

Avanços da pesquisa e inovação e do empreendedorismo em medicina veterinária 2

Alécio Matos Pereira
Ana Larissa Pereira da Silva
Davy Frazão Lima
(Organizadores)



Avanços da pesquisa e inovação e do empreendedorismo em medicina veterinária 2

Alécio Matos Pereira
Ana Larissa Pereira da Silva
Davy Frazão Lima
(Organizadores)



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andreza Miguel da Silva – Universidade do Estado do Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás



Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
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. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
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



Avanços da pesquisa e inovação e do empreendedorismo em medicina veterinária 2

Diagramação: Bruno Oliveira
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Alécio Matos Pereira
Ana Larissa Pereira da Silva
Davy Frazão Lima

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A946 Avanços da pesquisa e inovação e do empreendedorismo em medicina veterinária 2 / Organizadores Alécio Matos Pereira, Ana Larissa Pereira da Silva, Davy Frazão Lima. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-985-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.858221904>

1. Medicina veterinária. 2. Animais. I. Pereira, Alécio Matos (Organizador). II. Silva, Ana Larissa Pereira da (Organizadora). III. Lima, Davy Frazão (Organizador). IV. Título.

CDD 636

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A domesticação de animais levou o ser humano a conviver diretamente com inúmeras espécies, sendo que algumas delas se tornaram dependentes dessa correlação. A domesticação nos passou a responsabilidade de manter a saúde, nutrição, conforto e segurança dos animais de convívio domiciliar e os destinados a produção, o estudo da ciência animal fornece o conhecimento necessário para manter as melhores condições de vida para esses animais.

O Médico Veterinário e Zootecnista são profissionais que se dedica ao estudo desses animais, com a finalidade não somente de evitar, mas também identificar a nutrição adequada, estudar e tratar patologias que podem afetar diretamente no tempo e qualidade de vida das espécies domesticadas.

Este livro irá complementar os conhecimentos do leitor em diversos aspectos da sanidade animal, auxiliando o corpo acadêmico e profissionais da área veterinária na resolução de quadros clínicos, e indicando alternativas de tratamento.

Em 17 capítulos o livro discorre assuntos na saúde e reprodução de equinos, bovinos, caprinos, cães e gatos, visando apresentar os temas sob os aspectos técnicos e científicos, levando sempre em consideração a didática na apresentação dos conteúdos. Boa leitura!

Alécio Matos Pereira
Ana Larissa Pereira da Silva
Davy Frazão Lima

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ASPECTOS CLÍNICOS E CIRÚRGICOS DA HIPERPLASIA VAGINAL EM CADELAS

Amanda Filus Marchese

Carla Fredrichsen Moya

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219041>

CAPÍTULO 2..... 8

AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA HIPONATREMIA E HIPOSMOLARIDADE SECUNDÁRIA AO USO DE RINGER LACTATO E RINGER LACTATO COM CLORETO DE SÓDIO COMO FLUIDO DE MANUTENÇÃO NO PERÍODO TRANSOPERATÓRIO DE CÃES

Isabella Yamada Brambila

Marco Aurélio Amador Pereira

Denise Tabacchi Fantoni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219042>

CAPÍTULO 3..... 20

CUIDADOS COM NEONATO BOVINO

Camila Pedroso Ribeiro

Gabriele Dinarte Flores

Paula Montagner

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219043>

CAPÍTULO 4..... 22

DIETA DE CABRAS EN PASTOREO EXTENSIVO A FINES DEL INVIERNO EN LA REGIÓN DEL MONTE, CHILECITO (LA RIOJA – ARGENTINA)

Elena Raquel Brizuela

Mariana Marcela Varas

Elsa Patricia Chagra Dib

Marcela Lorena Martinez

Cesar Javier Lucca

Patricia Martinez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219044>

CAPÍTULO 5..... 28

EFECTO DE LA ARCILLA CHACKO EN LA ALIMENTACIÓN SOBRE EL RENDIMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS DE CARNE EN CONDICIONES SEMITROPICALES

Rene Eduardo Huanca Frías

José Oscar Huanca Frías

Ingrid Liz Quispe Ticona

Enrique Gualberto Parillo Sosa

José Luis Morales Rocha

Juana Tecla Alejo Flores

Eloy Paucar Huanca

Solime Olga Carrión Fredes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219045>

CAPÍTULO 6..... 45

ENGORDE A CORRAL DE CAPONCITOS CAPRINOS CON DISTINTAS FUENTES PROTEICAS REGIONALES EN LA RACIÓN

Elsa Patricia Chagra Dib
Hector Daniel Leguiza
Gustavo Cabrera
Graciela Romero
Tomás Aníbal Vera
Hector Luís Rivera
Julieta Fernández Madero
Mónica Daniela Sleiman
Malvina Tolaba

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219046>

CAPÍTULO 7..... 52

INCLUSÃO DE ÓLEO BABAÇU EM RAÇÃO PARA JUVENIS DE PIAU (*Leporinus obtusidens*)

Fernando Alves Braga
Alécio Matos Pereira
Rafael Silva Marchão
Edson Dias de Oliveira Neto
Danrley Martins Bandeira
Lídia Ferreira Moraes
Jane Mello Lopes
João Victor Parga Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219047>

CAPÍTULO 8..... 60

INFLUÊNCIA DO ESTRESE TÉRMICO NA QUALIDADE DO LEITE BOVINO: REVISÃO DE LITERATURA

Renata de Oliveira Mello
Alexandre Assis do Carmo
Fernanda Giácomo Ragazzi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219048>

CAPÍTULO 9..... 72

INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CONGESTIVA ASSOCIADA A DEFEITO DE SEPTO INTERVENTRICULAR EM BOVINO: RELATO DE CASO

José da Páscoa Nascimento Neto
Clara Emmanuely Mota Martins
André Luis Mendes Azevedo Carvalho
Cristiane da Costa Salatiel
Luiz Felipe Rogana Müller
Túlio Bastos Tomaz Carvalho
Ana Carolina Chalfun De Sant'ana
Luísa Holanda Andrade Rodrigues
Gabriella Henriques de Faria Pinto

Luthesco Haddad Lima Chalfun

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8582219049>

CAPÍTULO 10..... 79

INTOXICAÇÃO MEDICAMENTOSA E INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA EM FELINO

Tâmya Albuquerque Barros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190410>

CAPÍTULO 11 87

LEVANTAMENTO DE CASOS SEGUNDO ÓRGÃOS DE MONITORAMENTO SOBRE ANEMIA INFECCIOSA EQUINA

Beatriz Alves Torres Gomes

Naynne Muniz Araújo Guimarães

Cirlene Gomes Guimarães

Luana Martins Nascimento

Patrícia Magalhães De Oliveira

Luís Flávio Silva Botelho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190411>

CAPÍTULO 12..... 92

NANOPARTÍCULA DE PRATA NO CONTROLE BIOLÓGICO EM DILUENTE DE REFRIGERAÇÃO DE SÊMEN EQUINO

Laís Guerra Prado

Monica Rodrigues Ferreira Machado

Gustavo Henrique Marques Araujo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190412>

CAPÍTULO 13..... 101

Oxidative stress: a hidden enemy for the ovine reproduction

Víctor Hugo Parraguez

Francisco Sales

Óscar Alejandro Peralta

Antonio González-Bulnes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190413>

CAPÍTULO 14..... 107

PERFIL LABORATORIAL DE CADELAS ACOMETIDAS PELA PIOMETRA DA REGIÃO DE ARAÇATUBA

Bárbara Valentin Galhardi

Bárbara Héllen Lemos Fortunato

Izabella Pazzoto Alves Senna

Suely Regina Mogami Bomfim

Marion Burkhardt de Koivisto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190414>

CAPÍTULO 15.....	115
RISCOS DE INFECÇÃO ALIMENTAR E DE CONTAMINAÇÃO CRUZADA POR <i>Salmonella</i> spp.	
Sérgio Eustáquio Lemos da Silva	
Renata Vieira Chaves Gabriel	
Alexandra Cristina Silva	
Lucas Juliano Narciso de Souza	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190415	
CAPÍTULO 16.....	123
Uso Do JABUTI-PIRANGA (<i>Chelonoidis carbonária</i>) EM ATIVIDADES ASSISTIDAS POR ANIMAIS (AAA) COM CRIANÇAS DA REDE MUNICIPAL DE BANDEIRANTES-PR	
Bruce Gabriel Miranda	
Landa Munhoz	
André Lucas Castro de Oliveira	
Gabrielli Maria de Souza	
Zaira Luciana Campos Pimentel	
Izabelle Santos Guiotti	
Mariely Aparecida Pereira dos Santos	
Ana Paula Millet Evangelista dos Santos	
Mariza Fordelone Rosa Cruz	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190416	
CAPÍTULO 17.....	131
VARIACIÓN ESTACIONAL DEL PESO CORPORAL, CIRCUNFERENCIA ESCROTAL Y NIVELES DE TESTOSTERONA EN MACHOS CAPRINOS CRIOLLOS JÓVENES EN PASTOREO EXTENSIVO EN LA RIOJA-ARGENTINA	
Tomás Aníbal Vera	
Elsa Patricia Chagra Dib	
Hector Daniel Leguiza	
Elena Raquel Brizuela	
Mónica Elsa Vaninetti	
Güerino Francisco Matellón	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.85822190417	
SOBRE OS ORGANIZADORES	139
ÍNDICE REMISSIVO.....	140

RISCOS DE INFECÇÃO ALIMENTAR E DE CONTAMINAÇÃO CRUZADA POR *Salmonella* spp.

Data de aceite: 01/03/2022

Data de submissão: 28/01/2022

Sérgio Eustáquio Lemos da Silva

Centro Universitário do Triângulo – UNITRI
Uberlândia – Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/1121388507923862>

Renata Vieira Chaves Gabriel

Centro Universitário do Triângulo – UNITRI
Uberlândia – Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/9700147770379205>

Alexandra Cristina Silva

Centro Universitário do Triângulo – UNITRI
Uberlândia – Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/8976482629792595>

Lucas Juliano Narciso de Souza

Centro Universitário do Triângulo – UNITRI
Uberlândia – Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/3430056123959815>

RESUMO: As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) são um problema de saúde pública. A *Salmonella* spp. é o principal patógeno envolvido nas DTAs por ser encontrada nos alimentos de origem animal, especialmente, em ovos e carnes de frango, que são insumos básicos para o preparo de maioneses. O objetivo geral do presente estudo foi detectar *Salmonella* spp. em sanduíches naturais com recheio à base de frango e maionese e em saladas de frutas oriundas de lanchonetes de uma instituição universitária. Secundariamente,

buscou-se realizar o isolamento de *Salmonella* spp. em meios de cultura, realizar a identificação presuntiva das colônias e analisar contaminação cruzada. O método para o isolamento foi o da sementeira em estria simples, em meio de cultivo Ágar SS, seguindo as instruções do fabricante. Foram utilizadas 14 amostras de sanduíches naturais e 14 amostras de saladas de frutas de duas lanchonetes distintas. Os resultados encontrados foram sugestivos de isolamento de *Salmonella* spp., onde os isolados a partir de sanduíches e saladas tiveram um crescimento confluyente e indicativo da enterobactéria, caracterizados por colônias translúcidas ou transparentes e com centro enegrecido em meio vermelho alaranjado. De fato, os resultados foram sugestivos de contaminação dos alimentos por *Salmonella* spp., com riscos de contaminação cruzada durante o preparo. Esses achados representam um sério e iminente risco para a saúde pública devido à infecção alimentar, especialmente, para estudantes, professores e colaboradores que frequentam as lanchonetes amostradas.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças transmitidas por alimentos. DTAs. Aves. Bacteriologia.

RISKS OF FOOD INFECTION AND CROSS-CONTAMINATION BY *Salmonella* spp.

ABSTRACT: Foodborne Diseases (DTAs) are a public health problem. *Salmonella* spp. it is the main pathogen involved in DTAs because it is found in foods of animal origin, especially in eggs and chicken meat, which are often basic inputs for the preparation of mayonnaise. The

general objective of the present study was to detect *Salmonella* spp. in sandwiches filled with mayonnaise and chicken and in fruit salads from cafeterias of an educational institution. Secondly, an attempt was made to isolate *Salmonella* spp. in culture media, carry out the presumptive identification of colonies and analyze cross contamination. The method for isolation was sowing in SS Agar culture medium, following the manufacturer's instructions. Fourteen samples of natural sandwiches and 14 samples of fruit salads from two different snack bars were used. The results found were suggestive of isolation of *Salmonella* spp., in which those obtained from sandwiches and fruit salad had a confluent growth indicative of enterobacteria, characterized by translucent or transparent colonies with a blackened center in a red-orange medium. In fact, the results were suggestive of food contamination by *Salmonella* spp., with risks of cross contamination during preparation. These findings represent a serious and imminent risk to public health due to foodborne infection, especially for students, teachers and employees who frequent the sampled cafeterias.

KEYWORDS: Foodborne illnesses. DTAs. Poultry. Bacteriology.

1 | INTRODUÇÃO

Existem mais de 250 tipos de doenças de origem alimentar e, dentre elas, muitas são causadas por microrganismos patogênicos, os quais são responsáveis por sérios problemas em saúde pública e expressivas perdas econômicas no setor avícola (OLIVEIRA, 2010). Atualmente, as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) são um problema recorrente para a saúde pública. Além disso, a maioria dos casos de DTAs não é notificada, uma vez que grande parte dos microrganismos patogênicos presentes nos alimentos causam sintomas brandos ou infecções subclínicas (COSTALUNGA; TONDO, 2002).

As bactérias do gênero *Salmonella* pertencem à família *Enterobacteriaceae*. São bastonetes gram-negativos, não esporulados, fermentam a glicose produzindo ácido e gás, porém, são incapazes de metabolizar a lactose e a sacarose, mas utilizam o citrato como única fonte de carbono. A maioria é móvel, através de flagelos peritríquios. São bactérias anaeróbias facultativas, possuindo metabolismo respiratório e fermentativo (HOLT et al., 1993). A *Salmonella* spp. é comumente encontrada em alimentos que contém produtos de origem animal, como ovos, carne de frango, maionese à base de frango, e em alimentos com infecção cruzada, como salada de frutas (COSTALUNGA; TONDO, 2002).

Uma preocupação frequente é a higienização adequada dos lanches consumidos nos estabelecimentos localizados no campus da universidade, especialmente pelo fato de que quando manuseados de maneira irregular podem ocasionar a contaminação cruzada por bactérias como a *Salmonella* spp., e quando não há limpeza adequada, pode acarretar a contaminação bacteriana dos alimentos, ocasionando assim infecção ou uma intoxicação alimentar (OLIVEIRA, 2010).

Qualquer alimento que contenha *Salmonella* spp. é um risco potencial à saúde pública. Além disso, a necessidade de elevar a produção de alimentos leva ao aumento

dos fatores de risco, resultantes de falhas quanto ao manuseio, transporte muitas vezes em condições inadequadas, aliados à ausência de critérios básicos de higiene e saneamento, os quais favorecem a disseminação de patógenos. Ademais, a detecção e identificação laboratorial ajudam na prevenção de DTAs causadas por *Salmonella* spp. (ANVISA, 2004).

Sanduíches naturais e saladas de frutas são descritos por alta taxa de ataque na transmissão de *Salmonella* spp. por apresentarem produtos de origem avícola em sua composição de recheio, como carne e ovos; e por serem constantemente incriminadas em contaminações cruzadas, respectivamente (SILVA et al., 2021c). Sendo assim, o objetivo geral do presente trabalho foi detectar a bactéria *Salmonella* spp. em sanduíches naturais produzidos com base de produtos de aves comerciais e em saladas de frutas fornecidas por lanchonetes do setor estudantil universitário. Especificamente, buscou-se fazer o isolamento bacteriológico de *Salmonella* spp. em meio de cultura, realizar a identificação presuntiva das colônias e verificar o risco contaminação cruzada entre os alimentos.

2 | METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório de Microbiologia do Instituto Luterano de Ensino Superior ILES/ULBRA de Itumbiara, Goiás. Foram utilizadas 14 amostras de sanduíches naturais e 14 de saladas de frutas de duas lanchonetes universitárias, denominadas de estabelecimentos 1 e 2. O delineamento experimental de escolha das amostras e os procedimentos laboratoriais foram realizados conforme preconiza a ANVISA (2014). Os sanduíches foram escolhidos por apresentarem em sua composição de recheio produtos de origem avícola, como carne e ovos, e as saladas de frutas por serem constantemente incriminadas em contaminações cruzadas.

As amostras de sanduíches naturais e de saladas de frutas foram enriquecidas em Água Peptonada por 24 horas, a 37 °C. Em seguida, os caldos foram inoculados em Ágar Salmonella-Shigella (SS) e incubados a 39 °C, por 18 a 24 horas. As análises dos caracteres fenotípicos das colônias foram feitas de acordo com as instruções do fabricante do meio de cultivo e as preconizações da ANVISA (2014); em que meios com coloração vermelho-alaranjada, colônias com centro negro pela produção de ácido sulfídrico (H₂S) e incolores ou transparentes foram considerados suspeitas para *Salmonella* spp. Ademais, colônias incolores e sem alteração do meio foram consideradas suspeitas para *Shigella* spp.

Todos os procedimentos foram realizados priorizando a higiene e a não contaminação das placas, sendo que todos os meios e placas foram devidamente autoclavados e manipulados em capela de fluxo laminar, de forma segura e estéril. Os resultados foram analisados pelo aspecto fenotípico das colônias indicadas na metodologia.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As salmoneloses são designadas como doenças sistêmicas ou localizadas do trato gastrointestinal de indivíduos suscetíveis, que mais causam prejuízos à agroindústria avícola e à saúde pública. Também, por algumas se tratarem de zoonoses, têm posição de destaque no campo das vigilâncias em saúde pública em todo o mundo. No entanto, apesar de todo o desenvolvimento tecnológico no ramo da infectologia e das normas legislativas que visam preservar a saúde humana e animal, ainda é crescente e preocupante o número de casos de salmoneloses no homem e nos animais (PENHA et al., 2008).

As amostras de sanduíches naturais e de saladas de frutas dos dois estabelecimentos universitários apresentaram resultados laboratoriais sugestivos de isolamento de *Salmonella* spp. Todas as placas contendo sanduíches naturais tiveram 100% de crescimento confluyente e indicativo de *Salmonella* spp., por apresentarem meio com coloração vermelho alaranjado e colônias com centro negro (bactérias formadoras de sulfetos) e incolores ou transparentes, conforme apresentado na figura 1.

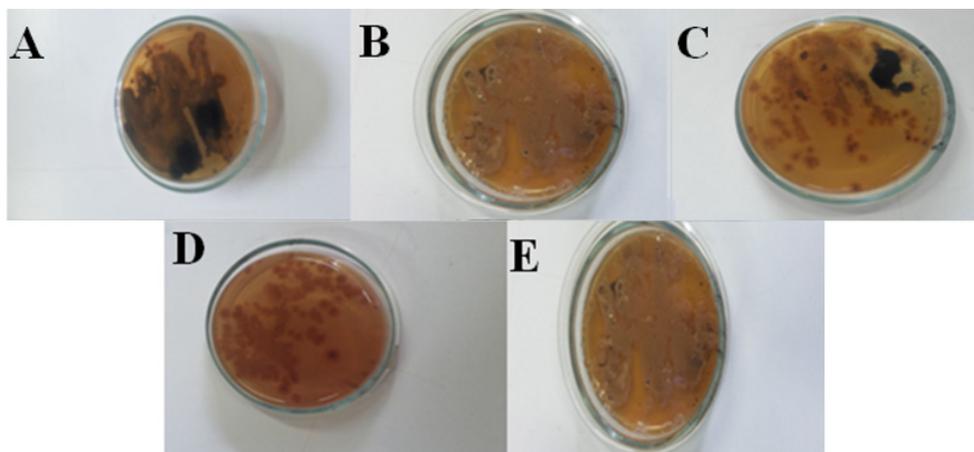


Figura 1: Colônias de bactérias formadoras de sulfetos e transparentes que apresentam um centro negro, sugestivas de *Salmonella* spp. isoladas em Ágar Salmonella-Shigella. As figuras A, B e C são colônias provenientes de amostras de sanduíches naturais, e as figuras D e E são colônias provenientes de amostras de saladas de frutas.

Cinco placas de cada um dos estabelecimentos 1 e 2, contendo amostras de saladas de frutas, tiveram colônias sugestivas de *Salmonella* spp. e duas apresentaram crescimento atípico do indicado pelo fabricante e pela ANVISA. A quantidade de amostras sugestivas e não sugestivas de crescimento de *Salmonella* spp., por estabelecimento, está descrita no quadro 1.

	Amostras	Salada de fruta	Sanduíche natural
Estabelecimento 1	1	Sugestivo	Sugestivo
	2	Sugestivo	Sugestivo
	3	Não sugestivo	Sugestivo
	4	Sugestivo	Sugestivo
	5	Sugestivo	Sugestivo
	6	Sugestivo	Sugestivo
	7	Não sugestivo	Sugestivo
Estabelecimento 2	8	Não sugestivo	Sugestivo
	9	Não sugestivo	Sugestivo
	10	Sugestivo	Sugestivo
	11	Sugestivo	Sugestivo
	12	Sugestivo	Sugestivo
	13	Sugestivo	Sugestivo
	14	Sugestivo	Sugestivo

Quadro 1 – Tipos e quantidade de amostras com crescimento sugestivo e não sugestivo de *Salmonella* spp. por estabelecimento.

A presença de *Salmonella* spp. em alimentos destinados ao consumo humano e fornecidos em lanchonetes é uma ocorrência sanitária grave. Os alimentos contaminados podem afetar a saúde uma grande massa de pessoas, sendo assim o cuidado com a higiene, o controle de qualidade e a perícia dos alimentos consumidos são princípios que devem ser seguidos antes da alimentação (FAUSTINO et al., 2006).

A detecção da presença de *Salmonella* spp. nas saladas de frutas indicam a ocorrência de contaminação cruzada entre produtos de origem animal e vegetal. Associados ao consumo de alimentos contaminados pela bactéria *Salmonella* spp., estão relacionados à defasagem no tempo entre preparo e consumo, bem como ao descontrole da temperatura em que os alimentos são acondicionados e estocados (ALVES, 2012).

Evidencia-se, ainda, que quando mal cozidos, mal preparados ou não refrigerados, alimentos como ovos, maionese e frango, leite condensado ficam propícios para o desenvolvimento da bactéria *Salmonella* spp. (FAUSTINO et al., 2006). Essa condição, também, é agravada, principalmente, quando ocorre a contaminação cruzada, ou seja, a utilização do mesmo utensílio para cortar e ou armazenar alimentos diferentes, dando assim a possibilidade de um alimento com boas condições sanitárias, ser contaminado por outro que alberga a bactéria patogênica (ALVES, 2012).

Ademais, Pidemiol (2013) ressalta que a investigação com amostras alimentares, provavelmente, podem resultar em prevalências subestimadas, por muitas vezes a baixa amostragem não retratar a realidade epidemiológica bacteriana nas amostras. Portanto, a positividade dos resultados ainda pode ser mais grave.

Segundo Gast (1997), o primeiro cuidado para prevenir a introdução de *Salmonella* spp. em granjas de aves é evitar a transmissão vertical. Desse modo, qualquer falha no programa de biosseguridade pode levar à contaminação da progênie e, conseqüentemente,

à cadeia produtiva de aves. Lotes livres de contaminação dependem, portanto, de um controle rígido e eficaz dentro dos programas sanitários de matrizes que reflete de forma positiva na saúde dos pintinhos (TESSARI et al., 2003; ROCHA et al., 2003).

Back (2010) salienta que a aplicação de um inquérito epidemiológico junto às unidades de produção de frangos comerciais é imprescindível, pois tem como objetivo realizar uma triagem epidemiológica pertinente às salmoneloses que acometem as aves no processo produtivo e que podem acometer o homem também. Silva et al. (2021a), através do inquérito epidemiológico realizado em uma granja, constataram que o lote de aves amostrado não apresentava sinais clínicos sugestivos de infecção por *Salmonella* spp. De acordo com Oliveira et al. (2001), lotes de aves acometidos de salmoneloses, em geral, se apresentam com diarreia de coloração diferenciada, mortalidade fora do padrão, eriçamentos de penas, asas caídas, dificuldade de respirar, as aves ficam quietas com cabeça baixa e olhos fechados, além de aumento no consumo de água e perda de apetite. No entanto, Paiva et al. (2010) apontam que lotes infectados por *Salmonella* spp. podem se apresentar assintomáticos clinicamente e se tornarem portadores da doença por toda a vida.

Para o diagnóstico de salmoneloses, Ferreira et al. (2020) mostraram que para fins de triagem, deve-se realizar o isolamento bacteriano para pesquisar aves portadoras de *Salmonella* spp., devendo o mesmo ser complementado pelo teste de Soroaglutinação Rápida (SAR), sendo estas análises uma recomendação oficial do Plano Nacional de Sanidade Avícola (PNSA). De acordo com esses autores, os resultados do plaqueamento bacteriano mostraram que de 50 amostras de suabes cloacais analisadas, 50 amostras apresentaram crescimento bacteriano compatível com colônias de *Salmonella* spp., ou seja, ocorreu crescimento de colônias isoladas com coloração rósea no Ágar Verde Brilhante e de colônias isoladas incolores no Ágar MacConkey. Em contrapartida, segundo Miranda et al. (2020) e Silva et al. (2021a), a ausência do isolamento de *Salmonella* spp. no plaqueamento pode estar associada ao alto controle sanitário que é aplicado ao planteis avícolas, como foi evidenciado no inquérito epidemiológico de uma unidade de produção avícola estudada.

Ainda, de acordo com Silva et al. (2021a), para o controle de *Salmonella* spp., os achados laboratoriais sugerem que o vazio sanitário aplicado em granjas com histórico de isolamento positivo de *Salmonella* Gallinarum é uma técnica eficaz para a eliminação dessa bactéria. Além disso, o inquérito epidemiológico é uma ferramenta valiosa e deve ser adotada para se investigar as relações epidemiológicas do agente bacteriano com o ambiente e com hospedeiro e, também, é útil para apoiar exames complementares, como o isolamento em meios de cultivo.

Silva et al. (2021b) apontaram se que a saúde dos consumidores de produtos de origem avícola está exposta a sérios riscos devido a inadequação na temperatura de armazenamento desses produtos perecíveis, fazendo-se necessário uma fiscalização

eficaz pelos órgãos de Vigilância em Saúde quanto à temperatura de armazenamento e às condições higiênicas, para que seja assegurado ao consumidor um alimento de qualidade sanitária.

Relacionados ao consumo de alimentos contaminados por *Salmonella* spp. estão o alto tempo de exposição dos alimentos à temperatura ambiente, entre preparo e consumo, bem como à temperatura de armazenamento inadequadas dos alimentos e insumos. Quando mal cozidos, preparados ou acondicionados, alimentos como ovos, maionese, frango e leite condensado ficam propícios para o desenvolvimento dessa bactéria, principalmente, quando ocorre a contaminação cruzada, ou seja, a utilização do mesmo utensílio para cortar e ou armazenar alimentos diferentes, ocorrendo a possibilidade de um alimento inócuo ser contaminado por outro.

4 | CONCLUSÃO

A presença de *Salmonella* spp. em alimentos pode afetar a saúde pública, sendo assim, o cuidado com a higiene e a inspeção dos alimentos são princípios que devem ser seguidos antes de serem disponibilizados ao consumo. Concluiu-se, a partir dos resultados obtidos, que foi possível cultivar, isolar e identificar presuntivamente colônias de *Salmonella* spp. a partir de amostras de sanduíches naturais e saladas de frutas. Esses achados podem estar relacionados ao baixo padrão de higiene no preparo dos alimentos dentro dos estabelecimentos amostrados, com o risco de contaminação cruzada e, principalmente, de transmissão da bactéria *Salmonella* spp. das aves para o homem, com sérios riscos para a saúde pública.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. **Doenças alimentares de origem bacteriana**. Porto, 2012.

ANVISA. **Manual de análises bacteriológicas dos alimentos**, 2014.

ANVISA. **Boas práticas para serviços de alimentação**, 2004.

BACK, A. **Manual de doença aves**. 2. ed. Cascavel; editora integrada, 2010. 311p.

COSTALUNGA, S.; TONDO, E.C. Salmonellosis in Rio Grande do Sul, **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 33; p. 342 – 346; 2002.

FAUSTINO, J. et al. Análises microbiológicas de alimentos processados na baixada santista, envolvidos em doenças transmitidas por alimentos, no período de 2000 a 2006. **Instituto Adolfo Lutz Santos-RJ**, 2006.

FERREIRA, N.L.; TOMAZ, L.D.; MIRANDA, V.S.; SILVA, V.S; SILVA, K.S.; SILVA, S.E.L. Comparação entre Soroaglutinação Rápida e Plaquetamento na detecção de *Salmonella* spp. na cadeia produtiva de frango de corte. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 93728-93744, 2020.

GAST, R.K. Salmonella infectious. In: CALNEK, B.W.; BARNES, H.J.; BEARD, C.W.; McDOULGALD, L.R.; SAIF, Y.M. **Diseases of Poultry**. 10 ed. Ames: Iowa State University. Press, 1997. p. 89-129.

HOLT, J.S.; POWLES, S.B.; HOLTUM, J.A.M. Mechanisms and agronomic aspects of herbicide resistance. **Annu Rev Plant Physiol Plant Mo1 Biol**. v. 44, p. 203 – 229, 1993.

MIRANDA, V.S.; FERREIRA, N.L.; TOMAZ, L.D.; SILVA, V.S; SILVA, K.S.; SILVA, S.E.L. Isolamento e identificação bioquímica de *Salmonella* spp. em frangos de corte. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 89982-89993, 2020.

OLIVEIRA, G. H.; FERNANDES, A. C.; BERCHIERI JÚNIOR A. **Experimental infection of laying hen with Salmonella Gallinarum**. **Brazilian Journal of Microbiology**, Rio de Janeiro, v. 36, n.1, p. 51-56, 2001.

OLIVEIRA, A. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais. **Rev. HCPA** 2010; v. 30; p. 279-285; 2010.

PAIVA, J.B.; PENHA FILHO, R.A.C.; SLVA, M.D.; ALMEIDA, A.M.; BERCHIERI JUNIOR, A. **Control of Salmonella Enteritidis and Salmonella Gallinarum in birds by using live vaccine candidate containing attenuated Salmonella Gallinarum mutant strain**. **Vaccine, Amsterdam**, v. 28, n. 16, p. 2853-2858, 2010.

PENHA, G.A. et al. Diagnóstico da salmonelose e sua importância para a avicultura: revisão de literatura. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, n. 10, 2008.

PIDEMIOL, A.K. Contaminação microbiana de sanduíches em lanchonetes: **estudo transversal realizado em Brasília**. v. 22; p. 509 – 516; jul-set 2013; Brasília; 2013.

ROCHA, S.L.S.; OLIVEIRA, S.D.; RODENBUSCH, C.R.; CÉ, M.C.; CANAL, C.W. Evaluation of selective and non-selective enrichment PCR procedures for *Salmonella* detection. **Letters in Applied Microbiology**, Porto Alegre, RS. v. 36, p. 217-221, 2003.

SILVA, S.E.L.; TOMAZ, L.D.; MIRANDA, V.S.; FERREIRA, N.L; SILVA, V.S; SILVA, K.S. Avaliação bacteriológica da técnica de vazio sanitário aplicada por 790 dias a uma granja com diagnóstico positivo de Tifo Aviário. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 14669-14684, 2021a.

SILVA, S.E.L.; PAZ, D.S.; BRATIFICH, K.S.B; SEBASTIÃO, C.; SILVA, L.G.; RODRIGUES, R.A. Armazenamento térmico de frangos resfriados em supermercados e o risco de transmissão de *Salmonella* spp. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 10503-10512, 2021b.

SILVA, S.E.L.; GABRIEL, R.V.C.; SILVA, A.C.; SANTOS, R.R; BELO, S.R. Detecção de *Salmonella* spp. em alimentos preparados com produtos de origem avícola com risco de contaminação cruzada. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 10, p. 1101813-101822, 2021c.

TESSARI, E.N.C.; CARDOSO, A.L.S.P.; CASTRO, A.G.M.; ZANATTA, G.F. Prevalência de *Salmonella* Enteritidis em carcaças industrialmente processadas. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 107, p. 52-55, 2003.

ÍNDICE REMISSIVO

A

AgNp 92, 93, 99
Anemia infecciosa 87, 88, 89, 90, 91
Anomalia congênita 72, 73, 77
Antibióticos 33, 80, 92, 93
Antioxidants 101, 103, 105
Atividades lúdicas 124, 125, 127
Aves 28, 30, 34, 41, 50, 79, 115, 117, 119, 120, 121

B

Babaçu 52, 53, 56, 57, 58
Bacteriologia 115
Bezerra 20, 73
Bezerro 20, 21
Biotécnicas 92
Bovinocultura de leite 21

C

Cabras 22, 23, 24, 25, 26, 138
Canino 1, 7
Caprino 23, 46, 132
Chacko clay 29
Chicken meat 29, 115
Chivos criollos 131
Circunferencia escrotal 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137
Clínica 6, 11, 69, 73, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 112, 113
Colostro 20, 21
Composición de la dieta 22, 32
Coração 72, 73, 74, 76, 77

D

Doença renal 79
Doenças transmitidas por alimentos 115, 116, 121, 122
DTAs 115, 116, 117

E

Enfermidades 1, 2, 20, 21, 83, 91
Engorde 31, 32, 33, 42, 45, 46, 50, 51
Equídeos 87, 88, 89, 90, 91
Equina 87, 88, 89, 90, 91
Estresse 10, 20, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 84, 111

F

felino 81, 83, 84, 85
Felino 79
FELINO 79
Fluidoterapia 8, 17, 18, 83, 84

H

Hemograma 84, 107, 109, 113
Hiperplasia vaginal 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Hiponatremia 8, 10, 11, 16, 17, 18
Hiposmolaridade 8

I

Ibuprofeno 79, 80, 81, 83, 84, 85
Ingestão 20, 21, 62, 63, 65, 80, 84, 85
Interação homem-animal 124
Intrauterine growth restriction 101, 102, 105

L

Leucograma 107, 109, 110, 113

O

Oxidative stress 101, 102, 103, 104, 105

P

Pastoreo extensivo 22, 24, 25, 26, 131, 135, 136
Peso 12, 20, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 45, 46, 47, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 63, 89, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137
Pet não convencional 124, 129
Piometa 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113

Produção 9, 10, 53, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 92, 99, 100, 107, 111, 116, 117, 120, 123, 139

R

Región del monte 22

Ringer lactate 8, 9

S

Sanidade 60, 88, 89, 90, 91, 120

Suplementos proteicos 46

T

Terapêutica 1, 6, 85, 113

Testosterona 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137

Tocantins 87, 88, 89, 90, 91

Toxicologia 79, 85

Toxin binder 29

Twin pregnancy 101, 105

Avanços da pesquisa e inovação e do empreendedorismo em medicina veterinária 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



Avanços da pesquisa e inovação e do empreendedorismo em medicina veterinária 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

