

Benedito Rodrigues da Silva Neto  
(Organizador)

# Pesquisa Científica e Tecnológica em Microbiologia



Benedito Rodrigues da Silva Neto  
(Organizador)

# Pesquisa Científica e Tecnológica em Microbiologia



2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Lorena Prestes  
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  
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. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – 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 Internazionele delle Figlie de 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 Pietrobom – 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. 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  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

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 Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
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 Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
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  
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 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

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
P474	<p>Pesquisa científica e tecnológica em microbiologia [recurso eletrônico] / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-772-7 DOI 10.22533/at.ed.727191111</p> <p>1. Microbiologia – Pesquisa – Brasil. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da.</p> <p style="text-align: right;">CDD 579</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A microbiologia é um vasto campo que inclui o estudo dos seres vivos microscópicos nos seus mais variados aspectos como morfologia, estrutura, fisiologia, reprodução, genética, taxonomia, interação com outros organismos e com o ambiente além de aplicações biotecnológicas. Como uma ciência básica a microbiologia utiliza células microbianas para analisar os processos fundamentais da vida, e como ciência aplicada ela é praticamente a linha de frente de avanços importantes na medicina, agricultura e na indústria.

De forma integrada e colaborativa a nossa proposta apoiada e certificada pela editora Atena é apresentar aqui a obra “Pesquisa científica e tecnológica em microbiologia” contendo trabalhos e pesquisas desenvolvidas em diversos institutos do território nacional contendo análises de processos biológicos embasados em células microbianas ou estudos científicos na fundamentação de atividades microbianas com capacidade de interferir nos processos de saúde/doença.

A microbiologia como ciência iniciou a cerca de 200 anos, entretanto os avanços na área molecular como a descoberta do DNA elevou a um novo nível os estudos desses seres microscópicos, além de abrir novas frentes de pesquisa e estudo, algumas das quais pretendemos demonstrar nesse primeiro volume da obra “Pesquisa científica e tecnológica em microbiologia”. Sabemos na atualidade que os microrganismos são encontrados em praticamente todos os lugares, e a falta de conhecimento que havia antes da invenção do microscópio hoje não é mais um problema no estudo, principalmente das enfermidades relacionadas aos agentes como bactérias, vírus, fungos e protozoários.

Acreditamos no potencial dessa obra em primeiro lugar pela qualidade dos trabalhos aqui apresentados, e em segundo pelo campo em potencial para futuras novas discussões, haja vista que enfrentamos a questão da resistência dos microrganismos à drogas, identificação de viroses emergentes, ou reemergentes, desenvolvimento de vacinas e principalmente a potencialização do desenvolvimento tecnológico no estudo e aplicações de microrganismos de interesse.

Temas ligados à pesquisa e tecnologia microbiana são, deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela saúde em seus aspectos microbiológicos. Portanto a obra propõe uma teoria bem fundamentada nos resultados práticos obtidos em alguns campos da microbiologia, abrindo perspectivas futuras para os demais pesquisadores de outras subáreas da microbiologia.

Assim desejo a todos uma ótima leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ANÁLISE DA CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE MÁQUINAS E FERRAMENTAS PRESENTES EM UM LABORATÓRIO DE MECÂNICA	
Francisco Angelo Gurgel da Rocha Priscylla Cinthya Alves Gondim Liane Raquel Alves dos Santos Vitoria Fernandes Cabral Dantas	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7271911111</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>14</b>
ANALISE DO EFEITO ANTIMICROBIANO DO EXTRATO AQUOSO DO ALHO ( <i>Allium sativum</i> L.) SOBRE O CRESCIMENTO DAS BACTÉRIAS <i>Staphylococcus aureus</i> E <i>Escherichia coli</i>	
Karine Ferreira Lopes Dayane Nair Rocha de Souza Débora Luiz de Barros Estefânia Isabel Pereira Ana Paula Gonçalves Coelho Glaysen Martins de Oliveira Suzanne Ramos Mota Andrea Amélia Silva Vieira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7271911112</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>22</b>
CAMUNDONGOS BALB/C INFECTADOS COM A CEPA 66985 DO VÍRUS DA DENGUE PELA VIA INTRAVENOSA EXIBE DANO NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL	
Natália Gedeão Salomão Kíssila Rabelo Tiago Fajardo Póvoa Ada Maria de Barcelos Alves Simone Morais da Costa Antonio José da Silva Gonçalves Juliana Fernandes Amorim da Silva Adriana de Souza Azevedo Priscilla Conrado Guerra Nunes Carlos Alberto Basílio-de-Oliveira Rodrigo Panno Basílio-de-Oliveira Luiz Henrique Medeiros Geraldo Celina Garcia Fonseca Flávia Regina Souza Lima Ronaldo Mohana-Borges Emiliana Mandarano Silva Flávia Barreto dos Santos Edson Roberto Alves Oliveira Marciano Viana Paes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.7271911113</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>44</b>
CARACTERIZAÇÃO DE UM PEPTÍDEO ANTAGONISTA PRODUZIDO POR <i>Bacteroides fragilis</i> ISOLADO DE PÁCIEN­TE COM INFECÇÃO INTRA-ABDOMINAL	
Marcela Nascimento Pinheiro Braga Natália Rocha Guimarães Jamil Silvano Oliveira Simone Gonçalves dos Santos	

Marcelo Porto Bemquerer  
Paula Prazeres Magalhães  
Luiz de Macêdo Farias

**DOI 10.22533/at.ed.7271911114**

**CAPÍTULO 5 ..... 55**

DESENHO VACINAL PARA O ZIKA VÍRUS COM O USO DA IMUNOINFORMÁTICA

Esther Santos Santana  
Fabiano Ricardo Fontes Santos  
Daniela Droppa-Almeida

**DOI 10.22533/at.ed.7271911115**

**CAPÍTULO 6 ..... 68**

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE CANDIDEMIA EM PACIENTES SUBMETIDOS À INTERNAÇÃO NO HOSPITAL DAS CLÍNICAS EM GOIÂNIA - GO

Lucas Daniel Quinteiro de Oliveira  
Maria do Rosário Rodrigues Silva  
Benedito Rodrigues da Silva Neto

**DOI 10.22533/at.ed.7271911116**

**CAPÍTULO 7 ..... 82**

*ENTEROCOCCUS* SP ISOLATED FROM AQUATIC ENVIRONMENT : RESISTANCE TO TOXIC METALS

Luciana Furlaneto-Maia  
Gabriela Batista Gomes Bravo  
Sharise Beatriz Roberto  
Naiara de Oliveira Batista  
Alex Kiyomassa Watanabe  
Márcia Cristina Furlaneto

**DOI 10.22533/at.ed.7271911117**

**CAPÍTULO 8 ..... 98**

ESTUDO DA COMUNIDADE LIQUÊNICA DA UEMG – IBIRITÉ: ANÁLISE MORFOLÓGICA E ECOLÓGICA COMO CARACTERIZAÇÃO DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Letícia Maria Soares Azevedo  
Camila Mara dos Reis  
Daniela de Oliveira Costa  
Reisila Simone Migliorini Mendes  
Marisa Cristina da Fonseca Casteluber

**DOI 10.22533/at.ed.7271911118**

**CAPÍTULO 9 ..... 108**

*KLEBSIELLA PNEUMONIAE*: A NOVA AMEAÇA RESISTENTE

Luana Marcela Andrade de Santana  
Nathalia Santos Silva  
Karla Bárbara Calú Barreto  
Dayane dos Santos  
Daniel Guimarães Ribeiro  
Isana Carla Leal Souza

**DOI 10.22533/at.ed.7271911119**

**CAPÍTULO 10 ..... 112**

OCORRÊNCIA DE *FASCIOLA HEPATICA* NA REGIÃO DA CAMPANHA GAUCHA/RS

Brenda Luciana Alves da Silva  
Mikalele Simas Santos  
Marcele Ribeiro Corrêa  
Fernanda Lucero Rodrigues  
Gustavo Freitas Lopes  
Lourdes Caruccio Hirschmann  
Anelise Afonso Martins

**DOI 10.22533/at.ed.72719111110**

**CAPÍTULO 11 ..... 117**

PROPRIEDADES RELACIONADAS À SEGURANÇA MICROBIOLÓGICA DE LINHAGENS DE *Staphylococcus aureus* ISOLADAS DE QUEIJO ARTESANAL

Jéssica Lee de Freitas  
Bianca Aguiar Alves  
Celso Tadeu Barbosa dos Santos  
Alessandra Barbosa Ferreira-Machado  
Aline Dias Paiva

**DOI 10.22533/at.ed.72719111111**

**CAPÍTULO 12 ..... 126**

*Staphylococcus aureus*: UMA VISÃO GERAL DOS MECANISMOS DE VIRULÊNCIA E RESISTÊNCIA

Glauciane Vieira Damasceno  
Elane Rodrigues Oliveira  
Patrícia Vieira de Oliveira  
Bruno Luis Lima Soares  
Gabrielle Damasceno Evangelista Costa  
Adrielle Zagmignan  
Cristiane Santos Silva e Silva Figueiredo  
Rita de Cássia M. de Miranda  
Luís Cláudio Nascimento da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.72719111112**

**CAPÍTULO 13 ..... 140**

ENTEROBACTÉRIAS PRODUTORAS DE BETA-LACTAMASE DE ESPECTRO AMPLIADO (ESBL) EM COPROCULTURA DE PACIENTES AMBULATORIAIS

Daniela Cristiane da Cruz Rocha  
Érica Kássia Sousa Vidal  
Karina Lúcia Silva da Silva  
Débora de Castro Costa  
Anderson Nonato do Rosario Marinho

**DOI 10.22533/at.ed.72719111113**

**CAPÍTULO 14 ..... 153**

PERFIL FENOTÍPICO E GENOTÍPICO DE UMA CEPA DE *Escherichia coli* MULTIRRESISTENTE A ANTIBIÓTICOS, ISOLADA DO LAGO ÁGUA PRETA, BELÉM, PARÁ

Ícaro Rainyer Rodrigues de Castro  
Jorianne Thyessa Castro Alves  
Alyne Cristina Sodré Lima  
Vitória Almeida Gonçalves de Moura  
Carla Thais Moreira Paixão  
Wana Lailan Oliveira da Costa  
Adriedson Jameson Chaves de Alcântara  
Carlos Leonardo de Aragão Araújo

Larissa Maranhão Dias  
Artur Luiz da Costa da Silva  
Adriana Ribeiro Carneiro Folador  
DOI 10.22533/at.ed.72719111114

**CAPÍTULO 15 ..... 168**

DESENVOLVIMENTO, PADRONIZAÇÃO E VALIDAÇÃO DE MÉTODO DE PCR EM TEMPO REAL PARA O DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO DE *PSEUDOCOWPOXVIRUS* – PCPV EM BOVINOS

Érica Eustáquia de Freitas Passos  
Giliane de Souza Trindade  
Antônio Augusto Fonseca Júnior

DOI 10.22533/at.ed.72719111115

**CAPÍTULO 16 ..... 180**

VERIFICAÇÃO DA TEMPERATURA DE DISTRIBUIÇÃO DE REFEIÇÕES QUENTES OFERTADAS EM UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS E A CORRELAÇÃO COM O CRESCIMENTO MICROBIOLÓGICO

Eliane Costa Souza  
Déborah Maria Tenório Braga Cavalcante Pinto  
Ismaell Avelino de Sousa Sobrinho  
Andressa Lima dos Santos  
Julia Dayane de Miranda Vasconcelos Cardoso  
Mirelly Raylla dos Santos  
Mateus Oliveira Santana

DOI 10.22533/at.ed.72719111116

**CAPÍTULO 17 ..... 188**

A DIVERSIDADE DA CLASSIFICAÇÃO DE RNAS NÃO-CODIFICADORES EM BACTÉRIAS

Amanda Carvalho Garcia

DOI 10.22533/at.ed.72719111117

**CAPÍTULO 18 ..... 202**

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FERMENTATIVO DE LEVEDURAS ISOLADAS DE FRUTAS VISANDO A PRODUÇÃO DE ETANOL A PARTIR DE XILOSE

Rosimeire Oenning da Silva  
Sinésio de Novaes Junior  
Meirielen Nascimento Serpa  
Italo Andrey Souza Inácio Lima  
Raquel Aparecida Loss

DOI 10.22533/at.ed.72719111118

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 214**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 215**

## OCORRÊNCIA DE *FASCIOLA HEPATICA* NA REGIÃO DA CAMPANHA GAUCHA/RS

### **Brenda Luciana Alves da Silva**

Universidade Federal do Pampa  
Dom Pedrito – Rio Grande do Sul

### **Mikalele Simas Santos**

Universidade Federal do Pampa  
Dom Pedrito – Rio Grande do Sul

### **Marcele Ribeiro Corrêa**

Universidade Federal do Pampa  
Dom Pedrito – Rio Grande do Sul

### **Fernanda Lucero Rodrigues**

Universidade Federal do Pampa  
Dom Pedrito – Rio Grande do Sul

### **Gustavo Freitas Lopes**

Universidade Federal do Pampa  
Dom Pedrito – Rio Grande do Sul

### **Lourdes Caruccio Hirschmann**

Universidade Federal do Pampa  
Dom Pedrito – Rio Grande do Sul

### **Anelise Afonso Martins**

Universidade Federal do Pampa  
Dom Pedrito – Rio Grande do Sul

**RESUMO:** A *Fasciola hepatica* é um parasito trematódeo, que infecta vários mamíferos e ocasionalmente, o ser humano. As perdas econômicas são significativas devido às condenações de fígados nos abatedouros, perda de peso dos animais e diminuição na produção. Sendo assim, o estudo objetivou

verificar a presença de ovos de *Fasciola hepatica* em fezes de bovinos de corte na região da campanha do Rio Grande do Sul. No período de agosto de 2018 a agosto de 2019, foram recebidas 181 amostras de fezes, provenientes de bovinos, machos e fêmeas, com idades entre um e quatro anos. Nas amostras de fezes para detecção de ovos de *Fasciola hepatica* foram realizadas à técnica de quatro tamises. Identificou-se a presença de ovos do parasita em 38,1% das amostras avaliadas, deste total, 72,5% dos casos positivos, foram observados no município de Dom Pedrito, seguido pelos municípios de Bagé com 20,3% e Santana do Livramento com 7,2%. Considerando o sexo dos animais foi verificado que as fêmeas apresentaram maior contaminação 69,5%, quando comparadas aos machos 30,5%. Foi possível verificar a presença do parasita nas regiões estudadas demonstrando a necessidade de medidas de controle, uma vez que, a enfermidade em bovinos acarreta importantes perdas na produção.

**PALAVRAS-CHAVE:** bovinos, fasciolose, quatro tamises

*FASCIOLA HEPATICA* OCCURRENCE IN  
THE REGION OF THE RIO GRANDE DO SUL

**ABSTRACT:** *Fasciola hepatica*, parasitic trematode, which infests several mammals and, occasionally, humans. It causes significant economic losses due to the condemnation of livers in slaughterhouses, loss of animal weight and decrease of production. The objective of this study was to verify the presence of *Fasciola hepatica* eggs in bovine feces in the region of the Rio Grande do Sul (RS) campaign. From August 2018 to August 2019, a total of 181 samples of bovine feces were collected, both male and female. Samples of feces to detect eggs of the parasite were submitted to the technique of four sieves. The presence of eggs was identified in 38,1% of the samples, of which 72,5% of the positive cases were observed in the county of Dom Pedrito, followed by the county of Bagé with 20,3% and Santana do Livramento with 7,2%. Considering the sex, it was verified that the females had a greater contamination 69,5%, than the males 30,5%. It was possible to verify the presence of the parasite in the studied regions, demonstrating the need for control measures, since the disease in cattle causes significant losses in production.

**KEYWORDS:** bovine, fasciolose, four sieves

## 1 | INTRODUÇÃO

A *Fasciola hepatica* é um parasito trematódeo, que infesta o fígado e vias biliares de vários mamíferos ruminantes, monogástricos, mamíferos silvestres e, ocasionalmente, o ser humano. O parasita necessita de hospedeiros intermediários, caramujos do gênero *Lymnaea*, os quais vivem em ambientes alagadiços. Os ovos da *Fasciola hepatica* são eliminados nas fezes na fase crônica da enfermidade, são sensíveis à ação solar e baixas temperaturas e eclodem apenas em condições adequadas de umidade e temperatura (RAPSCH et al., 2008).

O diagnóstico da fasciolose é realizado através da sintomatologia dos animais, histórico na propriedade, identificação de caramujos e técnicas parasitológicas, em que o método de quatro tamises, segundo Girão e Ueno (1999) é o mais indicado, devido a sua especificidade em detectar os ovos (ECHEVARRIA, 2004).

Nos ruminantes, a enfermidade geralmente ocorre de forma subclínica, podendo ocorrer lesões graves como fibrose e trauma severo, devido à migração das formas jovens e pela presença das formas adultas no parênquima hepático. As perdas econômicas são significativas devido às condenações de fígados nos abatedouros, perda de peso e diminuição na produção de carne e leite (ECHEVARRIA, 2004). Sendo assim, o estudo objetivou verificar a presença de ovos de *Fasciola hepatica* em fezes de bovinos de corte na região da campanha do RS.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

No período de agosto de 2018 a agosto de 2019, no Laboratório de Parasitologia

da Universidade Federal do Pampa, Campus Dom Pedrito/RS, foram recebidas 181 amostras de fezes, provenientes de bovinos de corte, machos e fêmeas, com idades entre um e quatro anos, pertencentes a propriedades particulares de Dom Pedrito e região. Os animais eram criados em sistema extensivo com alimentação em campo nativo, pastagem cultivada e com água *ad libitum*.

As amostras de fezes para análises coproparasitológicas de detecção de ovos de *Fasciola hepatica* foram coletados individualmente, direto da ampola retal dos bovinos, identificadas, acondicionadas em caixas isotérmicas e encaminhadas ao Laboratório.

Posteriormente foram submetidas à técnica de quatro tamises, onde utilizou-se telas metálicas de 100, 180, 200 e 250 malhas/polegada, com aberturas de 174, 96,87 e 65  $\mu\text{m}$ , respectivamente e examinadas com o auxílio de estereomicroscópio. Os dados climáticos dos municípios referentes ao período em que o estudo foi realizado foram obtidos através de consulta ao Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. Após as análises os dados foram tabulados com o auxílio do programa Excel do pacote Microsoft Office 2016.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Do total de amostras recebidas de bovinos para análises parasitológicas, 39,2% (71/181) eram de machos e 60,8% (110/181) de fêmeas com idades entre um a quatro anos. Em relação aos municípios 63,6% (115/181) das amostras eram provenientes de Dom Pedrito, 28,1% (51/181) de Bagé e 8,3% (15/181) de Santana do Livramento.

O clima da região segundo a Köppen e Geiger é classificado como cfa, subtropical úmido, com temperatura média anual de 18.5°C e pluviosidade acumulada de 1313mm, consideradas condições climáticas adequadas para o desenvolvimento do parasita no ambiente (Silva et al., 2011).

Identificou-se a presença de ovos de *Fasciola hepatica* em 38,1% (69/181) das amostras avaliadas, deste total, 72,5% dos casos positivos, foram observados no município de Dom Pedrito (50/69), seguido pelos municípios de Bagé com 20,3% (14/69) e Santana do Livramento com 7,2% (5/69). Essa frequência encontrada neste estudo pode ser maior ainda, uma vez que, mesmo a técnica de quatro tamises sendo preconizada e considerada a mais sensível para o diagnóstico em condições de campo, ela é recomendada apenas para a fase crônica da doença onde há eliminação de ovos nas fezes pelos parasitas adultos, com isso, infecções iniciais não são detectadas (KLEIMAN et al., 2005). Considerando o total de amostras enviadas para análise dos três municípios avaliados há uma alteração no percentual de positivas (Tabela 1).

Municípios	Amostras recebidas	Amostras positivas	Frequência (%)
Bagé	51	14	27,4
Dom Pedrito	115	50	43,4
Santana do livramento	15	5	33,3

Tabela 1. Frequência de amostras de fezes avaliadas e positivas para presença de ovos de *Fasciola hepatica* pertencentes aos municípios de Bagé, Dom Pedrito e Santana do Livramento, no período de agosto de 2018 a agosto de 2019.

Fonte: Autor, 2019

Observou-se que o município de Dom Pedrito apresentou um maior número de amostras positivas, seguido de Santana do Livramento e Bagé respectivamente. A frequência encontrada mesmo sendo considerada elevada, foi superada por outros autores, onde em estudo realizado por Mattos e colaboradores (2008), também no Rio Grande do Sul encontraram uma frequência de infecção superior a 76%, na espécie ovina.

É de suma importância conhecer a frequência na região, pois a enfermidade causada pelo parasita tem distribuição mundial, porém mais frequente na América Central e do Sul e é considerada uma zoonose em ascensão (ECHEVARRIA, 2004).

Considerando o sexo dos animais, nas amostras positivas para presença de ovos do parasita foi possível verificar que as fêmeas apresentaram maior contaminação, quando comparadas aos machos (Tabela 2).

Sexo	Amostras recebidas	Total de amostras positivas	Animais Positivos	Frequência (%)
Fêmeas	110	69	48	69,5
Machos	71		21	30,5

Tabela 2. Frequência de amostras de fezes avaliadas e positivas para presença de ovos de *Fasciola hepaticae*m relação ao sexo dos animais.

Fonte: Autor, 2019

As fêmeas apresentam diferentes estágios fisiológicos durante a sua vida, em alguns momentos necessitando de maior ingestão de água o que pode facilitar a contaminação, da mesma forma, possuem um tempo de permanência maior nas propriedades o que também favorece a maior exposição ao parasita (YILDIRIM et al. 2007).

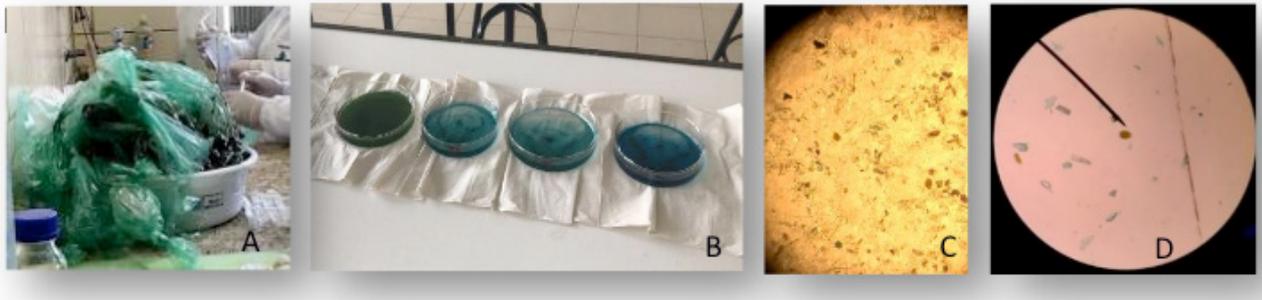


Figura 1- Análise parasitológica para verificação de ovos de *Fasciola hepatica*

Fonte: Autor, 2019 – (A) material fecal de bovinos enviado para análise; (B) material retido nos tamises de 250 malhas/polegadas (C e D) Ovos de *Fasciola hepatica* encontrado nas fezes de bovinos durante as análises parasitológicas pela técnica de quatro tamises.

## 4 | CONCLUSÃO

Com o estudo foi possível verificar a presença do parasita nas regiões estudadas demonstrando a necessidade de medidas de controle, uma vez que, a enfermidade em bovinos acarreta importantes perdas na produção.

## REFERÊNCIAS

Echevarria, F. Fasciolose. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, 13, supl. 1. 2004.

Kleiman, F.; Pietrokovsky, S.; GIL, S. e Wisnivesky-Colli, C. **Comparison of two coprological methods for the veterinary diagnosis of fasciolosis**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia 57:181-185. 2005.

Mattos, M.J.; Cunha, F. e Marques, S.T. Comparação de duas técnicas parasitológicas na identificação de ovos de *Fasciola hepatica*. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia, Uruguaiana** 16:105-112. 2009.

Rapsch, C.; Dahinden, T.; Heinzmann, D.; Torgerson, R. e Braun U. **An interactive map to assess the potential spread of *Lymnaea truncatula* and the free living stages of *Fasciola hepatica* in Switzerland**. Veterinary Parasitology 154: 242-249. 2008.

Silva, A.E.P.; Freitas, C.C.; Dutra, L.V. e Molento, M.B. **Distribuição da *Fasciola hepatica* bovina em Santa Catarina, Brasil**. Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto-SBSR, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio. p.8358. 2011

Yildirim, A.; Ica, A.; Duzlu, O. e Inci, A. Prevalence and risk factors associated with *Fasciola hepatica* in cattle from Kayseri province, Turkey. **Revue de Médecine Vétérinaire**, 158: 613-17. 2007.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO** - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2005), com especialização na modalidade médica em Análises Clínicas e Microbiologia (Universidade Candido Mendes - RJ). Em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás. Pós-Doutorado em Genética Molecular com concentração em Proteômica e Bioinformática (2014). O segundo Pós doutoramento foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde da Universidade Estadual de Goiás (2015), trabalhando com o projeto Análise Global da Genômica Funcional do Fungo *Trichoderma Harzianum* e período de aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Seu terceiro Pós-Doutorado foi concluído em 2018 na linha de bioinformática aplicada à descoberta de novos agentes antifúngicos para fungos patogênicos de interesse médico. Palestrante internacional com experiência nas áreas de Genética e Biologia Molecular aplicada à Microbiologia, atuando principalmente com os seguintes temas: Micologia Médica, Biotecnologia, Bioinformática Estrutural e Funcional, Proteômica, Bioquímica, interação Patógeno-Hospedeiro. Sócio fundador da Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente, desde 2016, no centro-oeste do país. Atua como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Atuou como Professor Doutor de Tutoria e Habilidades Profissionais da Faculdade de Medicina Alfredo Nasser (FAMED-UNIFAN); Microbiologia, Biotecnologia, Fisiologia Humana, Biologia Celular, Biologia Molecular, Micologia e Bacteriologia nos cursos de Biomedicina, Fisioterapia e Enfermagem na Sociedade Goiana de Educação e Cultura (Faculdade Padrão). Professor substituto de Microbiologia/Micologia junto ao Departamento de Microbiologia, Parasitologia, Imunologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) da Universidade Federal de Goiás. Coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e Coordenador do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos. Atualmente o autor tem se dedicado à medicina tropical desenvolvendo estudos na área da micologia médica com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais. Contato: dr.neto@ufg.br ou neto@doctor.com

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Alimentos 13, 119, 120, 124, 154, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 212

Allium sativum 14, 15, 16, 19, 20, 21

Análise 4, 12, 13, 21, 58, 59, 65, 68, 76, 80, 98, 99, 102, 105, 106, 107, 114, 116, 120, 143, 150, 168, 170, 173, 174, 175, 176, 177, 187, 189, 212, 214

Antibiograma 117, 118, 121, 122, 123, 149, 156, 159, 160

Antibióticos 14, 16, 19, 20, 97, 108, 110, 119, 124, 125, 128, 129, 130, 132, 133, 141, 142, 146, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 166, 197

### B

Bactérias 1, 4, 5, 7, 8, 14, 16, 17, 18, 19, 108, 109, 110, 111, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 130, 132, 141, 142, 144, 148, 154, 155, 157, 158, 160, 161, 162, 180, 184, 185, 186, 188, 195, 198, 212

Bacteroides 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 125

Biofilme 71, 118, 122, 124, 125, 127, 131, 132, 133, 134

Bioindicador 7, 8, 98, 107

Bioinformática 55, 57, 65, 214

Bovinos 112, 113, 114, 116, 161, 162, 168, 169, 178

### C

Candida 68, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81

Candidemia 68, 69, 74, 75, 76, 77, 80, 81

Carbapenêmicos 108, 109, 149, 159

Cloranfenicol 14, 16, 17, 18

Contaminação biológica 1

### D

Dengue 23, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 35, 36, 37, 38, 57

Diagnóstico molecular diferencial 168

### E

Enterococcus 8, 82, 83, 85, 86, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 117, 118, 122

Epidemiologia 53, 68, 80, 152

Epítomos imunodominantes 55, 57, 59, 61, 64

Escherichia coli 1, 2, 4, 8, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 46, 61, 77, 97, 109, 122, 140, 141, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 164, 165, 166, 198, 199, 200, 201, 212

### F

Fasciolose 112, 113, 116

## **G**

Genética molecular 153

## **I**

Infecção 23, 45, 56, 57, 68, 70, 71, 72, 75, 76, 78, 80, 108, 111, 115, 126, 127, 128, 131, 132, 133, 142, 149, 154, 169, 174

Infecção intra-abdominal 45

## **L**

Laboratórios 1, 3, 9, 11, 16, 174, 178

Líquén 98, 100, 102, 107

## **M**

Microbiologia 44, 55, 68, 76, 82, 102, 107, 117, 120, 125, 151, 152, 153, 167, 187, 204, 214

Microrganismos patogênicos 1, 2, 11, 12

Modelo murino 23

## **O**

Oportunista 68, 70, 126, 127

## **P**

Parabacteroides 44, 45, 46, 47

Peptídeos 44, 55, 57, 59, 122, 124, 131, 132

Poluição 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106

Proteínas recombinantes 55, 64, 65

Pseudocowpoxvirus 168, 169, 178

## **Q**

q-PCR 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178

Quatro tamises 112, 113, 114, 116

## **R**

Resistência 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 68, 70, 71, 74, 80, 97, 108, 109, 110, 119, 121, 123, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 140, 141, 142, 146, 147, 149, 150, 152, 153, 154, 155, 156, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 189, 204

Resistência antimicrobiana 15, 131, 141, 160

Rotinas de higienização 1, 5, 9, 11, 12

Rotinas de Higienização 1, 6

## **S**

Serviços de Saúde para Idosos 180

Sistema nervoso central 23

Staphylococcus aureus 8, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 117, 118, 119, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 134, 135, 136, 137, 138, 139

Substância antagonista 44, 45

## **V**

Validação 168, 170, 177, 178, 198

## **Z**

Zika vírus 55, 58, 64, 65, 66

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-772-7



9 788572 477727