

Revista Biociências

Revista Biociências

ISSN 1415-7411

Vol. 19 - nº 01/2013

**Biologia de *Isognathus allamandae* Clark
(Sphingidae, Macroglossinae, Dilophonotini) - pag. 05**



**Biologia reprodutiva e ecologia trófica de *Atherinella brasiliensis*
(Quoy e Gaimard, 1825, Atherinopsidae) ocorrentes na praia de
Botelho, Ilha de Maré, Baía de Todos os Santos-BA, Brasil - pag. 46**



**Efeitos mutagênicos da poluição atmosférica em *Tradescantia
pallida* no distrito de Moreira César, em Pindamonhangaba, SP - pag. 69**



**Impacto do Pisoteio de Gado sobre Floresta Ripária
no Vale do Paraíba, Tremembé, SP - pag. 93**



e mais ...

Conhecimento empírico versus conhecimento científico e análise fitoquímica de espécies medicinais cultivadas por uma associação de Santo Ângelo, Rio Grande do Sul - pag. 12

Indicadores de internações hospitalares e conforto humano para os municípios do pantanal sul-mato-grossense - pag. 24

Epidemiologia e diagnóstico laboratorial das meningites na região de São Lourenço, Minas Gerais - pag. 35

Biologia e o seu ensino: uma visão de discentes do ensino médio de uma escola pública de Pires do Rio, GO - pag. 60

Alterações sugestivas de infecção pelo HPV em exames colpocitológicos realizados na Serra da Mantiqueira, no Vale do Paraíba e no Litoral Norte Paulista - pag. 80

Eficácia de desinfetantes comerciais na inibição da evolução de ovos de *Ancylostoma* spp. obtidos de cães naturalmente infectados - pag. 86

Avaliação "in vitro" do potencial acaricida do óleo essencial de *Tagetes minuta* frente a *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini, 1887) - pag. 104

Expediente

Editor-Chefe

Simey Thury Vieira Fisch

Editores Assistente

Maria Cecília Barbosa de Toledo
Itamar Alves Martins

Assistente Editorial

Expedito de Campos

Conselho Editorial Permanente

Ana Julia Urias Santos Araujo (UNITAU, Taubaté, SP)
Carlos Rogério de Mello (UFLA, Lavras, MG)
Cristiane Yumi Koga-Ito (UNESP, São José dos Campos, SP)
Fábio Cesar da Silva (EMBRAPA/UNICAMP)
Getúlio Teixeira Batista (UNITAU, Taubaté, SP)
Gisela Rita Alvarenga Marques (SUCEN, Taubaté, SP)
Hermínia Yoko Kanamura (UNITAU, Taubaté, SP)
Ismael Maciel de Mancilha (USP, Lorena, SP)
João Andrade de Carvalho Júnior (UNESP, Guaratinguetá, SP)
Lakshman Perera Samaranyake (The University of Hong Kong, Hong Kong)
Luciana Rossini Pinto (IAC, Campinas, São Paulo)
Marcelo dos Santos Targa (UNITAU, Taubaté, SP)
Márcia Sampaio Campos (Unesp, São José dos Campos, SP)
Maria Elisa Moreira (UNITAU, Taubaté, SP)
Matheus Diniz Gonçalves Coelho (USP, Lorena, SP)
Neli Regina Siqueira Ortega (Faculdade de Medicina-USP, São Paulo, SP)
Pedro Luiz Silva Pinto (Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP)
Renato Amaro Zângaro (Unicastelo, São José dos Campos, SP)
Rita de Cássia Lacerda Brambilla Rodrigues (USP, Lorena, SP)
Silvana Amaral Kampel (INPE, São José dos Campos, SP)
Turíbio Gomes Soares Neto (INPE, Cachoeira Paulista, SP)
Valéria Holmo Batista (UNITAU, Taubaté, SP)

Editores de Área

- *Bioquímica, Farmácia e Fisiologia*
Edson Rodrigues (UNITAU, Taubaté, SP)
Oscar César Pires (UNITAU, Taubaté, SP)
- *Botânica*
Cecília Nahomi Kawagoe Suda (UNITAU, Taubaté, SP)
Walderez Moreira Joaquim (UNIVAP, São José dos Campos, SP)
- *Ecologia*
Julio Cesar Voltolini (UNITAU, Taubaté, SP)
Maria Cecília Barbosa Toledo (UNITAU, Taubaté, SP)
- *Genética*
Ana Cristina Gobbo César (UNITAU, Taubaté, SP)
Debora Pallos (UNITAU, Taubaté, SP)
- *Imunologia, Microbiologia e Parasitologia*
Célia Regina Gonçalves e Silva (UNITAU, Taubaté, SP)
Mariella Vieira Pereira Leão (UNITAU, Taubaté, SP)

Silvana Sóleo Ferreira dos Santos (UNITAU, Taubaté, SP)
Sonia Cursino dos Santos (UNITAU, Taubaté, SP)
- *Nutrição e Segurança Alimentar*
Fabiola Figueiredo Nejar (UNITAU, Taubaté, SP)
Mariko Ueno (UNITAU, Taubaté, SP)
- *Epidemiologia, Saúde Pública e Meio Ambiente*
Adriana Giunta Cavaglieri (UNITAU, Taubaté, SP)
Agnes Barbério (UNITAU, Taubaté, SP)
Luiz Fernando Nascimento (UNITAU, Taubaté, SP)
Maria Stella Amorin da Costa Zollner (UNITAU, Taubaté, SP)
- *Zoologia*
Valter José Cobo (UNITAU, Taubaté, SP)
Itamar Alves Martins (UNITAU, Taubaté, SP)

Revisão

Gisele de Borgia Benedeti
Maria de Jesus Ferreira Aires (Grupo de Estudos em Língua Portuguesa -GELP)
Angelita dos Santos

Projeto gráfico, Editoração Eletrônica e Capa

Expedito de Campos

(Imagem da capa gentilmente cedida por João Paulo Villani)

Endereço para correspondência

Revista Biociências
Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação
Rua Visconde do Rio Branco, 210, Centro
CEP 12020-040 Taubaté-SP
tel/fax: (12) 3632.2947
e-mail: revbio@unitau.br, revbiounitau@gmail.com
<http://periodicos.unitau.br/ojs-2.2/index.php/biociencias>

Revista Biociências - Universidade de Taubaté - Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, v. 19, n. 1, Taubaté, SP: UNITAU, PRPPG, 2012. ISSN 1415-7411
- Periodicidade: semestral -
1. Agronomia - 2. Biologia - 3. Enfermagem - 4. Fisioterapia
- 5. Medicina - 6. Nutrição
CDD- 630 - 574 - 610.73 - 615.8 - 610 - 617.6

Indexado por: Periódica - Hemeroteca Latinoamericana.

Qualis (<http://servicos.capes.gov.br/webqualis>)

Área de Avaliação de qualidade:

B4: Biodiversidade; Enfermagem; Interdisciplinar

B5: Ciências Agrárias I; Educação Física; Geociências; Odontologia

C: Biotecnologia; Ciências Biológicas I; Zootecnia/ Recursos Pesqueiros

Sumário

Biologia de <i>Isognathus allamandae</i> Clark (Sphingidae, Macroglossinae, Dilophonotini) - Biology of <i>Isognathus allamandae</i> Clark (Sphingidae, Macroglossinae, Dilophonotini)	5
Conhecimento empírico <i>versus</i> conhecimento científico e análise fitoquímica de espécies medicinais cultivadas por uma associação de Santo Ângelo, Rio Grande do Sul - Empirical knowledge <i>versus</i> scientific knowledge and phytochemical analysis of medicinal plants cultivated by an association of St. Angelo, Rio Grande do Sul	12
Indicadores de internações hospitalares e conforto humano para os municípios do pantanal sul-mato-grossense - Indicators of hospital admissions and human comfort for the municipalities of the South Pantanal of Mato Grosso	24
Epidemiologia e diagnóstico laboratorial das meningites na região de São Lourenço, Minas Gerais - Epidemiology and laboratory diagnosis of meningitis in the region of São Lourenço, Minas Gerais	35
Biologia reprodutiva e ecologia trófica de <i>Atherinella brasiliensis</i> (Quoy e Gaimard, 1825, <i>Atherinopsidae</i>) ocorrentes na praia de Botelho, Ilha de Maré, Baía de Todos os Santos-BA, Brasil - Reproductive Biology and Trophic Ecology of <i>Atherinella brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1825, <i>Atherinopsidae</i>) Occurring in the Botelho's Beach, Maré's Island, Bay of All Saints -BA, Brazil	46
Biologia e o seu ensino: uma visão de discentes do ensino médio de uma escola pública de Pires do Rio, GO - Biology and its education: a vision of the students from public school of the Pires do Rio, GO	60
Efeitos mutagênicos da poluição atmosférica em <i>Tradescantia pallida</i> no distrito de Moreira César, em Pindamonhangaba, SP - Mutagenic effects of the atmospheric pollution on <i>Tradescantia pallida</i> in the district of Moreira César, in Pindamonhangaba, SP	69
Alterações sugestivas de infecção pelo HPV em exames colpocitológicos realizados na Serra da Mantiqueira, no Vale do Paraíba e no Litoral Norte Paulista - Changes suggestive of HPV infection in cervical cytology performed in the Serra da Mantiqueira, in the Paraíba Valley and North Coast Paulista	80
Eficácia de desinfetantes comerciais na inibição da evolução de ovos de <i>Ancylostoma spp.</i> obtidos de cães naturalmente infectados - Efficiency of commercial disinfectants in inhibition of evolution of eggs <i>Ancylostoma spp.</i> got to dogs naturally infected	86
Impacto do Pisoteio de Gado sobre Floresta Ripária no Vale do Paraíba, Tremembé, SP - Impact of Cattle Trampling on Riparian Forest in Paraíba Valley, Tremembé, SP	93
Avaliação "in vitro" do potencial acaricida do óleo essencial de <i>Tagetes minuta</i> frente a <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> (Canestrini, 1887) - In vitro assesment of <i>Tagetes minuta</i> essencial oil acaricide potencial against <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> (Canestrini, 1887)	104

Editorial

Iniciando mais um ano de publicações, com sua periodicidade rigorosamente em dia, o 19º volume da Revista Biociências traz aos seus leitores uma larga abrangência de assuntos das biociências em seus artigos. Entre os de ciências biológicas são tratadas as relações inseto-planta (mariposas e alamandas); plantas medicinais no Rio Grande do Sul; biologia de peixes marinhos na Bahia; acaricidas para parasitoses bovina; impacto do pisoteio de gado no solo; efeito mutagênico da poluição atmosférica em plantas bioindicadoras; uso de desinfetantes em parasitoses caninas e prática discente de biologia no ensino médio. Na área da saúde são apresentados os resultados da relação das queimadas no Pantanal Matogrossense nas doenças respiratórias, alterações pelo HPV em exames colpocitológicos e epidemiologia de meningites em Minas Gerais. Desejamos a todos uma boa leitura!

*Taubaté, 30 de junho de 2013
Simey Thury Vieira Fisch
Editora-chefe da Revista Biociências*

Starting another year of publications, with its periodicity strictly up to date, the 19th volume of the “Revista Biociências” brings its readers a wide range of issues of biosciences in your articles. Among the biological sciences it was discussed the insect-plant relationships (moths and Alamandas); medicinal plants in Rio Grande do Sul; biology of marine fish in Bahia; acaricides to cattle parasites; use of disinfectants in canine parasites; impact of cattle trampling on soil; mutagenic effect of pollution atmospheric bioindicators and teaching practice of biology in high school. In the health area are presented results of the relationship between fires in Pantanal and respiratory diseases; amendments by HPV in cervical cytology and epidemiology of meningitis in Minas Gerais. We wish you all a good read!

*Taubaté, June 30, 2013
Simey Thury Vieira Fisch
Editor-in-Chief of the journal Bioscience*



Eficácia de desinfetantes comerciais na inibição da evolução de ovos de *Ancylostoma* spp. obtidos de cães naturalmente infectados

Efficiency of commercial disinfectants in inhibition of evolution of eggs *Ancylostoma* spp. got to dogs naturally infected

Tatiana Suzuki^{1,3}
Francine Alves da Silva Coelho¹
Flávia Grasiela Marson¹
Matheus Diniz Gonçalves Coelho²
Ana Julia Urias dos Santos Araújo¹

Resumo

O potencial zoonótico das espécies causadoras da ancilostomíase canina traz sérios riscos à saúde pública mundial, principalmente em função de seu meio de transmissão, facilitado pela presença de fezes caninas no ambiente frequentado por humanos. A infecção em humanos por espécies de ancilostomídeos que tem como hospedeiro natural o cão, pode causar no homem a Síndrome da *Larva Migrans* Cutânea, popularmente conhecida como bicho geográfico e uma maneira eficaz de reduzir a possibilidade de transmissão é por meio da inibição da evolução dos ovos desse parasito. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia de desinfetantes comerciais, na inibição da evolução de ovos de *Ancylostoma* spp. O estudo foi realizado no Laboratório de Parasitologia da Universidade de Taubaté e para tal, ovos de ancilostomídeos foram obtidos a partir de material fecal de cães domiciliados naturalmente infectados. As fezes foram processadas pelo método de Flutuação em Solução Saturada de Cloreto de Sódio (Willis) e somente as que continham ovos de ancilostomídeos foram selecionadas para experimentação. Para isolamento dos ovos de ancilostomídeos as amostras previamente escolhidas foram processadas pelo método de Centrifugo-Flutuação em Solução de Sacarose (Sheather) e posteriormente foram purificadas e conservadas em câmara fria. Os princípios ativos dos desinfetantes testados são: Hipoclorito de Sódio (A), Orto Benzil p-Clorofenol 70% (B), 0,45% de Cloreto de Cocobenzil Alquil Dimetil Amônio (C) e Cresóis a 10% (D). Os testes foram realizados em placas de poliestireno contendo 96 orifícios, onde cada orifício recebeu 100µl da solução purificada de ovos, contendo aproximadamente 2300 ovos/placa, em seguida foram separadas duas colunas para cada teste, sendo eles: controle (contendo somente ovos), produto puro e produto diluído nas concentrações 1/10, 1/20, 1/40 e 1/80, perfazendo um total de 16 repetições. Depois de preparada, a placa foi mantida em câmara úmida com controle diário de temperatura durante quatro dias. A leitura em microscópio óptico foi realizada diariamente, com a retirada de alíquotas de cada poço para verificar a viabilidade dos ovos. Apenas o produto B inibiu completamente a viabilidade dos ovos até o final do teste, porém todos os produtos quando aplicados puros mostraram atividade ovicida em todos os tempos de exposição, enquanto que o produto D foi o que apresentou os resultados menos eficazes. Os resultados obtidos demonstram a potencialidade do uso dos produtos testados no que diz respeito ao uso como desinfetantes de ambientes contaminados com ovos de ancilostomídeos. Entretanto destaca-se a necessidade de novos testes *in vitro* para determinação de produtos que possam apresentar ação ovicida, proporcionando assim ao consumidor mais uma medida profilática para o controle de doenças zoonóticas.

Palavras-chave: Desinfetantes. Ancilostomídeos. Zoonoses.

Abstract

The zoonotic potential of those species that cause canine hookworm brings serious problems to worldwide public health, mainly due to its means of transmission, facilitated by the presence of dog feces in the environment frequented by humans. Infection in humans by hookworms species whose natural host is the dog, can cause the man the *Larva migrans* Cutaneous Syndrome, popularly known as geographic animal and an effective way to reduce the chance of transmission is through inhibition of the development of eggs of this parasite. Therefore, the objective of this study was to evaluate the efficacy of commercial disinfectants, in the inhibition of the development of *Ancylostoma* sp. The study was conducted in the Laboratory of Parasitology, University of Taubate and such, hookworm eggs were obtained from fecal samples from naturally infected canine. Feces were processed by the method of fluctuation in Saturated Solution of Sodium Chloride (Willis) and only those containing hookworm eggs were selected for experimentation. For isolation of Hookworm preselected samples were processed by the method of Centrifugal-Flotation in Sucrose solution (Sheather) and were subsequently purified and preserved in cold storage. The active ingredients of disinfectants tested are: Sodium Hypochlorite (A), Ortho Benzyl p-Chlorophenol 70% (B), 0,45% Chloride Cocobenzil Alkyl Dimethyl Ammonium (C) and Cresols 10% (D). The tests were performed in plates containing 96 holes, where the samples were distributed as follows: each hole has received 100µl of purified egg solution containing approximately 2300 eggs / plate, then two separate columns for each test, and they control (containing only eggs), pure product and product diluted in the concentrations 1/10, 1/20, 1/40 and 1/80, a total of 16 repetitions. Once prepared, the plate was kept in a moist chamber with daily control temperature for four days. The reading was performed daily, with the removal of aliquots from each hole to check the viability of the eggs. Only the product B completely inhibited the viability of eggs by the end of the test, but all products when applied alone showed ovicidal activity at all times of exposure, whereas the product D presented the results less effective. The results demonstrate the potential of the products tested with regard to the use as disinfectants of environments contaminated with hookworm eggs. However there is the need for new *in vitro* tests to determine which products may present ovicidal action, thus giving the consumer more a prophylactic measure for the control of zoonotic diseases.

Keywords: Disinfectants. Hookworms. Zoonoses.

¹ Instituto Básico de Biociências - Universidade de Taubaté, Taubaté, Brasil; ² Faculdade de Pindamonhangaba; ³ Autor para correspondência (Author for correspondence): Tatiana Suzuki - E-mail address: tatyszk@hotmail.com, - Universidade de Taubaté; R. Dr. João Romeiro, 286, Centro Pindamonhangaba - São Paulo, Brasil - CEP:12400-030 - Telefone: (12) 9175-7031



Introdução

Neste último século os estudos relacionados às parasitoses veterinárias têm despertado grande interesse, principalmente quando relacionados aos cães e gatos de estimação. A associação íntima e duradoura desencadeada entre o homem e seus animais é capaz de promover uma série de benefícios físicos e emocionais, entretanto o risco de transmissão de doenças zoonóticas não deve ser descartado (ALVES; GOES; SILVA, 2005).

A problemática se expande com o crescente número de cães domiciliados, peridomiciliados e errantes que apresentam carência de acompanhamento veterinário, o que pode favorecer a aquisição de infecções zoonóticas que podem ocorrer no próprio domicílio ou em locais públicos (CAPUANO; ROCHA, 2006).

Um dos principais geohelminthos que acometem cães e gatos e que acidentalmente podem infectar os humanos são os ancilostomídeos, que parasitam grande variedade de mamíferos, inclusive o homem, e neste sentido, o *Ancylostoma caninum* ocupa um lugar de destaque, não só pela sua elevada prevalência mundial, como também pelo seu inerente potencial zoonótico (LEITE *et al.*, 2003).

A Síndrome da *Larva Migrans Cutânea* (SLMC) é uma doença de grande potencial zoonótico sendo um grande problema para a saúde pública (PASTÓRIO; LIBERATI; LEONARDO, 2009). No humano, é caracterizada por uma dermatite serpigínea provocada pela migração de larvas de ancilostomídeos no tecido cutâneo de hospedeiros não habituais, e popularmente é conhecida como “bicho geográfico” ou “bicho das praias”. No Brasil, os principais agentes etiológicos são *Ancylostoma braziliense* e *Ancylostoma caninum*, endoparasitos de cães e gatos (ARAÚJO *et al.* 2000).

O potencial zoonótico dessa doença é mais acentuado entre as crianças, devido aos seus hábitos geofágicos e pelo contato com o solo ou areia de praias, parques de recreação e praças públicas durante brincadeiras infantis, que podem estar contaminados com fezes de cães errantes e/ou domiciliados (SANTARÉM; GIUFFRIDA; ZANIN, 2004; GINAR *et al.* 2006; GUIMARÃES *et al.* 2005).

Devido ao reconhecimento da importância clínica da SLMC, vem se alertando, principalmente nos países desenvolvidos, sobre a necessidade do controle da contaminação de locais públicos (COR-

TÊS; PAIM; ALENCAR FILHO, 1988). Entretanto o sucesso dessas ações de controle só pode ser atingido através de tratamento contínuo dos cães ou de sua restrição a estes lugares, o que torna o controle dessa zoonose extremamente difícil, devido ao grande número de cães errantes (LABRUNA *et al.* 2006).

A resistência dos ovos de helmintos frente às mais diversas condições ambientais já foi registrada na literatura, tal fato é resultado da presença das várias camadas presentes na membrana dos ovos dos ancilostomídeos. A resistência química que o ovo apresenta pôde ser observada por Massara (1988) durante os testes de embrionamento, no qual os ovos foram incubados com ácido sulfúrico 0,1N e não houve nenhuma modificação substancial.

Atualmente no mercado veterinário é possível encontrar uma série de produtos que garantem a desinfecção de agentes infecciosos e parasitários. Esses produtos pertencem a diferentes grupos de compostos químicos, sendo que os principais são: compostos fenólicos, compostos de amônia quaternária e os compostos clorados (JAIGOBIND; AMARAL; JAISINGH, 2007; ALVES NETO, 2009).

Embora seja praticamente impossível evitar a exposição humana a agentes zoonóticos, principalmente aqueles que são capazes de se manter viáveis no solo, devido à resistência que os mesmos demonstram frente a fatores químicos, físicos e biológicos, o presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia de desinfetantes domésticos de ação germicida e bactericida, na inibição da evolução de ovos de *Ancylostoma* spp.

Material e Métodos

O estudo foi realizado no Laboratório de Parasitologia da Universidade de Taubaté entre maio de 2011 e agosto de 2012. Os ovos de ancilostomídeos foram obtidos a partir de material fecal de cães domiciliados naturalmente infectados, mantidos no Centro de Controle de Zoonoses de Taubaté e em clínicas veterinárias localizadas nos municípios de Taubaté e Pindamonhangaba.

Para a triagem do material fecal foi utilizado como método de escolha à flutuação em solução saturada de Cloreto de Sódio (Método de Willis), específico para detecção de ovos de ancilostomídeos.

As amostras fecais contendo ovos de ancilostomídeos foram processadas pelo método de centrí-



Quadro 01: Características dos produtos domésticos utilizados nos testes para verificar a eficácia na inibição da evolução sobre os ovos de ancilostomídeos

Código do produto	Princípio ativo indicado	Diluição sugerida	Tempo de exposição sugerido	Atividade indicada
A	Hipoclorito de Sódio	Puro	10 min.	Desinfetante geral
B	Orto Benzil p-Clorofenol 70%	Puro	10 min.	Bactericida, germicida e fungicida
C	0,45% de Cloreto de Cocobenzil Alquil Dimetil Amônio	Puro	10 min.	Bactericida, germicida e fungicida
D	Cresóis a 10%	Puro	10 min.	Bactericida e germicida

fugo-flutuação em Solução de Sacarose à 1,2 g/ml (Método de Sheater) para isolamento dos ovos do parasito, que posteriormente foram purificados.

Depois de purificados, os ovos foram quantificados para determinação do O.P.G. (Ovos por Grama de Fezes) pelo método de Gordon e Whitlock.

Foram utilizados desinfetantes domésticos com ação germicida e bactericida, geralmente utilizados para higienização de canis e outros ambientes frequentados por cães. Para manter a integridade dos fabricantes, os produtos foram identificados por meio de códigos, sendo divulgado somente o princípio ativo de cada um. As diluições, o tempo de exposição e as indicações sugeridas no rótulo de cada produto estão expostos no quadro 01. Todos os produtos foram adquiridos com recursos próprios e testados dentro do prazo de validade indicado pelo fabricante.

Para realização dos testes foram utilizadas placas de poliestireno contendo 96 orifícios. Em cada placa foi testado apenas um desinfetante, sendo que em cada uma foi possível incluir o controle, produtos concentrados e diluídos (1/10, 1/20, 1/40 e 1/80), totalizando 16 repetições por tratamento.

Em cada poço da placa teste foi colocado 100µl da preparação de ovos de ancilostomídeos purificados. Depois de acordo com a coluna foram distribuídos 200µl de água destilada para o controle, 200µl do desinfetante concentrado para as colunas do produto puro, e 200µl do desinfetante diluído para as demais colunas. Em média cada placa continha 2300 ovos de ancilostomídeos. Depois de prontas, as

placas foram mantidas durante quatro dias em sala aquecida, dentro de câmara úmida de modo a permitir o controle diário da temperatura.

Para a leitura diária, foi retirada com uma pipeta uma alíquota de cada poço e colocada em uma lâmina de coprocultura, em microscópio óptico. Portanto, a cada leitura era retirada uma amostra diferente, podendo ocorrer uma alteração nas porcentagens de viabilidade dos ovos durante os períodos de exposição aos produtos.

Durante a leitura, era observada a presença de ovos viáveis e a presença de larvas para verificar se estava ocorrendo à inibição ou evolução dos ovos de ancilostomídeos frente aos produtos expostos. Para determinar a porcentagem de viabilidade, o poço foi considerado positivo com a presença de ao menos um ovo viável.

Para a análise dos resultados, a porcentagem de viabilidade dos ovos foi expressa através da média dos poços que continham ovos viáveis em todos os tratamentos. A estatística foi realizada com a Análise de variância (ANOVA) fatorial em nível de 5% de significância utilizando a presença de ovos viáveis e inviáveis em cada poço. E para comparar as médias entre os tratamentos foi feito o teste de Tukey, utilizando-se o programa Bioestat 5.0.

Resultados

Acompanhando o comportamento dos ovos de ancilostomídeos, expostos aos produtos químicos selecionados, a saber: Hipoclorito de Sódio (A), Orto Benzil p-Clorofenol 70% (B),



0,45% de Cloreto de Cocobenzil Alquil Dimetil Amônio (C) e Cresóis a 10% (D) durante quatro dias foi possível observar que apenas um deles (B) inibiu completamente a viabilidade dos ovos até o final do experimento. Entretanto,

apesar dos melhores resultados terem sido observados com a aplicação do produto B, todos os desinfetantes testados mostraram atividade ovicida quando utilizado puro e em todos os tempos de exposição (Tabela 01).

Tabela 01: Frequência de viabilidade de ovos de ancilostomídeos segundo o tempo de exposição, diluição e princípio ativo dos produtos selecionados.

	24 h						48 h						72 h						96 h					
	C	P	1/10.	1/20.	1/40.	1/80.	C	P	1/10.	1/20.	1/40.	1/80.	C	P	1/10.	1/20.	1/40.	1/80.	C	P	1/10.	1/20.	1/40.	1/80.
A	100	0	0	68,7	81,2	37,5	75	0	0	56,2	56,2	62,5	75	0	0	0	31,2	0	50	0	0	6,2	0	12,5
B	100	0	0	0	50	56,2	100	0	0	12,5	18,7	31,2	31,2	0	0	0	0	0	18,7	0	0	0	0	0
C	63	0	56,3	75	6,2	0	68,8	0	0	50	43,8	0	81,3	0	0	62,5	62,5	43,8	100	0	0	25	18,8	18,8
D	100	0	56,3	25	31,3	68,8	87,5	0	6,2	6,2	31,3	81,3	81,3	0	18,8	18,8	25	75	87,5	0	25	18,8	37,5	75

Com relação às diluições, foi possível notar que na concentração 1/10, os ovos tratados com o produto C, evoluíram até a fase de gástrula tornando-se inviáveis após 24 horas de exposição. Já o produto D quando em contato com os ovos de ancilostomídeos permitiu a sua evolução, sen-

do possível a observação de ovos blastomerados a cada dia do experimento. Apesar dessa variação observada no comportamento dos ovos, não houve diferença significativa entre os quatro produtos nas primeiras 72 horas, sendo esta percebida no quarto dia de experimento (Figura 01).

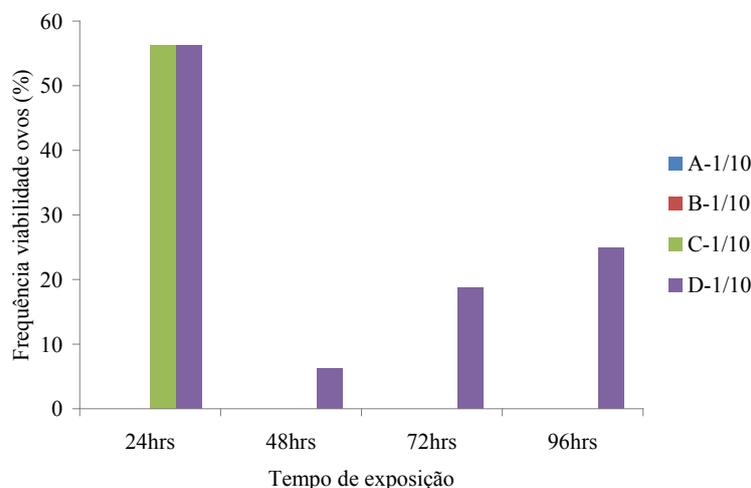


Figura 01: Frequência de viabilidade de ovos de ancilostomídeos frente aos produtos testados na diluição 1/10 em todos os tempos de exposição

Ainda com relação às diluições, vale salientar que o produto D, mesmo após quatro dias de experimento ainda possuía 25% dos ovos analisados viáveis, apresentando desta maneira diferença estatística quando comparada aos outros desinfetantes. Cabe lembrar que para a leitura das amostras foram retiradas alíquotas de cada poço da placa em diferentes dias do experimento, ocasionando com isso uma variação das frequências obtidas.

Quando os ovos foram imersos na diluição 1/20, no período de 24 horas, os produtos que mostraram maior capacidade na inibição dos mesmos foram os produtos B e D. Já os produtos A e C não produziram eficácia significativa, mas reduziram a viabilidade dos ovos em 48 horas; apesar disso, no final dos quatro dias de experimento todos os produtos testados apresentaram eficácia significativa. Esses resultados estão apresentados na Figura 02.

Na figura 03 apresentam-se os resultados ob-

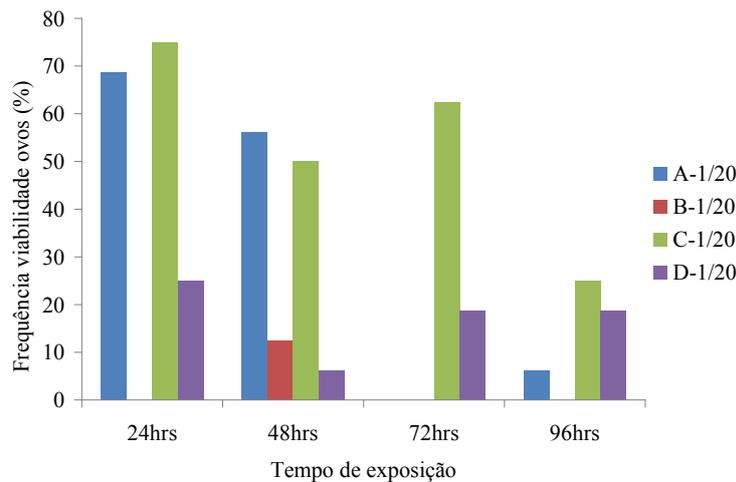


Figura 02: Frequência de viabilidade de ovos de ancilostomídeos frente aos produtos testados na diluição 1/20 em todos os tempos de exposição

tidos na concentração 1/40, onde foi observado que a maioria dos produtos testados se mostrou ineficiente ao permitir o desenvolvimento dos ovos do parasito tanto no primeiro quanto no segundo dia. Nesse caso somente o produto B apresentou uma expressiva redução no desenvolvimento e após 72 horas de exposição foi capaz de apresentar ação ovicida.

Por fim, na diluição 1/80 as taxas de viabilidade foram expressivas, principalmente quando tratadas com o produto D. Novamente, somente o produto B foi capaz de inviabilizar 100% os ovos do parasito após 72 horas de exposição, período em que o A também apresentou total eficiência. Na última leitura somente o produto D não foi capaz de inibir a evolução dos ovos,

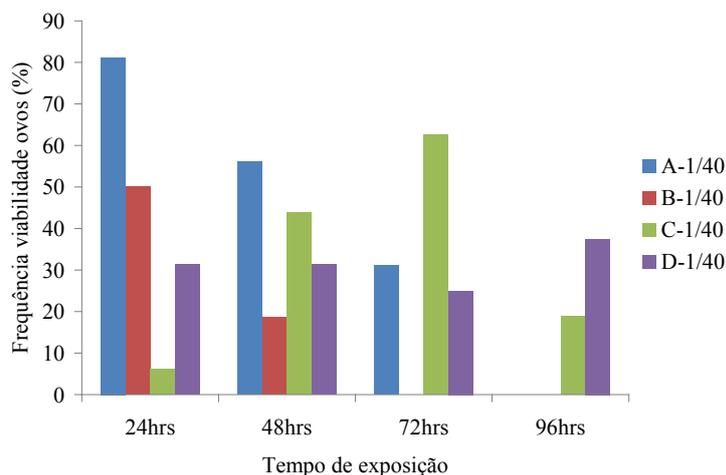


Figura 03: Frequência de viabilidade de ovos de ancilostomídeos frente aos produtos testados na diluição 1/40 em todos os tempos de exposição

exibindo resultado insatisfatório (Figura 04).

Com relação ao tratamento estatístico aplicado aos resultados obtidos, foi possível observar que o F-teste obtido foi elevado, com $p\text{-valor} < 0,05$, indicando que a eficácia dos produtos sobre a inibição do desenvolvimento dos ovos foi significativa,

ou seja, estatisticamente houve diferença na eficácia entre os tratamentos realizados e entre as diluições. Entretanto, a atividade ovicida não foi a mesma entre eles, o que seria de se esperar devido à diferença entre os princípios ativos de cada produto que acaba por desencadear ações distintas.

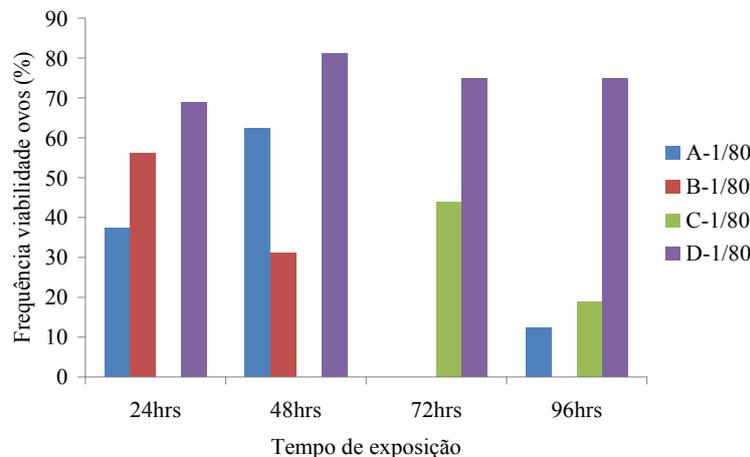


Figura 04: Frequência de viabilidade de ovos de ancilostomídeos frente aos produtos testados na diluição 1/80 em todos os tempos de exposição

Discussão

Segundo Krychak-Furtado *et al.* (2005) o produto ideal é aquele que impede o prosseguimento da fase de blastomeração, em nosso estudo essa inibição foi observada com todos os desinfetantes quando usados puros.

A carência de estudos que relatem o uso de desinfetantes na inibição de ovos de helmintos acaba por afastar esses produtos dos consumidores favorecendo assim os riscos de infecção por parasitos zoonóticos.

Massara (1988) em estudo semelhante utilizou 16 produtos, entre desinfetantes e detergentes, durante 20 dias afim de avaliar a ação dos mesmos frente ao embrionamento de ovos de *Ascaris lumbricoides*. Quando utilizou o produto com princípio ativo Orto Benzil p-clorofenol, os resultados foram semelhantes aos apresentados no presente trabalho. Do mesmo modo que neste estudo, esse produto foi capaz de inibir completamente o embrionamento dos ovos analisados, em todos os tempos de exposição e diluições.

A variação nas frequências de ovos viáveis obtidas no presente estudo, principalmente com relação aos produtos C e D, pode sugerir uma possível resistência dos ovos de ancilostomídeos frente a estes princípios ativos. Entretanto não se pode deixar de mencionar que para a evolução desses ovos fatores ambientais como temperatura, umidade e oxigenação são extremamente importantes, já que os ancilostomídeos são geohelmintos e dependem dos fatores abióticos para completar sua evolução.

Os resultados obtidos demonstram a potencialidade do uso dos produtos testados no que diz res-

peito ao uso como desinfetantes de ambientes contaminados com ovos de ancilostomídeos. Entretanto, destaca-se a necessidade de novos testes *in vitro* para avaliar a ação de produtos com ação germicida e bactericida na inibição da evolução de ovos de parasitos, proporcionando assim ao consumidor mais uma medida profilática para o controle de doenças zoonóticas.

Conclusão

Diante do exposto pode-se concluir que todos os desinfetantes avaliados foram eficazes na inibição da evolução dos ovos de ancilostomídeos, em especial quando utilizados na forma concentrada. O produto Orto Benzil p-Clorofenol 70% foi o que mostrou maior eficácia na inibição da evolução dos ovos de ancilostomídeos e em menor tempo, enquanto que o produto Cresóis a 10% foi o mais ineficiente na maioria das diluições e tempos de exposição.

Referências

ALVES, O. F.; GOES, A. G.; SILVA, A. C. Ocorrência de enteroparasitos em cães do município de Goiânia, Goiás: comparação de técnicas de diagnóstico. *Ciência Animal Brasileira*, v. 6, n. 2, p. 127-133, abr./jun. 2005.

ALVES NETO, A. F. Avaliação da viabilidade de oocistos esporulados de *Neospora caninum* a diferentes condições de temperatura e ação de desinfetan-



tes. 2009. 68 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2009.

ARAÚJO, F. R. *et al.* Larva migrans cutânea em crianças de uma escola em área do Centro-Oeste do Brasil. Rev. Saúde Pública, v. 34, n. 1, p. 84-85, fev. 2000.

CAPUANO, D. M.; ROCHA, G. M. Ocorrência de parasitas com potencial zoonótico em fezes de cães coletadas em áreas públicas do município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. Rev. Brasileira de Epidemiologia, v. 9, n. 1, p. 81-86, 2006.

CÔRTEZ, V. A.; PAIM, G. V.; ALENCAR FILHO, R. A. Infestação por ancilostomídeos e toxocarídeos em cães e gatos apreendidos em vias públicas, São Paulo (Brasil). Rev. Saúde Pública, v. 22, n. 4, p. 341-343, ago. 1988.

GINAR, R. M. B. *et al.* Índice de contaminação do solo por ovos dos principais nematódeos de caninos nas praças públicas da cidade de Uruguaiiana – RS, Brasil. Rev. Faculdade Zootecnia, Veterinária e Agronomia, Uruguaiiana, v. 13, n. 1, p. 103-111, 2006.

GUIMARÃES, A. M. *et al.* Ovos de Toxocara sp. em praça pública de Lavras, MG. Rev. Saúde Pública, v. 39, n. 2, p. 293-295, 2005.

JAIGOBIND, A. G. A.; AMARAL, L.; JAISINGH, S. Dossiê técnico: desinfetante doméstico. Paraná: Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR), 2007.

Krychak-Furtado, S.; Negrelle, R.B.; Miguel, O.G.; Zaniolo, S.R.; Kapronezai, J.; Ramos S.J. Efeito de

Carica papaya l. (Caricaceae) e Musa paradisiaca Linn. (Musaceae) sobre o desenvolvimento de ovos de nematódeos gastrintestinais de ovinos. Arq. Inst. Biol., v.72, n.2, p.191-197, abr./jun., 2005.

LABRUNA, M. B. *et al.* Prevalência de endoparasitas em cães da área urbana do município de Monte Negro, Rondônia. Arq. Inst. Biol., v. 73, n. 2, p. 183-193, abr./jun. 2006.

LEITE, L. C. *et al.* Endoparasitas em cães (Canis familiaris) na cidade de Curitiba-Paraná-Brasil. Archives of Veterinary Science, v. 9, n. 2, p. 95-99, 2003.

MASSARA, C. L. Viabilidade de ovos de *Ascaris lumbricoides* eliminado após terapêutica anti-helmíntica. 1988.125 f. Dissertação (Mestrado em Parasitologia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 1988.

PASTÓRIO, C.; LIBERATI, M. N.; LEONARDO, J. M. L. Prevalência de parasitas de caráter zoonótico no solo de praças públicas e canis em Maringá, Paraná. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA CESUMAR, 2., 2009, Maringá-PR. Anais Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar. 2009

SANTARÉM, V. A.; GIUFFRIDA, R.; ZANIN, G. A. Larva migrans cutânea: ocorrência de casos humanos e identificação de larvas de *Ancylostoma* spp. em parque público do município de Taciba, São Paulo. Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 37, n. 2, p. 179-181, mar./abr. 2004.