214

Doença hereditária 100, 101, 115, 117

E

Endocrinologia 106

Enfermagem em saúde comunitária 2

Epidemiologia 60, 62, 67, 75, 91, 170, 190

Espiritualidade 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

Esportes 35, 36, 39

F

Fármacos 132, 133, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 164, 181, 210, 211, 215, 216

Fonoaudiologia 120, 121, 123, 124

I

Intoxicação alimentar 22

J

Jejum 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113

L

Leishmaniose cutânea 69, 70, 72, 73, 75, 209, 210, 211, 212, 214, 216, 217

M

Metabolismo basal 107

N

Neoplasia pulmonária 91

P

Pessoas em situação de rua 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11

Pré-eclâmpsia 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58

Prevenção 3, 8, 18, 25, 30, 37, 44, 53, 55, 57, 59, 60, 64, 67, 69, 88, 96, 100, 102, 103, 104, 155, 156, 158, 159, 160, 163, 171, 184, 188, 200, 207

Puberdade 35, 37

R

Resgate aéreo 81, 83

S

Salmonelose 22, 24, 29, 30

Saúde pública 6, 7, 9, 10, 11, 21, 22, 24, 25, 28, 30, 31, 41, 42, 43, 46, 48, 51, 56, 57, 59, 60, 62, 64, 67, 75, 94, 97, 98, 157, 162, 173, 189, 190, 195, 201, 207, 208, 213, 217

Síndrome hipermetabólica 115, 117

Surto alimentar 22, 26

T

Tecnologia de Informação 121

Transmissão 25, 28, 30, 60, 64, 65, 66, 70, 73, 75, 78, 136, 167, 170, 172, 178, 216

Transporte de pacientes 81

Transtornos da comunicação 121

Tratamento 8, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 25, 49, 51, 54, 56, 58, 62, 65, 66, 69, 70, 73, 77, 78, 81, 86, 96, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 110, 116, 118, 132, 133, 136, 138, 139, 141, 143, 144, 145, 146, 148, 155, 158, 160, 161, 163, 164, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 184, 192, 193, 195, 196, 200, 201, 205, 207, 209, 210, 212, 214, 215, 216, 217

U

Uso de substâncias 2

V

Vias de administração 132, 133, 136, 137, 140, 148

Vigilância em saúde 31, 60, 64, 67, 68, 76, 78, 172

 **Atena**
Editora

2 0 2 0