



PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Danyelle Andrade Mota
Clécio Danilo Dias da Silva
(Organizadores)

**Atena**
Editora
Ano 2022



PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Danyelle Andrade Mota
Clécio Danilo Dias da Silva
(Organizadores)

 **Atena**
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

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 Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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. Cirêno de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^o Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^o Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Produção científica em ciências biológicas

Diagramação: Daphynny Pamplona
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Danyelle Andrade Mota
Clécio Danilo Dias da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P964 Produção científica em ciências biológicas / Organizadores
Danyelle Andrade Mota, Clécio Danilo Dias da Silva. –
Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0021-9

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.219223003>

1. Ciências biológicas. I. Mota, Danyelle Andrade
(Organizadora). II. Silva, Clécio Danilo Dias da (Organizador).
III. Título.

CDD 570

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

As Ciências Biológicas, assim como as diversas áreas da Ciência, passam por constantes transformações, as quais são determinantes para o seu avanço científico. A produção científica tem papel essencial na avaliação da ciência, pois sustenta a avaliação qualitativa e quantitativa. A avaliação da produção científica permite inferir sobre os movimentos de institucionalização e desenvolvimento da pesquisa em campos científicos, períodos e contextos específicos. Além de permitir o entendimento dos processos de produção, difusão e uso do conhecimento, também pode orientar o desenvolvimento e a adaptação de políticas científicas, tecnológicas e de inovação.

Nessa perspectiva, o e-book “Produção Científica em Ciências Biológicas”, é uma obra composta de uma série de investigações e contribuições nas diversas áreas de conhecimento que interagem nas Ciências Biológicas, com uma leitura rápida, dinâmica e cheia de possibilidades de aprendizado. Assim, o e-book é para todos os profissionais pertencentes às Ciências Biológicas e suas áreas afins, especialmente, aqueles com atuação no ambiente acadêmico e/ou profissional.

Portanto, o resultado dessa experiência, que se traduz neste e-book, objetiva apresentar ao leitor a diversidade de temáticas inerentes as áreas da Saúde, Meio Ambiente, Biodiversidade, Biotecnologia e Educação, como pilares estruturantes das Ciências Biológicas. Por fim, desejamos que a obra contribua para o enriquecimento da formação universitária e da atuação profissional, com uma visão multidimensional com o enriquecimento de novas atitudes e práticas multiprofissionais nas Ciências Biológicas.

Agradecemos aos autores pelas contribuições que tornaram essa edição possível, e juntos, convidamos os leitores para desfrutarem as publicações.


Danyelle Andrade Mota
Clécio Danilo Dias da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE PLANTAS E DERIVADOS SOBRE MICRORGANISMOS PATOGENICOS DE ORIGEM ALIMENTAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Dayane de Melo Barros
Marcelino Alberto Diniz
Zenaide Severina do Monte
Danielle Feijó de Moura
Tamiris Alves Rocha
Marllyn Marques da Silva
Talismania da Silva Lira Barbosa
Cléidiane Clemente de Melo
Taciane Paulina da Silva
Diego Ricardo da Silva Leite
Tâmara Thaianne Almeida Siqueira
André Severino da Silva
Cleiton Cavalcanti dos Santos
Andreza Roberta de França Leite
Hélen Maria Lima da Silva
Silvio Assis de Oliveira Ferreira
Fábio Henrique Portella Corrêa de Oliveira
Juliane Suelen Silva dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230031>

CAPÍTULO 2..... 9

EFEITO ANTIOXIDANTE E ANTICÂNCER DA QUERCETINA NA PREVENÇÃO E REPARAÇÃO DE CELULAS CANCERIGENAS

Fabricio de Jesus Mendes
Lustarllone Bento de Oliveira
João Marcos Torres do Nascimento Mendes
Águida Maiara de Brito
Gabriel Lipinski de Farias
Anna Heloísa Lemos Barbosa
Paula Lauane Araújo
Thâmara Machado e Silva
Giselle da Paz Cavalcanti
Joselita Brandão de Sant'Anna
Tulio Cesar Ferreira
Alexandre Pereira dos Santos
Melissa Cardoso Deuner


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230032>

CAPÍTULO 3..... 25

POTENCIAL FARMACOLÓGICO DA PRÓPOLIS E SEU USO

Willams Alves da Silva
Vanessa Gomes Amaral Almeida


Sônia Pereira Leite
Mary Anne Medeiros Bandeira
Janayze Suéllen de Lima Mendes Silva
Renatha Claudia Barros Sobreira
Marlon Claudener dos Santos Dantas
Pedro Victor da Rocha Noé
Juliana de Paula dos Santos Silva
Isabela Malta Maranhão
Larissa Temoteo de Albuquerque
Kristiana Cerqueira Mousinho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230033>

CAPÍTULO 4..... 35

POTENCIAL FARMACOLÓGICO DO *Croton heliotropiifolius* E SEU USO


Willams Alves da Silva
Vanessa Gomes Amaral Almeida
Sônia Pereira Leite
Mary Anne Medeiros Bandeira
Janayze Suéllen de Lima Mendes Silva
Renatha Claudia Barros Sobreira
Marlon Claudener dos Santos Dantas
Pedro Victor da Rocha Noé
Juliana de Paula dos Santos Silva
Isabela Malta Maranhão
Kayo Costa Alves
Kristiana Cerqueira Mousinho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230034>

CAPÍTULO 5..... 45

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE QUEIJO COALHO COMERCIALIZADO NA FEIRA DA MANAUS MODERNA

Gabriel José da Silva Serra
Caroline Sobrinho Barros
Gisele Macedo Souza
Hudson Batista da Costa
Ricardo Felipe de Souza Caramês


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230035>

CAPÍTULO 6..... 58

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO BACTERIANO POR CITOMETRIA DE FLUXO E PRODUÇÃO DE ANTÍGENOS SECRETADOS DE DIFERENTES CEPAS DE *Corynebacterium pseudotuberculosis*

Caio Lopes Borges Andrade
Lília Ferreira de Moura Costa
Ramon Mendes dos Santos
Rogério Reis Conceição
Luiz Gustavo Freitas Oliveira


Allan Souza dos Santos
Mariane Melo dos Santos
Alex José Leite Torres
Maria da Conceição Aquino de Sá
Fulvia Soares Campos de Sousa
Marcos Borges Ribeiro
Roberto José Meyer Nascimento
Songeli Menezes Freire

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230036>

CAPÍTULO 7..... 84

REVIEW ON MICROBIAL LEVAN: SOURCES AND POTENCIAL USES


Beatriz Ferreira
Camila Follador Lemos
Fernanda Prehs Izar
Thabata Maria Alvarez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230037>

CAPÍTULO 8..... 98

**METODOLOGIAS UTILIZADAS PARA O DIAGNÓSTICO DA ESTRUTURA DAS
COMUNIDADES DE MELIPONÍNEOS (APIDAE; MELIPONINI) NA MATA ATLÂNTICA**

Marília Dantas e Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230038>

CAPÍTULO 9..... 107

OCORRÊNCIA DE *Bemisia tabaci* NA CULTURA DA VIDEIRA NO NORDESTE

Vanessa Gomes Amaral Almeida
Nayana Bruschi Infante
Willams Alves da Silva
Marlon Claudener dos Santos Dantas
Pedro Victor da Rocha Noé
Isabela Malta Maranhão
Kayo Costa Alves
Juliana de Paula dos Santos Silva
Janayze Suéllen de Lima Mendes Silva
Mary Anne Medeiros Bandeira
Sônia Pereira Leite
Kristiana Cerqueira Mousinho


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2192230039>

CAPÍTULO 10..... 115

**DEMANDA DE CONSULTAS DERMATOLÓGICAS E A OCORRÊNCIA DE SARNA
DEMODÉCICA E SARCÓPTICA DOS CÃES ATENDIDOS EM JARAGUÁ DO SUL, SANTA
CATARINA, BRASIL**

Charlene Ediane Longhi
Daniela Brecht
Carlos Eduardo Nogueira Martins

Marlise Pompeo Claus
Viviane Milczewski

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300310>

CAPÍTULO 11..... 124

CARACTERIZAÇÃO DA MICROBIOTA FÚNGICA NAS CLÍNICAS E CENTRO CIRÚRGICO DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM)


Eduardo Aroucha Roland
Sônia Maria da Silva Carvalho
Maria Ivone Lopes da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300311>

CAPÍTULO 12..... 140

OCORRÊNCIA DE ORGANISMOS PATOGÊNICOS PRESENTES NA ÁGUA E NAS FEZES DE CANIS LUPUS FAMILIARIS DA REGIÃO DE CURITIBA-PR, BRASIL


Adriele da Costa Trindade
Isabella Santos Delavy
Jean Carlos Machado da Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300312>

CAPÍTULO 13..... 147

PRINCIPAIS ENTEROPARASIToses EM CRIANÇAS DE IDADE ESCOLAR NO BRASIL


João Augusto Müller Pereira
Karina Rodrigues Irigoyen
Rafaely Piccioni Rosado
Laura Silva de Vasconcellos
Anna Müller Pereira
Débora Liliane Walcher
Letícia Fiss

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300313>

CAPÍTULO 14..... 152

MODELOS EXPERIMENTAIS DE CICATRIZAÇÃO: ESTUDOS *IN VITRO* E *IN VIVO*

Airton Vicente Pereira
Gisele de Oliveira Krubniki Possa
Rayza Assis de Andrade
Solange Chopek
Wesley Rogerio Negri

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300314>

CAPÍTULO 15..... 169

A IMPORTÂNCIA DAS RIZOBACTÉRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA *Parkia multijuga* Benth

Ila Nayara Bezerra da Silva
Monyck Jeane dos Santos Lopes
Beatriz Silva Santiago

Ely Simone Cajueiro Gurgel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300315>

CAPÍTULO 16..... 177

DERIVA NATURAL DE LAS ESPECIES DEL GENERO *Scytalopus* (RHINOCRYPTIDAE: AVES, PASSERIFORMES) EN FUNCIÓN DE SU UMWELT

Alejandro Correa Rueda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300316>

CAPÍTULO 17..... 188

TEMPO DE DESENVOLVIMENTO PÓS-EMBRIONÁRIO E CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS FASES IMATURAS DE *Nasonia vitripennis* (WALKER, 1836) (Hymenoptera: Pteromalidae) EM PUPAS DE *Chrysomya megacephala* (FABRICIUS, 1794) (Diptera: Calliphoridae)

Barbara Proença do Nascimento

Antonia de Castro Ribeiro

Valéria Magalhães Aguiar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300317>

CAPÍTULO 18..... 199

ESTOQUE DE CARBONO EM FRAGMENTOS DE FLORESTAS ESTACIONAIS DO MS

Rita de Cassia Gonçalves Marques

Ana Beatriz Barros da Silva

Danielly Fernandez Silva

Gabrielli Duarte dos Santos

Isabella Giunco Estigarribia

Karen Rhaiza Schmidt Tavares


Luana Daviny dos Santos Silva

Luciana da Cruz Cortes

Nathalya Alice de Lima

Joab Doria Domingos

Zefa Valdivina Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300318>

CAPÍTULO 19..... 205

DESAFIOS NA TRILHA: UM JOGO DIDÁTICO SOBRE O PASSADO E O PRESENTE DAS PTERIDÓFITAS

Geneildes Cristina de Jesus Santos


Adriana Pereira da Cruz

Lúcia Silva Correia

Luciara da Silva Aguiar

Silvana Rodrigues Moraes

Claudia Scareli-Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300319>

CAPÍTULO 20..... 219

O USO DO WEBSITE www.geneticafacil.org COMO FERRAMENTA DIGITAL NO ENSINO

E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE ASSUNTOS RELACIONADOS À GENÉTICA

Rogério Carlos Novais

Monica Antonia Saad Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21922300320>

SOBRE OS ORGANIZADORES	227
ÍNDICE REMISSIVO.....	228

DEMANDA DE CONSULTAS DERMATOLÓGICAS E A OCORRÊNCIA DE SARNA DEMODÉCICA E SARCÓPTICA DOS CÃES ATENDIDOS EM JARAGUÁ DO SUL, SANTA CATARINA, BRASIL

Data de aceite: 01/02/2022

Charlene Ediane Longhi

Acadêmica de Medicina Veterinária do Instituto Federal Catarinense
Campus Araquari, SC

Daniela Brecht

Médica Veterinária, Especialista – Hospital Veterinário Amizade Jaraguá do Sul, SC.

Carlos Eduardo Nogueira Martins

Professor, Doutor – Curso de Medicina Veterinária – Instituto Federal Catarinense – Campus Araquari, SC.

Marlise Pompeo Claus

Professora, Doutora – Curso de Medicina Veterinária – Instituto Federal Catarinense – Campus Araquari, SC.

Viviane Milczewski

Professora, Doutora – Curso de Medicina Veterinária – Instituto Federal Catarinense – Campus Araquari, SC

RESUMO: As dermatopatias são atualmente as doenças de importante ocorrência em cães e nessa esfera, as infestações pelos ácaros causadores da sarna demodécica (*Demodex canis*) e sarna sarcóptica (*Sarcoptes scabiei*) são frequentes na rotina clínica veterinária. O presente trabalho objetivou realizar um

levantamento da demanda de consultas dermatológicas e da ocorrência das sarnas demodécica e sarcóptica dos cães atendidos em um hospital veterinário no município de Jaraguá do Sul em Santa Catarina. Relacionou-se a presença desses ácaros com o sexo, idade, tipo de pelo, grau de prurido e distribuição das lesões nos cães acometidos de setembro de 2016 até março de 2017. No período estudado foram realizadas 1.084 consultas dermatológicas, o que representou 10,41% do total de atendimentos do hospital. Foram observados 36 casos clínicos de sarna (3,32%), sendo 22 causados por *Demodex canis* e 14 relacionados ao *Sarcoptes scabiei*. Dos casos de demodicose, observou-se maior número de casos em cães de pelo curto ($p < 0,01$) e o grau de prurido moderado foi predominante, seguido dos cães com grau de prurido intenso e leve. Em relação à escabiose, a ocorrência de prurido intenso foi superior comparado ao prurido moderado ($p < 0,01$). Não se observou manifestação de prurido leve. Não houve diferença significativa na frequência de cães acometidos por *D. canis* com relação ao sexo, idade e gravidade das lesões, assim como não se observou diferença ($p > 0,01$) com relação ao sexo, idade, tipo de pelo e distribuição das lesões na escabiose.

PALAVRAS-CHAVE: Dermatologia veterinária, demodicose canina, escabiose canina, zoonose, Santa Catarina.

DEMAND OF DERMATOLOGICAL CONSULTATIONS AND THE OCCURRENCE OF DEMODECTIC AND SARCOPTIC MANGE OF DOGS SEEN IN JARAGUÁ DO SUL, SANTA CATARINA, BRAZIL

ABSTRACT: Dermatopathies are currently the most important diseases in dogs and in this area, infestations caused by scabies mites (*Demodex canis*) and sarcoptic scabies (*Sarcoptes scabiei*) are common in the veterinary clinical routine. The objective of this study was to survey the demand for dermatological consultations and the occurrence of demodectic and sarcoptic herds of dogs seen at a veterinary hospital in the city of Jaraguá do Sul, Santa Catarina. The presence, sex, age, hair type, degree of pruritus and lesion distribution in dogs from September 2016 to March 2017 were related. During the study period, 1,084 dermatological consultations were performed, which represented 10.41% of the total number of hospital visits. Thirty-six clinical cases of scabies (3.32%) were observed, of which 22 were caused by *Demodex canis* and 14 were related to *Sarcoptes scabiei*. Of the cases of demodicosis, a greater number of cases were observed in short-haired dogs ($p < 0.01$) and the degree of moderate pruritus was predominant, followed by dogs with intense and mild pruritus degree. In relation to scabies, the occurrence of intense pruritus was superior compared to moderate pruritus ($p < 0.01$). There was no evidence of mild pruritus. There was no significant difference in the frequency of dogs affected by *D. canis* in relation to gender, age and severity of the lesions, nor was there a difference ($p > 0.01$) regarding sex, age, hair type and distribution of lesions in sarcoptic scabies.

KEYWORDS: Veterinary dermatology, canine demodicosis, canine scabies, zoonosis, Santa Catarina.

INTRODUÇÃO

O mercado de produtos e serviços relacionados a animais de estimação é um dos setores da economia que tem ganhado atenção especial de novos empreendedores, pois vem crescendo significativamente no Brasil e vem atendendo um consumidor final cada vez mais exigente. Dessa forma, pode-se observar que os proprietários de pequenos animais estão mais preocupados com a saúde, bem-estar e conseqüentemente com as enfermidades que podem acometer os mesmos (1). Atualmente, as dermatopatias são consideradas as doenças de maior ocorrência nos cães, sendo que as dermatites parasitárias assumem papel de importância, não só pela magnitude de ocorrência, mas principalmente pelo potencial zoonótico inerente a algumas delas (2). Os relatos mais frequentes são de infestações pelos ácaros *Demodex canis* e *Sarcoptes scabiei* (3). A demodicose é uma doença parasitária inflamatória em cães, não contagiosa, sendo o ácaro *Demodex canis* um dos principais agentes etiológicos responsáveis. Caracteriza-se por lesões localizadas, que na maioria dos casos é autolimitante, ou generalizadas, que são consideradas mais graves podendo envolver infecção secundária por bactérias oportunistas (4). Algumas características de suscetibilidade dos cães a demodicose é a pré-disposição genética, estresse, desnutrição, traumatismo, estro, parto, lactação, parasitismo, vacinas e até mesmo doenças debilitantes

(5). Enquanto que a escabiose é uma zoonose desencadeada pelo ácaro *Sarcoptes scabiei* var. *canis*, que causa escavações superficiais na pele (6). A transmissão se dá pelo contato do animal com outro animal ou humano sintomático ou ainda com ambiente contaminado, por isso deve-se tratar e isolar os animais positivos e contactantes, além de adotar medidas de higienização do ambiente com produtos acaricidas (7). O diagnóstico e tratamento em ambos os casos é de suma importância, além de medidas de manejo e profilaxia.

Sabendo da importância da demodicose e escabiose em cães, a pesquisa teve como objetivo realizar um levantamento da demanda de consultas dermatológicas relacionadas à presença de *D. canis* e *S. scabiei* em cães atendidos em um hospital veterinário no município de Jaraguá do Sul, Santa Catarina. A partir dessa análise levou-se em consideração as características dos animais e sua relação com os casos clínicos de demodicose e escabiose.

REVISÃO DA LITERATURA

Demodicose canina

A demodicose canina é uma dermatite parasitária causada pelo ácaro pertencente à família Demodicidae, espécie *Demodex canis*. Esse ácaro vive dentro do folículo piloso e glândulas sebáceas, onde se alimentam de células epiteliais. As fêmeas fazem a postura dos ovos e em poucos dias ocorre a eclosão das larvas. As larvas passam para a fase ninfal e quando adultos, copulam na superfície da pele (fase de contaminação). Após a cópula só voltam para o folículo piloso os machos e fêmeas fecundadas. O ciclo biológico dura entre 18 e 35 dias (8). O estabelecimento da doença está diretamente relacionado com distúrbios genéticos ou imunológicos já que é um ácaro comensal da microbiota cutânea do cão, sendo assim, a doença só ocorre quando o número de ácaros excede ao que é tolerado pelo sistema imune (9). O mecanismo imunopatológico exato de sua manifestação ainda é desconhecido, porém acredita-se que esta manifestação ocorre devido a uma predisposição genética individual de cada animal, sendo a inibição dos linfócitos T uma das possíveis causas, favorecendo a pele dos portadores ao crescimento do parasita (10). As formas de apresentação clínica da doença são: juvenil e adulta, assim como localizada ou generalizada. Na forma localizada os ácaros ocupam apenas áreas específicas do corpo e na forma generalizada a doença já se apresenta como uma dermatite crônica onde os ácaros cobrem grandes áreas do corpo (11). Os sinais clínicos são variáveis e geralmente são apresentados por áreas circunscritas de alopecia na cabeça e na parte inferior dos membros, formação de crostas, eritema e alopecia generalizada. Normalmente não há prurido (8). Não é uma doença contagiosa, possivelmente devida sua localização profunda na derme, exceto em casos de contato prolongado, como ocorre durante a amamentação, por isso a castração é recomendada nos animais positivos, principalmente nas fêmeas, pois a transmissão acontece com o contato direto da mãe com a ninhada ou entre a

própria ninhada nas primeiras 48-72 horas pós-parto (12). Outros fatores predisponentes são: estro, parto e lactação (5), já a transmissão intrauterina ou transplacentária não está confirmada (13).

Escabiose canina

A escabiose canina é uma dermatite parasitária causada por um ácaro pertencente à família Sarcoptidae, espécie *Sarcoptes scabiei* var. *canis*. Possui 0,2 a 0,5mm de tamanho. Em seu ciclo evolutivo passa pelas fases de ovo, larva, duas fases de ninfa, macho e fêmea imatura que se transforma em fêmea adulta após fertilização. Após a fertilização a fêmea escava galerias na epiderme e se nutre de linfa e ao escavar seu túnel, vai efetuando a postura dos ovos. O trajeto das galerias é reconhecido pelo aspecto irritativo e pelas excreções enegrecidas que a fêmea vai deixando. Os ovos dão nascimento a larvas em cinco dias. As larvas passam para a superfície da pele, onde procuram alimento e abrigo e passam por um processo de muda, surgindo as ninfas. Após o processo de muda, surgem os machos e as fêmeas imaturas e então ocorre a fertilização resultando em fêmeas adultas, que penetram na pele recomeçando o ciclo. O ciclo se completa em 10 a 20 dias (8). Os cães atingidos geralmente apresentam histórico prévio de serem oriundos de abrigos, terem contato com cães de rua ou de visitarem estabelecimentos de banho e tosa. Um sinal clínico clássico é o prurido intenso, pois os ácaros secretam substâncias alergênicas. As manifestações clínicas iniciam com lesões que costumam aparecer na cabeça podendo atingir todo o corpo, além da presença de pus, crostas e escamas, alopecia e engrossamento da pele (6).

Diagnóstico

Além do histórico e das manifestações clínicas a técnica de escolha para diagnóstico de ambas as sarnas é o exame parasitológico de raspado cutâneo, que é realizado pegando-se uma dobra de pele, aplicando-se uma gota de óleo mineral e raspando em ângulo reto com uma lâmina de bisturi, até o sangue capilar aparecer (14). A confirmação da doença é obtida pela presença do ácaro em qualquer fase de seu ciclo evolutivo. Mas, uma nova técnica foi descrita, a técnica de impressão em fita de acetato, um método sensível e menos traumático para o animal onde se utiliza uma fita de acetato transparente que é adicionada sobre o local da lesão e pressionada com os dedos polegar e indicador, com a finalidade de desalojar os ácaros para o exterior do folículo e incluí-los na fita. Após a pressão a fita é removida e colocada em uma lâmina de vidro para então ser analisada ao microscópio óptico (15). A técnica de impressão em fita de acetato foi superior quando comparada ao exame parasitológico de raspado cutâneo, tanto no diagnóstico da demodicose quanto da escabiose canina, sendo um método de diagnóstico barato, eficaz e seguro (16).

Tratamento

O tempo de tratamento da demodicose varia conforme a apresentação da doença, a forma localizada é de fácil tratamento, já a forma generalizada é de difícil e longo tratamento. A cura parasitológica é atingida quando o diagnóstico não revela mais ácaros em nenhum dos seus estágios de desenvolvimento e a cura definitiva só é obtida após um ano, onde o diagnóstico deve ser negativo 4 semanas após a cura parasitológica e depois a cada 3 meses até completar um ano (13). No caso da escabiose, o tratamento geralmente é mais rápido e simples que a demodicose. Deve-se apenas atentar-se ao tratamento ou isolamento dos contactantes a fim de evitar reinfecção que pode levar a uma doença pruriginosa crônica (6).

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi executado de setembro de 2016 até março de 2017 em um hospital veterinário de pequenos animais situado no município de Jaraguá do Sul, localizado na região sul do Brasil, norte do estado de Santa Catarina. O município compreende uma área territorial de 529,447 km², na latitude 26°29'10" sul e longitude 49°04'00" oeste, estando a uma altitude de 30 metros. O clima da cidade é subtropical, com temperatura média anual de 21°C. A população estimada é de 167.300 habitantes, em 2016 (17). O número de cães participantes decorreu conforme a demanda de atendimentos no período do experimento. Foi realizado o levantamento do número diário de consultas e vacinações, além do número diário de consultas dermatológicas. Todos os cães que tiveram o diagnóstico de sarna confirmado através da técnica de impressão em fita de acetato (15) foram incluídos no estudo e as informações como: sexo, idade, raça, tipo de pelo, caso inicial ou recidiva e a presença de contactantes foram solicitadas. Também foram coletadas as informações de localização das lesões e tratamento adotado, além do grau de prurido que foi avaliado em uma escala de 0 a 10 pelo próprio proprietário do cão e assim classificada como: leve (notas entre 0 e 3), moderado (notas entre 4 e 7) ou intenso (notas entre 8 e 10).

Os dados foram analisados pelo teste do Qui-quadrado com auxílio do software estatístico R versão 3.2.2., onde se adotou o nível de significância de 1%. As características analisadas foram referentes ao sexo, faixa etária, pelagem, grau de prurido e distribuição das lesões em ambas as sarnas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de execução do trabalho foram realizados 10.423 atendimentos entre consultas e vacinações, sendo que 1.084 foram relacionados a consultas dermatológicas, representando 10,41% do total de atendimentos. Os cães diagnosticados com sarna representaram 3,32% (36 cães) dos casos dermatológicos, destes 61% (22 cães) foram

diagnosticados com sarna demodécica e 39% (14 cães) com sarna sarcóptica. Em estudo no município de Três Barras (18) observou-se que o número de casos de escabiose foi superior (88,9%) em relação ao número de casos de demodicose (11,1%). Em pesquisa no município de Lages (19), verificou-se que a porcentagem de cães com demodicose e escabiose foi semelhante (48,28%), além de um cão que apresentou concomitantemente as duas doenças (3,44%). Esta diferença apresentada entre o presente estudo e os acima relatados pode ter ocorrido por diferentes motivos. O fato da atual pesquisa ter sido realizada apenas com cães domiciliados e também provenientes de um hospital veterinário localizado em área de característica socioeconômica estável da cidade pode ter favorecido a prevenção de possíveis casos de escabiose. Muitos tutores utilizam medicamentos para prevenção de pulgas e carrapatos que também atuam em *S. scabiei* proporcionando prevenção ou até mesmo tratamento precoce da doença e evitando sua dispersão intensa.

A frequência de cães com demodicose segundo o sexo, faixa etária, pelagem, grau de prurido e distribuição das lesões são verificados na tabela 1. Não foi possível observar diferença significativa ($p>0,01$) entre a ocorrência de demodicose e o sexo, faixa etária e distribuição das lesões. A inexistência de predisposição sexual na demodicose já foi relatada em outros trabalhos e parece já ser de consenso entre os autores (20). Nos casos de lesões localizadas, 44,44% dos animais apresentaram lesões apenas em extremidades dos membros, seguida de 33,33% de casos de lesões apenas na cabeça, de 11,11% de lesões em cabeça e membros e ainda 11,11% de lesões no ventre.

Em relação ao tipo de pelagem e ao grau de prurido foi possível observar que cães com pelo curto foram mais predispostos a apresentar sinais clínicos ($p=0,009$). Em outro trabalho (20), os autores também observaram maior predisposição de cães de pelo curto para demodicose. Uma possível explicação para tal achado é de que as glândulas sebáceas de cães de pelagem longa são menos desenvolvidas do que em cães de pelagem curta, sendo assim, os cães de pelagem curta disponibilizam mais alimento ao ácaro, favorecendo seu desenvolvimento (21). Em relação ao grau de prurido, os cães com prurido moderado, foram predominantes ($p=0,007$), seguido dos cães com grau de prurido intenso e leve. A demodicose é uma doença que geralmente não manifesta prurido, porém, pode manifestar quando associada a algumas doenças primárias ou infecção bacteriana secundária (22). Tal achado possivelmente deve-se ao fato de que 76,93% dos animais do presente estudo, que manifestaram prurido moderado, apresentaram alguma doença primária que naturalmente já manifesta prurido ou infecção bacteriana secundária.

QUESITO AVALIADO	PARÂMETROS	P VALUE
------------------	------------	------------

Sexo	Macho	Fêmea	-----	0,394
	40,90% (9)	59,10% (13)		
Idade	> de 1 ano	< de 1 ano	-----	0,394
	40,90% (9)	59,10% (13)		
Distribuição das lesões	Localizada	Generalizada	-----	0,394
	40,10% (9)	59,10% (13)		
Pelagem	Curto	Longo	Arame	0,009
	63,63% (14)	27,27% (6)	9,10% (2)	
Grau prurido	Leve	Moderado	Intenso	0,007
	4,54% (1)	59,10% (13)	36,37%(8)	

Tabela 1. Frequência relativa (%) e absoluta de cães positivos para *Demodex canis* segundo o sexo, faixa etária, pelagem, grau de prurido e gravidade das lesões, Jaraguá do Sul – SC (set/2016 a mar/2017).

Com relação aos cães com demodicose, 54,55% dos casos estavam relacionados com cães de raça definida e 45,45% aos cães sem padrão racial definido. Os casos de recidiva foram representados por 36,37% dos cães e 63,63% dos casos foram manifestados pela primeira vez.

Os casos de escabiose (tabela 2) observados não tiveram relação com sexo, faixa etária ou tipo de pelagem, também não houve diferença significativa com relação a distribuição das lesões pelo corpo do cão ($p>0,01$). Dos animais que apresentaram lesões localizadas, 50% apresentaram-se em cabeça e membros e os demais 50% em ventre.

Já os diferentes graus de prurido, apresentaram frequência significativamente diferente entre os cães com escabiose ($p=0,001$). Não houve nenhum cão com manifestação de prurido leve e a ocorrência de prurido intenso foi superior ao comparar com o prurido moderado. Outros autores (6) também verificaram que o principal sinal clínico da escabiose é a manifestação de prurido, desencadeado por uma reação de hipersensibilidade devido a secreção de substâncias alergênicas produzidas pelo próprio ácaro.

QUESITO AVALIADO	PARÂMETROS			P VALUE
Sexo	Macho	Fêmea	-----	0,285
	64,30% (9)	37,70% (5)		
Idade	> de 1 ano	< de 1 ano	-----	0,285
	37,50% (5)	64,30% (9)		
Distribuição das lesões	Localizada	Generalizada	-----	0,109
	28,58% (4)	71,42% (10)		
Pelagem	Curto	Longo	Arame	0,071
	28,56% (4)	64,30% (9)	7,14% (1)	

Grau prurido	Leve	Moderado	Intenso	0,001
	0% (0)	14,28% (2)	85,72%(12)	

Tabela 2. Frequência relativa (%) e absoluta de cães positivos para *Sarcoptes scabiei* segundo o sexo, faixa etária, pelagem, grau de prurido e gravidade das lesões, Jaraguá do Sul – SC (set/2016 a mar/2017).

Dos animais com escabiose, 78,57% deles eram de raça definida e de todos os animais, 71,42% não tiveram contactantes sintomáticos, segundo os proprietários.

Tanto os casos de demodicose quanto escabiose foram tratados com doramectina^{1*} ou fluralaner^{2*} ou soralaner^{3*}. Alguns casos de escabiose foram tratados com selamectina^{4*}. Em casos de infecção bacteriana secundária além do tratamento da sarna também foi realizado antibioticoterapia.

CONCLUSÕES

A demodicose afetou com maior frequência cães de pelagem curta, além do grau de prurido moderado ter sido significativamente maior do que os graus leve ou grave. Nos casos de escabiose não houve relação dessa doença com o tipo de pelagem, sexo, idade e distribuição das lesões, porém nos casos levantados a condição de prurido grave foi significativamente maior. O estudo reforça a importância da dermatologia na rotina clínica veterinária, representando 10,41% do total de atendimentos no hospital estudado.

REFERÊNCIAS

1. ELIZEIRE, Mariane Bräscher. Expansão do mercado pet e a importância do marketing na medicina veterinária. 2013. 51 f. (Trabalho de conclusão em Medicina Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
2. CHEE, J. H.; KWON, J. K.; CHO, H. S.; CHO, K. O.; LEE, Y. J. A Survey of Ectoparasite Infestations in Stray Dogs of Gwang-ju City, Republic of Korea. **Korean J Parasitol**, v. 46, n. 1, p. 23-27, 2008.
3. AUJA, R. S.; SINGLA, L. D.; JUYAL, P. D.; GUPTA, P. P. Prevalence and pathology mange-mite infestations in dogs. **J Vet Parasitol**, v. 14, n. 1, p. 45-49, 2000.
4. SANTAREM, V. Demodicose canina: revisão. **Rev Clínica Vet**, n. 69, 2007, p. 86-95, 2007.
5. MUELLER, Ralf S. Treatment protocols for demodicosis: an evidence-based review. **Vet Dermatol**, v. 15, n. 2, p. 75-89, 2004.
6. HNILICA, K. A. Escabiose Canina (sarna sarcóptica). In: HNILICA, K. A. **Dermatologia de pequenos animais: atlas colorido e guia terapêutico**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, 135p.
7. FERRARI, M. L. O. P.; PRADO, M. O.; SPIGOLON, Z.; PICCININ. A Sarna sarcóptica em cães. **Rev**

1 * Dectomaxá - Zoetis

2 * Bravectoá - MSD

3 * Simparicá - Zoetis

4 * Revolutioná - Zoetis

Cient Eletrônica Med Vet, n.10, 2008.

8. MONTEIRO, S. G. Astigmata – Sarnas. In: MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 2010, 32-49p.

9. DELAYTE, E. H.; OTSUKA, M.; LARSSON, C. E.; CASTRO, R. C. C. Eficácia das lactonas macrocíclicas sistêmicas (ivermectina e moxidectina) na terapia da demodicose canina generalizada. **Arq Bras Med Vet Zootec**, Belo Horizonte, v. 58, n. 1, p. 31-38, 2006.

10. TIZARD, I. R. Immunity to parasites. In: TIZARD, I. R. **Veterinary immunology: an introduction**. 6. Ed, Philadelphia: W. B. Saunders, 2000. P. 280-294.

11. DeMANUELLE, T. C. Demodicose canina. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária – doenças do cão e do gato**. 5. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 2074.

12. GROSS, T. L.; IHRKE, P. J.; WALDER, E. J.; AFFOLTER, V. K. **SKIN DISEASES OF THE DOG AND CAT: Clinical and Histopathologic Diagnosis**, Oxford, 2005, Blackwell Science Ltd.

13. SCOTT, D. W.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C. E. Parasitic Skin Diseases. Canine Demodicosis. In: Muller & Kirk's. **Small Animal Dermatology**. 6th Edition. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 2001, p. 457-474.

14. TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia Veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010, p. 119.

15. PEREIRA, A. V.; PEREIRA, S. A.; GREMIÃO, I. D. F.; CAMPOS, M. P.; FERREIRA, A. M. R. Comparison of acetate tape impression with squeezing versus skin scraping for the diagnosis of canine demodicosis. **Aust Vet J**, v. 90, n. 11, p. 480-450, 19 set. 2012.

16. PEREIRA, D. T.; CASTRO, I. J. M.; CENTENARO, V. B. Skin impression with acetate tape in *Demodex canis* and *Sarcoptes scabiei* var. *vulpes* diagnosis. **Arq Bras Med Vet Zootec**, v. 67, n. 1, p. 49-54, 2015.

17. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Santa Catarina >> Jaraguá do Sul. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/8T0>>. Acesso em 15 de mar. 2017.

18. PEDRASSANI, D.; CAMARGO, F. R.; CANTON, M.; SOCCOL, V. T. Prevalência de sarna em cães do Distrito de São Cristóvão, Três Barras/SC e uso de d-fenotrina no tratamento de cães com sarna sarcóptica. **Vet Foco**, v.6, n.1, p.29-38, 2008.

19. BELLATO, V.; SARTOR, A. A.; SOUZA, P.; RAMOS, B. C. Ectoparasitos em caninos do município de Lages, Santa Catarina, Brasil. **Rev Bras Parasitol Vet**, v. 12, n. 3, p. 95-98, 2003.

20. SILVA, L. V. A.; SANTANA, I. M.; ALVES, L. C.; FAUSTINO, M. A. G. Infecção por *Demodex canis* em cães dermatologicamente sadios e com dermatopatias, procedentes da região metropolitana de Recife, Estado de Pernambuco. **Med Vet**, 2011, p. 1-6.

21. BAKER, K. P. Observations on demodectic mange in dogs. **J. Small Anim Pract**, v.9, p.621-625, 1968.

22. CASWEEL, J. L.; YAGER, J. A.; PARKER, W. M.; MOORE, P. F. A prospective study of the immunophenotype and temporal changes in the histologic lesions of canine demodicosis. **Vet Pathol**, v.34, p.279-287, 1997.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Analfabetismo botânico 206

Animais domésticos 125, 140, 141

Antioxidante 3, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 22, 29, 31, 32, 34, 42, 43

Apoptose 10, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 153, 164

Atividade farmacológica 26

Atividade pecuária 61

Autofagia 10, 15, 19

B

Bactérias 2, 3, 4, 5, 7, 26, 31, 33, 41, 46, 47, 51, 52, 54, 63, 64, 68, 69, 74, 75, 116, 140, 141, 142, 143, 144, 170, 172, 174

Biodiversidade 28, 104, 105, 169, 170, 174, 176, 202, 217, 227

C

Câncer 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 32, 33

Células cancerígenas 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24

Citometria 58, 61, 63, 66, 74, 81, 159

Conservação de alimentos 2, 3, 7

Covid-19 127, 138, 219, 220, 223, 224, 225

Cropoparasitologia 140

Cultura de células 152

D

Demodicose canina 115, 117, 123

Deriva natural 177, 178, 179, 180, 181, 182, 185

Dermatologia veterinária 115

Divulgação científica 219, 222, 223, 225

E

Eletroforese 65, 70, 72, 73, 76

Endoparasitas 141

Ensaio animal 152

Ensino de biologia 226

Ensino remoto 219, 224

Enteroparasitoses 147, 148, 149, 150

Escabiose canina 115, 118, 122

F

Farmacologia 36, 38

Faveira 169, 170, 171

Fibroblastos 152, 153, 156, 157, 162, 164

Fitoterapia 36, 38, 152

Florestas naturais 170, 171

Florestas plantadas 170, 171

FORAGEIO 98, 102, 103

Fungos 12, 26, 31, 33, 47, 48, 50, 51, 53, 54, 56, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138

G

Genética 45, 57, 116, 117, 145, 152, 171, 217, 219, 221, 222, 223, 224, 225

H

Helmintos 141, 146, 147, 149, 151

I

Indústria alimentícia 2

J

Jogo didático 205, 207, 208, 209, 214, 216, 217, 218

M

Meliponíneos 98, 99, 100, 101, 102, 103, 105

Mercado consumidor 2

Micélio 124, 125, 131, 133

Micoses 127

Microbiologia 45, 55, 58, 59, 63, 82, 139, 144, 145, 227

Microrganismos 1, 2, 3, 26, 27, 29, 32, 47, 55, 61, 127, 130, 139, 169, 170, 172, 173, 174

N

Necroptose 10, 21, 22, 24

Nidificação 98, 100, 101, 102, 103, 105, 106

P

Passeriformes 177, 178, 180, 182, 184

Produtos naturais 26, 27, 31

Própolis 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 102

Proteínas 10, 15, 19, 22, 32, 60, 64, 65, 70, 75, 76, 144, 161, 163

Protozoários 31, 141, 142, 147, 149

Q

Qualidade microbiológica 45, 46, 55, 56, 57

Quercetina 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27

S

Saúde pública 2, 10, 46, 78, 139, 147, 148, 150, 189

Segurança alimentar 45

Sequestro de carbono 200





Serviços ambientais 200, 201, 203

Z

Zoonose 115, 117







PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br



PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br