

ISSN 0103-846X (Impresso)

ISSN 1984-2961 (Eletrônico)

Brazilian Journal of Veterinary Parasitology
Revista Brasileira de
Parasitologia Veterinária

V. 21, N. 1, Janeiro/Março 2012

Copyright© 1981 Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária

Os trabalhos publicados na *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* são de inteira responsabilidade dos autores, permitida a reprodução desde que citada a fonte.

Papers published in this Journal are from the complete responsibility of the authors. Reproduction is permitted since that cited the reference.

Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária = Brazilian Journal of Veterinary Parasitology., v.1, n.0, 1991. São Carlos: Cubo Multimídia Ltda., 2012

Trimestral / Quarterly
Português e Inglês / Portuguese and English
Rev. Bras. Parasitol. Vet., v.21, n.1, jan./mar. 2012
ISSN 0103-846X (Impresso / In Print)
ISSN 1984-2961 (Eletrônico / Electronic)

1. Parasitologia Veterinária. 2. Veterinária. 3. Periódicos - Brasil.
1. Vet. Parasitology. 2. Veterinary. 3. Journals - Brazil.

CDD 636.089
CDU 576.89:619

Circulação: 31 de março de 2012 / Circulation: March 31, 2012

A publicação está indexada no AGRÍCOLA, BIOSIS, Biblioteca Virtual em Medicina Veterinária e Zootecnia, CAB-International, Index Medicus (Pub Med), ISI/Thomson – Current Contents/Agriculture e SciELO Brasil.

This publication is indexed in AGRICOLA, BIOSIS, Biblioteca Virtual em Medicina Veterinária e Zootecnia, CAB-International, Index Medicus (Pub Med), ISI / Thomson – Current Contents / Agriculture and SciELO Brazil.

Produção Editorial

editora  cubo
soluções para o universo acadêmico

Web Site e Versão On Line

 **DAKSA**
COMUNICAÇÃO INTEGRADA



CBPV

Colégio Brasileiro de
Parasitologia Veterinária

Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária

Brazilian Journal of Veterinary Parasitology

Editora-chefe / Chief Editor
Rosângela Zacarias Machado

Editores Científicos Assistentes / Assistant Scientific Editors

Andréa Caetano da Silva
(UFG – GO, Brasil)
Carlos Termignoni
(UFRS – RS, Brasil)
Carlos Wilson Gomes Lopes
(UFRRJ – RJ, Brasil)
Cláudia Maria Leal Bevilaqua
(UECE – CE, Brasil)

Claúdio Lisias Mafra de Siqueira
(UFV – MG, Brasil)
Fernando Paiva
(UFMS – MS, Brasil)
João Luís Garcia
(UEL – PR, Brasil)
John Furlong
(CNPGL/EMBRAPA – MG, Brasil)

Leucio Camara Alves
(UFRPE – PE, Brasil)
Renato Andreotti e Silva
(CNPQC/EMBRAPA – MS, Brasil)
Romário Cerqueira Leite
(UFMG – MG, Brasil)
Solange Maria Gennari
(USP – SP, Brasil)

Corpo Editorial / Editorial Advisory Board

Adivaldo Henrique da Fonseca
(UFRRJ – RJ, Brasil)
Adjair Antonio do Nascimento
(UNESP – SP, Brasil)
Agustín Estrada Pená
(Universidad de Zaragoza, Espanha)
Alberto A. Guglielmo
(INTA, Argentina)
Alessandro F. Talamini Amarante
(UNESP – SP, Brasil)
Ana Carolina de Sousa Chagas
(Embrapa Pecuária Sudeste – SP, Brasil)
Ana Clara Gomes dos Santos
(UEMA – MA, Brasil)
Ana Lúcia Abreu Silva
(UEMA – MA, Brasil)
Anabella Gaspar
(University of Pretoria, África do Sul)
Anderson Barbosa de Moura
(UDESC – SC, Brasil)
Andrea Cristina Higa Nakaghi
(FCAVJ/UNESP – SP, Brasil)
Antônio Pereira de Souza
(UDESC – SC, Brasil)
Antônio Thadeu Medeiros de Barros
(EMBRAPA/CPAP – MS, Brasil)
Beatriz Rossetti Ferreira
(USP – SP, Brasil)
Carlos E. Suarez
(ARS-USDA – Pullman, WA)
Carlos José Einicker Lamas
(USP – SP, Brasil)
Cristiane Divan Baldani
(UFRRJ – RJ, Brasil)
Daniel de Barros Macieira
(UFF – RJ, Brasil)
Daniel Moura de Aguiar
(UFMT – MT, Brasil)

Daniela Miyasaka Silveira Cassol
(Ouro Fino Saúde Animal Ltda – SP, Brasil)
Darci Moraes Barros-Battesti
(Instituto Butantan – SP, Brasil)
Diana Scorpio
(The Johns Hopkins University School of
Medicine, Baltimore, USA)
Edvaldo Lopes de Almeida
(UFRPE – PE, Brasil)
Elisabeth A. Innes
(Moredun Research Institute – Scotland)
Eloy Guillermo Castellón Bermúdez
(INPA – AM, Brasil)
Flávio Augusto Menezes Echevarria
(CPPSul /EMBRAPA – RS, Brasil)
Guido Fountgalland Coelho Linhares
(UFGO – GO, Brasil)
Hervé Hoste
(INRA – Toulouse, França)
Isabel Kinney Ferreira de Miranda Santos
(USP – SP, Brasil)
Itamar Teodorico Navarro
(UEL – PR, Brasil)
James M. Trout
(USDA – USA)
Joanne B. Messick
(Purdue University School of Veterinary
Medicine – West Lafayette)
João Batista Catto
(CNPQC/EMBRAPA – MS, Brasil)
Jorge da Costa Eiras
(Universidade do Porto, Portugal)
José Eugênio Guimarães
(UFBA – BA, Brasil)
José Luis Fernando Luque Alejos
(UFRRJ – RJ, Brasil)

Karen Regina Lemos
(UNICENTRO – PR, Brasil)
Kátia Denise Saraiva Bresciani
(UNESP – SP, Brasil)
Laura Fielden
(Ph.D – Truman State University, USA)
Lígia Miranda Ferreira Borges
(UFG – GO, Brasil)
Lúcia Padilha Cury Thomaz de Aquino
(UNIFIAN – SP, Brasil)
Lygia Maria Friche Passos
(UFMG – MG, Brasil)
Marcelo Bahia Labruna
(USP – SP, Brasil)
Marcelo Beltrão Molento
(UFPR – PR, Brasil)
Marcos Pezzi Guimarães
(UFMG – MG, Brasil)
Maria Inez Santos Silva
(UEMA – MA, Brasil)
Marta Maria Gerales Teixeira
(USP – SP, Brasil)
Matias Pablo Juan Szabó
(UFU – MG, Brasil)
Múcio Flávio Barbosa Ribeiro
(UFMG – MG, Brasil)
Nicolau Maués Serra-Freire
(Instituto Oswaldo Cruz – RJ, Brasil)
Pedro Paulo Vissotto de Paiva Diniz
(North Carolina State University, USA)
Raimundo Wilson de Carvalho
(Fundação Oswaldo Cruz – RJ, Brasil)
Rita de Cássia A. Alcântara de Menezes
(UFRRJ – RJ, Brasil)
Rita de Maria N. de Candanedo Guerra
(UEMA – MA, Brasil)

Rodrigo Martins Soares
(USP – SP, Brasil)

Rosângela Locatelli Dittrich
(UFPR – PR, Brasil)

Sérgio de Albuquerque
(USP – SP, Brasil)

Solange Maria Gennari
(USP – SP, Brasil)

Teresa Cristina Bergamo do Bomfim
(UFRRJ – RJ, Brasil)

Tiago Wilson Patriarca Mineo
(UFU – MG, Brasil)

Urara Kawazoe
(UNICAMP – SP, Brasil)

Valdomiro Bellato
(UDESC – SC, Brasil)

Wilma Aparecida Starke Buzetti
(UNESP – SP, Brasil)

Revisores de Métodos Estatísticos Reviewers of Statistical Methods

Antônio Sérgio Ferraudó
(FCAVJ/UNESP – SP, Brasil)

Danísio Prado Murani
(FCAVJ/UNESP – SP, Brasil)

Euclides Braga Malheiros
(FCAVJ/UNESP – SP, Brasil)

Gener Tadeu Pereira
(FCAVJ/UNESP – SP, Brasil)

Revisores de Trabalhos em Português Portuguese Reviewers of Manuscripts

Lygia Aparecida Guerreiro Nascimbem

Revisores de Trabalhos em Inglês English Reviewers of Manuscripts

Marcia Triunfol
David George Elliff
Carla Finger

Informações Gerais

A *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária – Brazilian Journal of Veterinary Parasitology* (ISSN impresso – 0103-846X; ISSN eletrônico 1984-2961) é o órgão oficial de divulgação do Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária. Um volume anual é publicado, com quatro números, nos meses de Março, Junho, Setembro e Dezembro. A Revista publica artigos originais de pesquisas básica ou aplicada em Helminthologia, Protozoologia e Entomologia relacionadas à saúde animal. Artigos de pesquisa com delineamento experimental ou clínico sobre morfologia, taxonomia, ultraestrutura, cultura *in vitro*, biologia, imunologia, bioquímica, biologia molecular, diagnóstico, mecanismo de ação de drogas, patologia, epidemiologia e controle de parasitas de animais domésticos, de laboratório e silvestres, estão dentro do perfil da Revista. Correspondências, assinaturas, envio de artigos devem ser encaminhados para o Editor-chefe. O preço da assinatura anual ou por volume é de 35 dólares americanos mais 5 dólares americanos para cobrir despesas de postagem, num total de 40 dólares americanos.

General Information

The *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária – Brazilian Journal of Veterinary Parasitology* (ISSN printed – 0103-846X; ISSN electronic 1984-2961) is the official organ of the Brazilian College of Veterinary Parasitology. One volume is published each year, with numbers in March, June, September and December. The Journal publishes original papers on basic or applied research in Helminthology, Protozoology and Entomology as related to animal health. Papers dealing with experimental or clinical research on morphology, taxonomy, ultrastructure, *in vitro* culture, biology, immunology, biochemistry, molecular biology, diagnosis, pathology, epidemiology and parasite control in domestic, laboratory or wild animal, are within the scope of the Journal. Correspondence on subscriptions, submission of papers of the other topics should be sent to the Chief Editor. The price per volume and of annual subscription is US\$ 35.00 plus US\$ 5.00 to cover surface mail postage, total of US\$ 40.00.

Endereço

Departamento de Patologia Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista – UNESP
Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, Zona Rural, CEP 14884-900 Jaboticabal – SP, Brasil
Fone: (16) 3209-2662 – Ramal 216; Fax: (19) 4062-9501
e-mail: rbpv-secretaria@rbpv.org.br; web site: www.cbpv.com.br/rbpv

Apoio:



Ministério da
Educação

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação



Editorial

The Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária (RBPV, Brazilian Journal of Veterinary Parasitology), the publication medium of the Brazilian College of Veterinary Parasitology, is starting the year 2012 confident that certain essential targets will be reached, with a focus on greater efficiency in submissions of studies for publication and reduction of the time taken for reviewers' reports on scientific articles for publication to be sent in. Greater dissemination of published papers is being achieved, and we can already see that greater international visibility is being attained. Teamwork has been and will continue to be very important in this, along with cooperation between authors, reviewers and scientific editors. This has been fundamental and has contributed towards the RBPV's growth. The number of articles submitted online has increased considerably since the RBPV's incorporation into the SciELO database. The journal has a JCR impact factor of 0.548 and, in the last assessment by CAPES (Brazilian Coordinating Office for Advancement of University-level Personnel), it was classified as B1. The RBPV will continue to be the means for disseminating veterinary parasitology. We thank our authors for their collaboration, and our reviewers and scientific editors for their tireless voluntary work in evaluating submitted articles. The dream that we all share has not grown old: on the contrary, it is renewed every day, and the RBPV is nourished through constantly evolving scientific knowledge.

Rosangela Zacarias Machado

Editorial

A Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, órgão de divulgação do Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, inicia o ano de 2012 confiantes pelo alcance de algumas metas essenciais, focadas na melhor eficiência na submissão dos trabalhos para publicação, redução do tempo de envio dos pareceres dos artigos científicos a serem publicados. A difusão das publicações vem sendo alcançada e já podemos verificar uma maior visibilidade internacional. O trabalho em equipe foi e continuará a ser muito importante, assim como a cumplicidade entre os autores, revisores e editores científicos assistentes. Isso foi fundamental e contribuiu para o crescimento da RBPV. O número de artigos submetidos “on line” aumentou consideravelmente desde a incorporação da RBPV à base de dados SCIELO. A Revista tem JCR de 0,548 e, pela última avaliação da CAPES, foi classificada como B1. O periódico continuará sendo o veículo de divulgação da Parasitologia Veterinária. Agradecemos aos autores, revisores e editores científicos a colaboração, trabalho incansável e voluntário na avaliação dos artigos. O sonho de cada um de nós não envelheceu, ao contrário, renova-se a cada dia, e a RBPV alimenta-se do conhecimento científico sempre em evolução.

Rosângela Zacarias Machado