

Artigo Científico

EXTRATOS AQUOSOS DE *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. SOBRE OVOS E LARVAS DE HELMINTOS EM *Gallus domesticus*

Felipe Eduardo Silva Sobral

Médico Veterinário, Mestrando do Programa de Pós-Graduando em Zootecnia – UFCG; Rua Euclides Franco, N.º. 192, Bairro: Vitória, CEP: 58.706-190; Patos, PB; felipe_eduardo_med_vet@hotmail.com

Patrícia Araújo Brandão

Engenheira Agrônoma, Doutora, Professora – Curso de Medicina Veterinária – Centro de Saúde e Tecnologia Rural da UFCG. Rua Aluizio Lima, N.º. 222, Bairro: Salgadinho, CEP: 58700-000; Patos-PB; patriciaaraujobrandao@bol.com.br

Francisca Inês Sousa Freitas

fisf@bol.com.br

Ana Célia Andrade Brito

Prof D. Sc. da UFCG Patos PB athayde@cstr.ufcg.edu.br

Alysson Kennedy Pereira Souza

akps2001@gmail.com

Resumo: Na avicultura orgânica, os animais são criados com alimentos saudáveis e isentos de contaminantes. O sistema produtivo de galinhas caipira comumente apresenta infecções maciças por helmintos, o controle se dá pelo uso indiscriminado de anti-helmínticos. Neste contexto, a fitoterapia surge como uma alternativa ecologicamente viável e segura na avicultura moderna. O experimento foi desenvolvido na Granja Menino Jesus de Praga e no Laboratório de Parasitologia Clínica do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba no município de João Pessoa – PB. Objetivou-se neste trabalho verificar a eficácia anti-helmíntica *in vitro* da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. na forma de extrato aquoso sobre ovos e larvas de helmintos gastrintestinais de *Gallus domesticus*. Foram utilizadas 50 galinhas com infecção parasitológica natural, e destas recolhidas fezes para exames laboratoriais. Os extratos foram utilizados nas concentrações 50, 25, 12, 6 e 3 mg/mL-1 para as plantas e como controle positivo utilizou-se mebendazol e para testemunha água destilada estéril. A *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e da *Cucurbita pepo* L. na forma de extrato aquoso, *in vitro*, não apresentaram atividade ovicida e larvicida nos helmintos de galinhas caipira.

Palavras-chave: controle alternativo, nematóides, verminose

AQUEOUS EXTRACT OF *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) and *Cucurbita pepo* L. ON EGGS AND LARVAE OF HELMINTHS IN *Gallus domesticus*

Abstract: In organic poultry, animals are bred with healthy foods and free of contaminants. The redneck chicken production system usually has massive helminth infections, the control is given by the indiscriminate use of anthelmintics. In this context, the phytotherapy is an alternative ecologically feasible and safe in modern poultry farming. The experiment was conducted at Farm Menino Jesus of Praga and Laboratory of Parasitology of the Clinical Center of Health Sciences, Federal University of Paraíba, in the city of João Pessoa – PB. The objective of this study verify the effectiveness of anthelmintic *in vitro* and *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) and *Cucurbita pepo* L. the aqueous extract on eggs and larvae of gastrointestinal helminths of *Gallus domesticus*. Fifty chickens were used with parasitological natural infection, and those collected at the feces for laboratory tests. The

Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.6, n.1, p. 240 - 246 janeiro/março de 2011

<http://revista.gvaa.com.br>

Artigo Científico

extracts were used in concentrations of 50, 25, 12, 6 and 3 mg/mL-1 for plants and positive control was used mebendazole and to control distilled watersterile. The use of *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) and *Cucurbita pepo* L. the aqueous extracts, *in vitro*, showed no ovicidal and larvicidal activity in helminths of chickens.

Key words: alternative control, nematodes, worms

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, têm-se observado uma evolução significativa de modelos de produção agropecuária e de alimentos que atendem a requisitos específicos e diferenciados dos modelos convencionais.

Esses modelos diferenciados que começaram no âmbito quase que exclusivo da produção, atualmente atinge os consumidores e apresentam uma demanda crescente. O termo "consumo consciente" torna-se cada vez mais comum e evoca um consumidor que compra produtos que julga serem produzidos sob condições que preservam o meio ambiente e que são pautadas pela responsabilidade social.

O frango convencional apresenta no mercado brasileiro um baixo preço relativo, que foi fator determinante para o aumento do seu consumo nos últimos anos, substituindo outras carnes. Mas, essas aves criadas confinadas em galpões fechados e com alta concentração por metro quadrado, estão sujeitas a diversos problemas, principalmente intestinais. Por isso, o uso contínuo de medicamentos como promotores de crescimento antimicrobianos e os anticoccidianos são práticas rotineiras na prevenção de doenças e na melhoria da produtividade, reduzindo a idade de abate (ARENALES, 2003).

No caso da avicultura orgânica, em relação ao consumidor, o que se deseja são alimentos mais naturais e livres de produtos transgênicos, resíduos de antibióticos, dioxinas e outros, que são considerados como prejudiciais à sua saúde. No sistema agroecológico ou orgânico de produção de aves, busca-se produzir alimentos saudáveis, de elevado valor nutricional e isentos de contaminantes, preservando a biodiversidade em que se insere o sistema produtivo (ARENALES, 2003).

O sistema produtivo de galinhas caipira freqüentemente apresenta infecções maciças por helmintos quando comparadas com aves produzidas em gaiolas, em função do maior contato com o solo (PERMIN et al., 1999; CARNEIRO, 2001; BRANDÃO et al., 2008a) As helmintoses de galinhas caipiras são causadas por parasitos pertencentes às classes Nematoda, Cestoda e Trematoda (CARNEIRO, 2001), tendo como principais gêneros parasitas: Heterakis, Capillaria, Amoebozoa, Oxyspirura, Gongylonema, Raillietina, Davainea, Tetrameres, Cheilosporira e Ascaridia (CARNEIRO,

2001; FREITAS et al., 2002; BRANDÃO et al., 2008a e MARIETTO GONÇALVES et al., 2005).

Na tentativa de minimizar o problema parasitário em aves, vem sendo conduzido vários tipos de controle integrado, dentre eles o uso de fitoterápicos com efeitos anti-helmínticos. O Brasil é um dos quatro países que apresentam maior variedade de plantas (biodiversidade: variedades de organismos vivos na natureza) em todo o mundo, sendo o primeiro em número total de espécies (ATHAYDE et al., 2005).

A fitoterapia pode representar uma alternativa ecologicamente viável, contribuindo inclusive para o aumento da lucratividade avícola, uma vez que reduz o uso de anti-helmínticos convencionais, além de estender a vida útil dos produtos químicos disponíveis (VIEIRA et al., 1999).

O objetivo deste trabalho foi verificar a eficácia anti-helmíntica *in vitro* da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. na forma de extrato aquoso em ovos e larvas de helmintos gastrintestinais de galinhas caipiras, *Gallus domesticus*.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas de amostras fecais ocorreram na Granja Menino Jesus de Praga e as análises laboratoriais no Laboratório de Parasitologia Clínica do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (CCS/UFPB), ambos no município de João Pessoa – PB.

As plantas empregadas no estudo foram selecionadas conforme levantamento bibliográfico de espécies vegetais referenciadas pela etnobotânica como detentoras de propriedades antiparasitárias. Das espécies estudadas, foram selecionadas tubérculos e sementes, respectivamente, da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. A coleta de material ocorreu nos meses de setembro e outubro de 2009.

O tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) foi coletado na Fazenda Experimental Lameirão do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) no município de Patos - PB. As sementes de *Cucurbita pepo* foram adquiridas em feiras livres do município de Patos – PB.

A raiz da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) foi fracionada em rodela

Artigo Científico

pequenas e as sementes do *Cucurbita pepo* L. foram acondicionadas em sacos de papel e em seguida foram submetidas à secagem em estufa de ventilação forçada a 40 °C por 72 h. Estas foram moídas e acondicionadas em reservatórios de vidro estéreis de cor âmbar.

Os extratos aquosos foram produzidos obedecendo à proporção de 250g do material vegetal moído para 1000 mL de água destilada, conforme relatado por Cruz et al., (2000), sendo este considerado o extrato bruto. A partir deste, foram feitas diluições em pré-ensaios laboratoriais com água destilada obtendo-se as concentrações de 50, 25, 12, 6 e 3 mg/mL-1. Os efeitos destas concentrações foram comparados aos efeitos da água destilada, considerada como controle negativo e o mebendazol como controle positivo.

As misturas obtidas passaram por um período de repouso de 72 horas, as quais foram acondicionadas em frascos de vidro de coloração âmbar com tampa lacrada. Após o período pré-determinado, foi executado o processo de filtração e pesagem das partes botânicas, com posterior armazenagem em frascos devidamente identificados sob refrigeração com utilização de até 30 dias.

Na realização do estudo foram empregadas 50 galinhas da raça Plymouth Rock Barrada e New Hampshire, com 24 semanas de vida e peso vivo médio de 2 kg, criadas em sistema extensivo, com infecção parasitológica natural. No estudo ovicida e larvicida utilizaram-se 12 tratamentos, com 03 repetições em um delineamento inteiramente casualizado (DIC) totalizando 36 parcelas respectivamente.

No estudo *in vitro* empregaram-se testes de inibição de eclosão de ovos, de viabilidade e motilidade de larvas de nematóides (CAMURÇA – VASCONCELOS et al., 2005).

Para coleta de fezes, o piso sob a área de poleiros foi previamente forrado com lona plástica ao término do dia e o recolhimento do material fecal das aves às 6:00 horas do dia seguinte a colocação da mesma. Estas acondicionadas em sacos plásticos sob refrigeração e encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia Clínica do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) para realização das análises por meio da técnica de sedimentação de ovos sugerida por Hoffmann, Pons & Janer (1939) conforme verificado na figura 9.

A partir da suspensão obtida, foram utilizados 2mL do extrato nas concentrações 50; 25; 12; 6 e 3 mg/mL-1 para cada 2 mL de suspensão, de acordo com Hubert & Kerboeurf (1984) e colocado em tubos de ensaio triplicados.

As leituras para verificação da ação ovicida dos extratos no material incubado, foram realizadas com intervalos de 24, 48 e 72 h após incubação. As variáveis qualificadas foram: ausência de atividade ovicida (AAO) e presença de atividade ovicida (PAO). A amostra era considerada AAO, quando os ovos estudados

apresentavam suas características morfológicas sem alteração; as amostras que apresentavam alterações nas células embrionárias ou ainda células externas sem uniformidade e anômalas, de aspecto grosseiro, foram consideradas tipo PAO.

O procedimento similar seguinte com o controle negativo (água destilada) e o controle positivo (mebendazol 2%).

Na realização do teste larvicida a obtenção das larvas de helmintos ocorreu pela coleta de fezes sobre lona plástica previamente colocada sob a área de poleiros das aves e o recolhimento do material fecal das aves às 6:00 horas do dia seguinte a colocação da mesma, com posterior acondicionamento em sacos plásticos sob refrigeração e envio ao Laboratório de Parasitologia Clínica do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) para realização das análises de recuperação larval por meio da técnica de Rugai, Mattos & Brisola (1954).

Foi utilizado 1mL do extrato nas concentrações 50; 25; 12; 6 e 3 mg/mL-1 para cada 1 mL de suspensão com larvas, previamente confirmadas, e colocados em tubos de ensaio triplicados.

A ação dos extratos vegetais sobre as larvas foi avaliada com intervalos de uma hora entre cada mensuração, realizada por três horas consecutivas, após referências obtidas em pré-ensaio laboratorial. As variáveis qualificadas foram: ausência de atividade larvicida (AAL), redução de motilidade larval (RML) e redução de motilidade e óbito larval (RMOL). A amostra era considerada AAL quando as larvas analisadas permaneciam vivas e realizando movimentos ondulatórios constantes na solução, por um período de até duas horas após incubação. As amostras que apresentavam redução de motilidade larval por um período de até duas horas após incubação, foram consideradas tipo RML e as que apresentavam redução de motilidade e óbito larval, foram consideradas tipo RMOL.

O procedimento foi igualmente repetido com mebendazol 2% para o controle positivo e água destilada para o controle negativo.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente ao acaso (DIC), sendo os dados obtidos para os testes ovicida e larvicida, referentes ao efeito das 05 concentrações dos extratos, do controle negativo e controle positivo, avaliados por análise de variância não-paramétrica para dados pareados por meio dos testes de Friedman e pelos testes de Mann-Whitney, sendo empregado nos estudos os tempos de leitura de 1 e 2 horas, como replicas.

Os dados estatísticos foram analisados através do programa Bioestat. 5.0 (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ovos de parasitos encontrados no estudo pertenciam as Superfamílias Ascaridoidea (*Heterakis gallinarum* e *Ascaridia galli*) Trichuroidea (*Capillaria* sp.) e da Ordem Cyclophyllidea, Família Davaineidae (*Raillietina* sp.). Resultados semelhantes foram obtidos por Puttalakshamma et al., (2008), Brandão et al., (2008a) e Fernandes et al., (2004).

No entanto, Carneiro (2001), ao estudar galinhas soltas no Rio de Janeiro, observou doze espécies de helmintos, *Amoebotaenia cuneata*, *Oxyspirura mansonii*, *Gongylonema ingluvicola*, *Davainea proglotina*, *Raillietina echinobothrida*, *Raillietina tetragona*, *Tetrameres confusa*, *Cheilospirura hamulosa* e *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Capillaria* sp. juntamente com *Raillietina* sp. observados nesta pesquisa.

De acordo com Hoffmann (1987), o significado da contagem de ovos nas fezes (convenção estabelecida por J. J. Freire) é expressa da seguinte forma: 1 a 3 ovos – raríssimos; 4 a 5 – raros; 6 a 10 – pequena quantidade; 11 a 20 – regular quantidade; 21 a 50 – grande quantidade; e 51 ou mais – extraordinária quantidade. Neste estudo constatou-se uma pequena quantidade de ovos de *Ascaridia galli*, discordando de Brandão et al., (2008a) ao encontrarem 68,06% de ascaridíase em galinhas caipiras.

Marietto Gonçalves et al., (2005) trabalhando com aves silvestres, também encontraram *Ascaridia* sp. corroborando com dados obtidos nesta pesquisa.

Verificou-se raríssima quantidade de ovos de *Heterakis gallinarum* nesta pesquisa, corroborando com Adang et al., (2008) ao trabalharem com pombos (*Columba livia domestica*) na Nigéria, encontraram 3,3% de *Heterakis gallinarum* nos animais analisados.

Fernandes et al., (2004), estudando frangos de corte, obteve resultados inversos, ou seja, uma prevalência de 100% de *Heterakis gallinarum* nas aves.

Avaliando perus (*Meleagris gallopavo*) e galinhas d'Angola (*Numida meleagris*), Brener et al., (2006) e Menezes et al., (2003), constataram 70 e 100% respectivamente de prevalência para *Heterakis gallinarum* nos animais estudados.

Nesta pesquisa foram diagnosticados grandes quantidades de ovos de *Capillaria* sp., corroborando com Barus & Sergeeva (1990), os quais afirmam que a capilariose é uma enfermidade de distribuição cosmopolita comum às ordens dos Columbiformes e Galliformes, sejam de vida livres ou domésticos.

Patel et al., (2000) e Freitas et al., (2002), estudando aves silvestres em cativeiro verificaram presença de 46,7% de parasitas dentre os quais *Capillaria* sp, resultados semelhantes obtidos por Tompkins et al., (2000), trabalhando com perdizes (*Perdix perdix*) e faisões (*Phasianus colchicus*), ao verificarem a prevalência de 47% das aves amostradas com *Capillaria* sp.

Constatou-se uma extraordinária quantidade de ovos de *Raillietina* sp. nesta pesquisa, característica semelhante observada por Puttalakshamma et al., (2008), trabalhando com parasitas de galinhas em Bangalore e verificando a presença de *Raillietina tetragona* e *Raillietina echinobothrida*.

Estudando columbiformes, Oniye et al., (2000), Audu et al., (2004) e Adang et al. (2008) observaram alta prevalência de cestóides nestas aves.

Na Tabela 1, estão apresentados os tratamentos e as variáveis estudadas para a atividade ovicida *in vitro*.

TABELA 1. Resultados de estudo *in vitro* para ação ovicida de extratos aquosos da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. em parasitos de galinhas caipiras

Tratamentos	Variáveis		
	Leitura 24 horas	Leitura 48 horas	Leitura 72 horas
T ⁺	A ^{ns}	A ^{ns}	A ^{ns}
T ⁻	A ^{ns}	A ^{ns}	A ^{ns}
TB ^{50%}	A ^{ns}	A ^{ns}	A ^{ns}
TB ^{25%}	A ^{ns}	A ^{ns}	A ^{ns}
TB ^{12%}	A ^{ns}	A ^{ns}	A ^{ns}
TB ^{06%}	A ^{ns}	A ^{ns}	A ^{ns}
TB ^{03%}	A ^{ns}	A ^{ns}	A ^{ns}
TJ ^{50%}	A ^{ns}	A ^{ns}	A ^{ns}
TJ ^{25%}	A ^{ns}	A ^{ns}	A ^{ns}
TJ ^{12%}	A ^{ns}	A ^{ns}	A ^{ns}
TJ ^{06%}	A ^{ns}	A ^{ns}	A ^{ns}
TJ ^{03%}	A ^{ns}	A ^{ns}	A ^{ns}

(A) Ausência de atividade; (P) Presença de atividade.

^{ns}: Não significativo (P> 0,05) pelo teste de Friedman.

Artigo Científico

Não se constatou atividade ovicida do mebendazol sobre ovos de helmintos de galinhas neste estudo.

Para os grupos de suspensões de ovos de helmintos tratados com as diferentes concentrações do tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) não se constatou nenhuma ação ovicida, discordando de Almeida et al., (2007), ao afirmarem presença de atividade anti-helmíntica do tubérculo.

Nos grupos de suspensões fecais tratados com as diferentes concentrações da semente de *Cucurbita pepo* L. não se verificou atividade ovicida na pesquisa, discordando de Rodriguez (2004), ao trabalhar com galinhas caipiras, em que se verificou ação vermícida da *Cucurbita pepo* L. apenas em parasitos adultos,

apresentando ainda efeito para parasitas do gênero *Ascaridia*.

As larvas de parasitos encontradas em nosso estudo pertenciam a Superfamília Ascaridoidea (*Heterakis gallinarum*). Puttalakshamma et al., (2008) e Fernandes et al., (2004) obtiveram resultados semelhantes ao trabalharem com aves de galinhas.

Adang et al., (2008), Menezes et al., (2001) e Brener et al., (2006), estudando aves de produção encontraram *Heterakis gallinarum*, fato constatado no experimento.

Os tratamentos constituídos com os extratos aquosos do tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) no controle larvicida de helmintos de galinhas tipo “Caipira”, não demonstraram nenhuma atividade pelo teste de Mann-Whitney, Z (U) = 1,06 (p = 0,28), conforme tabela 2.

TABELA 2. Ação larvicida de extratos aquosos da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. em helmintos de galinhas caipiras

Tratamentos	Variáveis		
	Leitura 01 hora	Leitura 02 horas	Leitura 03 horas
T ⁺	A	RM	O
T ⁻	A	A	O
TB ^{50%}	A	A	O
TB ^{25%}	A	A	O
TB ^{12%}	A	A	O
TB ^{06%}	A	A	O
TB ^{03%}	A	A	O
TJ ^{50%}	RM	RMO	O
TJ ^{25%}	A	A	O
TJ ^{12%}	A	A	O
TJ ^{06%}	A	A	O
TJ ^{03%}	A	A	O

(A) Ausência de atividade; (RM) Redução de motilidade larval; (RMO) Redução de motilidade e óbito larval.

Almeida et al., (2007) em estudo com fitoterápicos, afirmaram a presença de ação larvicida da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) em helmintos, já Sobral et al., (2010) não verificaram atividade corroborando com os resultados obtidos nesta pesquisa.

Nos grupos empregados os extratos aquosos da semente *Cucurbita pepo* L. apresentou uma discreta ação larvicida na concentração de 50% (Tabela 2), sendo não significativo pelo teste de Mann-Whitney, Z (U) = 1,06 (p = 0,28), discordando de Brandão et al., (2008b), ao estudarem a sensibilidade anti-helmíntica *in vivo* de *Cucurbita pepo* L. sobre avestruzes naturalmente infectados, em que se constatou a redução dos níveis de helmintos quando empregado por um período mínimo de trinta dias.

Na pesquisa constatou-se atividade larvicida do mebendazol (Tabela 2), sendo não significativo pelo teste de Mann-Whitney, Z (U) = 1,06 (p = 0,28).

CONCLUSÕES

1. O extrato aquoso do tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983), em estudo *in vitro*, não apresentou como alternativa viável para controle de parasitos de galinhas criadas no sistema tipo caipira.
2. O extrato aquoso da semente da *Cucurbita pepo* L., em estudo *in vitro*, não apresentou como alternativa viável para controle de parasitos de galinhas criadas no sistema tipo caipira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADANG, K. L. et al. Gastrointestinal helminths of the domestic pigeons (*Columba livia domestica* GMELIN, 1789 Aves: Columbidae) in Zaria, Northern Nigeria. **Science World Journal**, v.3, n. 1, p.33-37, 2008.
- ALMEIDA, W. V. F. et al. Avaliação de plantas medicinais em caprinos da região do semi-árido paraibano naturalmente infectados por nematóides gastrintestinais. **Revista Caatinga**, v.20, n.3, p.01-07, 2007
- ARENALES, M.C. Produção orgânica de aves de postura e corte. **Agroecologia hoje**, n.18, p.11-13, 2003.
- ATHAYDE, A. C. R. et al. **Projetos de Tecnologia e Inovação – Manual de Alimentação e Controle Parasitário por Plantas Mediciniais para a Caprinovinocultura**. UFCC – SEBRAE/PB, 2005. 63p.
- AUDU, P. A.; ONIYE, S. J. & OKECHUKWU, P. U. Helminth parasites of domesticated pigeons (*Columba livia domestica*) in Zaria. **Nigerian Journal of Pest, Diseases and Vector Management**, v.5, p.356-360, 2004.
- BARUS, V.; SERGEEVA, T. P. Capillariids parasites in birds in the Palearctic region. Genus *Baruscapillaria*. **Acta Scientiarum Naturalium Brno**, v.24, p.1-53, 1990.
- BIOESTAT. **Guia do usuário**. Belém: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Versão 5.0. 2007.
- BRANDÃO (a), P. A. et al. Prevalência de endoparasitoses em galinha caipira em assentamento rural no semi-árido paraibano. In: V CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2008, Aracaju, SE. **Anais...** Aracaju: SNPA/CNPA, 2008. CD-ROM.
- BRANDÃO (b), P. A. et al. Perfil de sensibilidade anti-helmíntica *in vivo* de *Cucurbita pepo* L. sobre avestruzes naturalmente infectados na meso região do Cariri paraibano. In: V CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2008, Aracaju, SE. **Anais...** Aracaju: SNPA/CNPA, 2008. CD-ROM.
- BRENER, B. et al. Prevalence and pathology of the nematode *Heterakis gallinarum*, the trematode *Paratanaisia bragai*, and the protozoan *Histomonas meleagridis* in the turkey, *Meleagris gallopavo*. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.101, n.6, p.677-681, 2006.
- CAMURÇA – VASCONCELOS, A. L. F. et al. Validação de plantas medicinais com atividade anti-helmíntica. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.7, n.3, p.97–106, 2005.
- CARNEIRO, V. S. **Composição e estrutura da comunidade de helmintos parasitos de galinhas, *Gallus gallus domesticus* (L.), no município de Seropédica, estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2001. 55p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2001.
- CRUZ, M. E. S.; NOZAKI, M. H.; BATISTA, M. A. Plantas medicinais e alelopatia. **Biocologia, ciência e desenvolvimento**, n.15, p.28-34, 2000.
- FERNANDES, R. M. et al. Ausência da atividade anti-helmíntica de plantas em frangos de corte naturalmente infectados com *Heterakis gallinarum* (Schranck, 1788) Madsen, 1949. **Ciência Rural**, v.34, n.5, p.1629-1632, 2004.
- FREITAS, M.F.L. et al. Parasitos gastrointestinais de aves silvestres em cativeiro em el estado de Pernambuco, Brasil. **Parasitologia Latinoamericana**, v.57, p.50-54, 2002.
- HOFFMANN, R. P. **Diagnóstico de parasitismo veterinário**; Porto Alegre: Sulina; 1987, 156p.
- HOFFMANN, W. A., PONS, J. A., JANER, J. L. The sedimentation concentration method. In. *Schistosoma mansoni*. **Journal of Tropical Medicine & Public Health**, v.9, p.281-298, 1939.
- HUBERT, J. & KERBOEUF, D. A new method for culture of larvae used in diagnosis of ruminant gastrointestinal strongylosis: comparison with fecal cultures. **Canadian Journal of Comparative Medicine**, v.48, p.63–71, 1984.
- MARIETTO-GONÇALVES, G.A. et al. Presença de cistos de *Balantidium* sp. em amostras fecais aviárias. In: 9ª Mostra Científica da FMVZ, 2005, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2005.
- MENEZES, R. C.; MATTOS JR. D. G.; TORTELLY, R. Frequência e patologia das infecções causadas por nematóides e cestóides em galinhas-d'angola (*Numida meleagris* Linnaes, 1758) criadas extensivamente no estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v.8, p.35-39, 2001.

Artigo Científico

MENEZES, R. C. et al. Nodular typhlitis associated with the nematodes *Heterakis gallinarum* and *Heterakis isolonche* in pheasants: frequency and pathology with evidence of neoplasia. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.98, p.1011-1016, 2003.

ONIYE, S. J. et al. Survey of Helminth Parasites of Laughing Dove, *Streptopelia segalensis* in Zaria-Nigeria. **African Journal of Natural Sciences**, v.4, p.65-66, 2000.

PATEL, P. V. et al. Prevalence of gastrointestinal parasites in captive birds of Gujarat Zoos. **Zoos' Print Journal**, v5, p.295-296, 2000.

PERMIN, A. et al. The prevalence of gastrointestinal helminths in different poultry production systems. **British Poultry Science**, v.40, p.439-443, 1999.

PUTTALAKSHMAMMA, G. C. et al. Prevalence of gastrointestinal parasites of poultry in and L

RODRIGUEZ, M. M. **Evaluación del efecto de un desparasitante natural, contra nematodos de aves de traspatio, comparado con un desparasitante comercial, en la aldea el Paraíso, municipio de Palencia, Guatemala.** Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004. 60p. Monografía (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004.

RUGAI E.; MATTOS T.; BRISOLA A. Nova técnica para isolar larvas de nematóides das fezes – modificação do método de Baermann. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v.14, p.5-8, 1954.

SOBRAL, F. E. S. et al. *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. no controle de ovos e larvas de helmintos gastrintestinais de *Gallus domesticus*. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.5, n.3, p.131-135, 2010

TOMPKINS, D. M.; DRAYCOTT, R. A. H.; HUDSON, P. J. Field evidence for apparent competition mediated via the shared parasites of two gamebird species. **Ecology Letters**, v.3, p.10-14, 2000.

VIEIRA, L. S. et al. Evaluation of anthelmintic efficacy of plants available in Ceará State, North – East Brazil, for the control of goat gastrointestinal nematodes. **Revue de Medecine Veterinaire**, Toulouse, v.150, n.5, p. 447-452, 1999.

Recebido em 27 08 2010

Aceito em 20 03 2011