

UTILIZAÇÃO DE FITOTERÁPICOS NO TRATAMENTO DE PARASITOSE EM GALINHAS CAIPIRA CRIADAS EM SISTEMA SEMI- EXTENSIVO

Felipe Eduardo da Silva Sobral
Pós-Graduando em Zootecnia – UFCG

Patrícia Araújo Brandão
Professora da Universidade Federal de Campina Grande, Patos - PB.

Ana Célia Rodrigues Athayde
Professora da Universidade Federal de Campina Grande, Patos - PB.

RESUMO: A avicultura alternativa de criação de frangos e galinhas caipiras vem ganhando destaque nacional, em função de esta fornecer aos seus produtos características peculiares como uma carne mais saborosa e os ovos com uma tonalidade de gema bem avermelhados, isto, associado a grande procura dos mercados consumidores por alimentos mais naturais e saudáveis isentos de resíduos químicos. Os sistemas de produção empregados nas criações de galinhas caipiras são os sistemas extensivo ou semi-extensivo em que às aves têm acesso ao solo, o que cria condições favoráveis para parasitoses, em especial as endoparasitoses, aumentando as cargas parasitárias assim como do número de aves parasitadas nos plantéis quando comparado com os sistemas convencionais de criação, isto, por sua vez gera sérios problemas nas aves, causando grandes perdas econômicas, devido ao retardo de crescimento, redução de índice de conversão alimentar, diminuição da produção de ovos e aumento na suscetibilidade às doenças infecciosas. Dentre as inúmeras formas de tratamento contra parasitoses vem ganhando destaque a utilização de plantas da “medicina popular” para o controle de parasitoses, devido a estas não deixarem resíduo nos alimentos, contribuindo para a elevação nos lucros da criação e estender a vida útil dos produtos químicos disponíveis.

Palavras-chaves: fitoterápicos, galinha caipira, parasitoses

USE OF HERBAL MEDICINES IN TREATMENT OF PARASITOSIS IN CHICKENS CAIP CREATED IN SYSTEM SEMI-EXTENSIVE

ABSTRACT: The alternative of poultry farming of chickens and hens caipiras has gained national prominence, according to provide this peculiar features to their products as a more savory meat and eggs in a shade of red yolk well, that, combined with strong demand for consumer markets for more natural and healthy foods free from chemical residues. Production systems employed in the creations of chickens caipiras systems are extensive or semi-extensive where the birds have access to land, which creates favorable conditions for parasites, especially those endoparasitoses, increasing the parasitic loads and the number of birds parasitized in stocks when compared with conventional systems to create, this in turn creates serious problems in birds, causing great economic losses due to the retardation of growth, decreased feed conversion rate, decreased production of eggs and increase the susceptibility to infectious diseases. Among the many forms of treatment against parasites has been gaining prominence the use of plants of the "folk medicine" for the control of parasitic infections due to these not leave residue in food, helping to lift profits in the creation and extend the useful life of products chemicals available.

Key-words: broilers caipira type, herbal medicines, parasitosis

INTRODUÇÃO

A avicultura brasileira nessas últimas décadas até nossos dias atuais vem passando por um crescimento constante, em especial o setor da criação de frangos de corte em escala comercial, possibilitando assim, o Brasil tornar-se destaque mundial como um dos maiores produtores e exportadores de carne (ALBINO & BARRETO, 2003).

Outro ramo da produção avícola que vem ganhando destaque é a avicultura alternativa de criação de frangos e galinhas caipiras. Segundo Albino et al (2001) a produção de aves caipiras está aproximadamente em torno de 80% das propriedades rurais existentes no Brasil e em sua grande maioria são pequenos produtores que a praticam como forma de subsistência. A criação de frangos e galinhas caipiras confere aos seus produtos características peculiares como uma carne mais saborosa e os ovos com uma tonalidade de gema bem avermelhados, isto, associado a grande procura dos mercados consumidores por alimentos mais naturais e saudáveis fortalecendo a produção e comércio de frangos e galinhas do tipo colonial (BUTOLO, 1999; BUTOLO, 2003; BALOG NETO et. al., 2007).

A procura por produtos de origem animal e vegetal isentos de resíduos químicos, vem se tornando uma prática comum por parte da população mundial. Vieira (2004), Jackson et al. (1992), Waller et al. (1995) e Herd (1996) advertem que os compostos químicos administrados aos animais podem ser eliminados nas excreções, contaminando o meio ambiente e permanecendo como resíduos nos produtos de origem animal.

SISTEMA DE PRODUÇÃO E PARASITAS

Os sistemas de produção empregados nas criações de galinhas caipiras são os sistemas extensivo ou semi-extensivo em que às aves têm acesso ao solo, o que cria condições favoráveis para o contato entre as aves e os helmintos parasitos, para ingestão de ovos larvados, larvas e hospedeiros intermediários, determinando um aumento nas cargas parasitárias, assim como do número de aves parasitadas, quando comparado com os sistemas convencionais de criação (THAMSBORG et al., 1999). Hagan & Bruner (1988) relatam que alguns parasitos podem sobreviver até três anos no ambiente sem hospedeiros e Mehlhorn (1993) relata que o parasitismo leva a um implícito enfrentamento entre os organismos de

distintas espécies, e isto, por sua vez vai gerar um baixo rendimento produtivo das galinhas caipiras.

A infecção parasitária intestinal é considerada como um dos mais sérios problemas em aves, causando grandes perdas econômicas, devido ao retardo de crescimento, redução de índice de conversão alimentar, diminuição da produção de ovos e aumento na suscetibilidade às doenças infecciosas (CARDOZO & YAMAMURA, 2004).

Permin et al. (1999) encontraram prevalência de 63,8% e 5% de *Ascaridia galli* em aves criadas no sistema extensivo (em campo) e em sistema intensivo (em gaiolas), respectivamente. Ruff (1999) estudando endoparasitoses em aves criadas em sistema que propiciem maior contato com o solo, verificou a presença de *Eimeria* sp., *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum* e *Capillaria* sp., corroborando com Carneiro (2001) em estudos realizados com galinhas em sistema extensivo no município de Seropédica no Rio de Janeiro afirmando ter encontrado doze espécies de helmintos, *Heterakis gallinarum*, *Capillaria* sp., *Amoebotaenia cuneata*, *Oxyspirura mansoni*, *Gongylonem ingluvicola*, *Raillietina* sp., *Davainea proglotina*, *Raillietina echinobothrida*, *Raillietina tetrágona*, *Tetrameres confusa*, *Cheilospirura hamulosa* e *Ascaridia galli*. Marietto Gonçalves et al. (2005), também encontraram *Ascaridia* sp. analisando amostras fecais de aves silvestres e verificaram que 19,3% das amostras estavam parasitadas. Urquart, et al. (1996) e Tully, et. al (1996), observaram o parasitismo por *Ascaridia* sp. em ratitas jovens.

Outros pesquisadores ao estudarem aves tinamiformes (TRAVASSOS, 1915; BARRETO, 1919; FREITAS, 1934; MOLIN, 1934; FREITAS & ALMEIDA, 1935A; VAZ & PEREIRA, 1935; FREITAS, 1951; YAMAGUTI, 1961, TRAVASSOS et al., 1969; NASCIMENTO et al., 1992; VICENTE et al., 1995) também encontraram vários endoparasitos.

FITOTERÁPICOS

Dentre as inúmeras formas de tratamento contra parasitoses destacam-se a utilização de plantas da “medicina popular” para o controle de parasitoses. A fitoterapia surge como alternativa para aumentar os lucros da criação, reduzindo o uso de anti-helmintos convencional (VIEIRA et al. 1999). Roeder (1988) refere-se à importância do emprego de plantas medicinais nas enfermidades dos rebanhos nas regiões semi-áridas do Nordeste do Brasil e sugere a intensificação do uso das mesmas.

As plantas medicinais formam a base dos sistemas utilizados pela medicina tradicional ou indígena, numa estimativa feita pela Organização Mundial da Saúde, para a maioria da população de muitos países em desenvolvimento (WHO, 1993). As plantas anti-helmínticas foram empregadas na medicina clássica durante muito tempo conforme já foi citado por vários autores, tais como Bouchardat (1881), Chernoviz (1890), Gilbert & Michel (1918), Monteiro (1921) e Coimbra (1942).

No final do século passado, vários autores como Balandrin & Klocke (1985); Balandrin et al. (1985) e Balbach (1974) realizaram estudos científicos buscando a validação laboratorial da ação de plantas reconhecidas, popularmente, como medicinais. A validação científica dos fitoterápicos é uma etapa inicial obrigatória para a utilização correta de plantas medicinais ou de seus compostos ativos. No entanto, faltam ainda evidências laboratoriais e clínicas sobre a eficácia e a segurança de seu emprego, tanto em animais como em seres humanos. Os supostos méritos terapêuticos que possuem devem-se, principalmente, a informações empíricas e subjetivas da medicina folclórica (YUNES & CECHINE FILHO, 2001).

A fitoterapia vem sendo freqüentemente utilizada no controle das parasitoses de diversas espécies animais (ALMEIDA et al.; 2005). O controle das parasitoses gastrintestinais é realizado principalmente com o uso de anti-helmínticos, no entanto, a utilização incorreta e indiscriminada destes produtos tem provocado o surgimento de cepas resistentes (BARRETO et al., 2002), desta forma, métodos alternativos de controle têm sido investigados, a exemplo da fitoterapia (SILVA et al., 2005). Waller, 1996 afirma que o problema da resistência dos nematóides aos anti-helmínticos é uma preocupação de caráter mundial.

A fitoterapia pode contribuir para aumentar os lucros da criação, uma vez que reduz o uso de anti-helmínticos convencionais, além de estender a vida útil dos produtos químicos disponíveis (VIEIRA et al., 1999). Em conformidade com Amorim e Borba (1990), são raras as descrições de helmintos sensíveis às dezenas de espécies de plantas medicinais tidas como anti-helmínticas.

O promissor mercado de fitoterápicos atinge na Europa e na Ásia aproximadamente sete bilhões e quatro bilhões de dólares ao ano respectivamente, mas o maior crescimento de utilização de fitoterápicos é observado nos Estados Unidos, aonde cerca de 60 milhões de americanos fazem uso dos mesmos (Calixto, 2001).

Dentre as plantas empregadas na etnobotânica com ação vermífuga destaca-se a semente da *Cucurbita pepo* (GALVANI, 1994; GIULIETTI & FORERO, 1990; LORENZI & MATOS, 2002 E CASTILLO, 2006), A *OPERCULINA HAMILTONII* (FERNANDES et al., 2005) a *Calotropis procera* (MALIK 1989; AKTAR et al. 1992; BASU et al. 1992; HUSSEIN et al. 1994; TANIRA et al. 1994) e a *Carica papaya* (HAMMOND et al. 1997;

LANS et al. 2000; NAGESH et al., 2002; KUMAR et al., 1991; VIEIRA et al., 1999; MPOAME & ESSOMBA, 2000; SINGH & NAGAICH, 1999; SATRIJA et al., 1994 e SATRIJA et al., 1995).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste contexto, a fitoterapia surge como uma forma alternativa de controle das endoparasitoses em aves criadas no sistema tipo caipira, minimizando a presença de resíduos químicos nos produtos de origem animal, contaminação ambiental e resistência de helmintos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBINO, L. F. T.; BARRETO, S. L. T. **Criação de codornas para produção de ovos e carne**; Viçosa – MG; Aprenda Fácil; 2003, 268p.

ALBINO, L. F. T.; JÚNIOR, J. G. de V.; SILVA, J. H. V. **Criação de frango e galinha caipira. Avicultura alternativa**; Viçosa – MG; Aprenda Fácil; 2001, 113p.

AMORIM, A.; BORBA, H.R. **Ação anti-helmíntica de plantas III. Efeito de extrato aquoso de *Punica granatum* L. (romã) na eliminação de *Vampirolepis nana* e de oxiurídeos em camundongos**. Rev. Bras. Farm., v.71, p.85-87, 1990.

ALMEIDA, W. V. F. **Uso de Plantas Medicinais no Controle de Helmintos Gastrintestinais de Caprinos Naturalmente Infectados**. Dissertação (Pós- Graduação em Zootecnia, Mestrado em Sistemas Agrosilvipastoris) Universidade Federal de Campina Grande. Patos - PB, 2005.

AKTAR, N. et al. **Proceragenin, and antibacterial cardenolide from *Calotropis procera***. Phytochemistry, v.31, n.8, 1992, 2821-2824p.

BARRETO, A.L.B. **Sobre as espécies brasileiras da Subfamília Subulurinae** Travassos, 1914. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, v.11, p.10-70, 1919.

- BALANDRIN, M. F.; KLOCKE, J. A. **Medicinal Plants**. Science, Washington DC, v. 229, p. 1036-1038, 1985.
- BALANDRIN, M. F.; KLOCKE, J. A.; WURTELE, E. S.; BOLINGER, W. H.; **Plant chemicals: Sources of industrial and medicinal materials**. Science, Washington DC, v. 228, p. 1154-1160, 1985.
- BALBACH, A. **A flora nacional na medicina moderna**. 3a ed. São Paulo: Ed. MVP, 1974.
- BARRETO, M.A.; ALMEIDA, M.A.O.; SILVA, A.; REBOUÇAS, I.; MENDONÇA, L.R. **Resistência anti-helmíntica em rebanhos caprinos no Estado da Bahia**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA (CONBRAVET), 29, 2002, Gramado. Anais...Gramado: SBMV/SOVERGS, 2002. 1 CD-ROM.
- BASU, A. *et al.* **Hepatoprotective effects of *Calotropis procera* root extract on experimental liver damage in animals**. Fitoterapia, v. 63, n.6, 1992, 507-514p.
- BALOG NETO, A. *et al.* **Efeito da utilização de simbiótico e do sistema de criação sobre o desempenho e morfometria do epitélio gastrintestinal de frangos de corte tipo colonial**. Acta Sci. Anim. Sci. v. 29, n. 4, p. 379-385, 2007.
- BUTOLO, J.E. **Uso de aditivos na alimentação de aves: frangos de corte**. In: SIMPÓSIO SOBRE AS IMPLICAÇÕES SOCIOECONÔMICAS DO USO DE ADITIVOS NA PRODUÇÃO ANIMAL, 1999, Campinas. Anais... Campinas: CBNA, 1999. p. 85-94.
- BUTOLO, J.E. **Produção de frangos alternativos**. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE AVES E SUÍNOS, 2003, Cascavel. Anais... Cascavel: CBNA, 2003. p. 75-82.
- BOUCHARDAT, A. **Formulaire magistral**. 23 ed. Paris, 1881.
- CHERNOVIZ, P. L. N. **Diccionario de medicina popular e das ciencias accessorias**. 6 ed. Pariz, Roger & Chernoviz, 1890.
- COIMBRA, R. **Notas de fitoterapia**. Rio de Janeiro, Lab. Silva Araújo, 1942.
- CARDOZO, S. P. & YAMAMURA, M. H. **Parasitas em produção de frangos nos sistema de criação tipo colonial/caipira no Brasil**. Semina: Ciências Agrárias, v. 25, n. 1, p. 63-74, 2004.
- CALIXTO, J.B. **Medicamentos fitoterápicos**. In: YUNES, R.A.; CALIXTO, J.B. Plantas edicinais sob a ótica da química medicinal moderna. Chapecó: Argos, 2001. p.297-315.
- CARNEIRO, V. S. **Composição e estrutura da comunidade de helmintos parasitos de galinhas, *Gallus domesticus* (L.), no município de Seropédica, estado do Rio de Janeiro**. 2001. Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2001.
- CASTILLO, R. M., RAMIREZ, L. E. Y CHALALA, M. **Caracterización fitoquímica preliminar de *Cucurbita pepo* L. cultivada en Cuba**. Revista Cubana de Plantas Medicinales, 2006; 11(3-4).
- FERNANDES, R. M. *et al.* **Atividade anti-helmíntica de plantas em frangos de corte naturalmente infectados com *Ascaridia galli***. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v. 57, supl. 2, p.264-266, 2005.
- FREITAS, J.F.T. **Revisão da família Eucotyliidae, Skrjabin, 1924 (Trematoda)**. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, v.49, p.102-111, 1951.
- FREITAS, J.F.T. ***Capillaria rudolphii* n.sp. parasito do intestino delgado de *Tinamus solitarius* Vieill**. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, v.28, p.259-262, 1934.
- FREITAS, J.F.T. & ALMEIDA, J.L. **O gênero "Capillaria" Zeder, 1800 ("Nematoda-Trichuroidea") e as capillarioses nas aves domésticas**. Rev. Dep. Nac. Prod. Anim., v.2; n.4-6, p.310-363, 1935.
- GILBERT, A. & MICHEL. CH. **Formulaire pratique de thérapeutic et de pharmacologie**. 27 ed. 1918.
- GALVANI, F. R.; BARRENECHE, M. L. **Levantamento das espécies vegetais utilizadas em medicina popular no município de Uruguaiana (RS)**. Revista da FZVA. Uruguaiana, v. 1, n. 1, p. 1-14, 1994.
- GIULIETTI, A & FORERO E. Workshop - **Diversidade taxonômica e padrões de distribuição das angiospermas brasileiras - Introdução**. Acta Bot. Bras., v.4, n.1, p. 3-10, 1990.
- HAGAN, W.A.; BRUNER, D.W. **Microbiology and infections diseases of domestic animals**. 8 ed. United States of America: Cornell University Press. 915p. 1988.
- HERD, R. **Impactos ambientais associados aos compostos endectocidas**. In: TEREZINHA PADILHA (Ed.), Controle dos nematódeos gastrintestinais em ruminantes. EMBRAPA – CNPGL, Coronel Pacheco, 1996. p. 95-111.
- HAMMOND, J.A.; FIELDING, D.; BISHOP, S.C. **Prospects for plant anthelmintics in tropical veterinary medicine**. *Veterinary Research Communication*, n.21, 1997, 213-228p.

- HUSSEIN, H. I. *et al.* **Uscharin, the most potent molluscicidal compound tested against land snails.** Journal of Chemical Ecology, v. 20, n.11, 1994. 135-140p.
- JACKSON, F. *et al.* Multiple anthelmintic resistant nematodes in goats. The Veterinary Record, London, v. 130, p. 210-211, 1992.
- KUMAR, D.; MISHRA, S.K.; TRIPATHI, H.C. **Mechanism of anthelmintic action of benzylisothiocyanate.** Fitoterapia, v.62, n.5, 1991, 403-410p.
- LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil - nativas e exóticas.** Inst. Plantarum, 2002, Nova Odessa, p. 451-452.
- LANS, C.; HARPER, T.; GEORGES, K.; BRIDGEWATER, E. **Medicinal plants used for dogs in Trinidad and Tobago.** Preventive Veterinary Medicine, v.45, n.3/4, 2000, 201-220p.
- MALIK, A. **A steroid from *Calotropis procera*.** Phytochemistry, v.28, n.10, 1989, 2859-2861p.
- MOLIN, R. **Versuch einer Monographie der filarien sitzungsber d.k. Akad. d. Wissensch.** In Wien, Math. Nat. Kl, v.28, p.365, 1858 Apud Vaz, Z. Redescription of Tetracheilonema quadrilabiatum (Molin,1858) a filariid worm parasite of South American tinamiformes birds. Ann. Trop. Méd. Parasitol., v.28, n.91, p.21-24, 1934
- MONTEIRO, J. **Fórmulas e notas terapêuticas.** 4 ed. São Paulo, Paulo de Azevedo & Cia. 1921.
- MPOAME, M. & ESSOMBA, L.I. **Treatment of gastrointestinal parasitoses of chickens with aqueous decoctions of papaya (*Carica papaya*) seeds.** Revue d'Élevage et de Médecine Veterinaire des Pays Tropicaux, v.53, n.1, 2000, 23- 25p.
- MARIETTO-GONÇALVES, G.A. *et al.* **Presença de cistos de *Balantidium sp.* em amostras fecais aviárias.** In: 9ª Mostra Científica da FMVZ, 2005, Botucatu-SP, 2005.
- MEHLHORN, H.; PIEKARSKI, G. **Fundamentos de parasitologia. Parasitos del hombre y de los animales domésticos.** España: Acribia. 391p. 1993.
- NASCIMENTO, A.A. *et al.* **Espécies de *Subulura Molin,1860* (Nematoda: Subuluroidea) parasitos de Tinamidae nos Estados de São Paulo e do Mato Grosso do Sul.** Rev. Bras. Parasitol. Vet. v.1, n.2, p.93-95, 1992.
- NAGESH, M. *et al.* **Benzyl isothiocyanate from *Carica papaya* seeds – a potential nematicide against *Meloidogyne incognita*.** Nematologia Mediterrânea, v.30, n.2, 2002, 15- 157p.
- PERMIN, A. *et al.* **Prevalency of gastrointestinal helminths in diferent poultry production systems.** Br. Poult. Sci., v.40, p.439-443, 1999.
- RUFF, M. D. **Important parasites in poultry production systems.** Veterinary Parasitology, Amsterdam, v.84, p.337-347. 1999.
- ROEDER, R. **Promoção da agricultura em regiões semi-áridas do Nordeste (Piauí) brasileiro: pesquisa sobre a pecuária nos planaltos da chapada.** Teresina: DNOCS – 1ª DR, p. 125, 1988.
- SINGH, K. & NAGAICH, S. **Efficacy of aqueous seed extract of *Carica papaya* against common poultry worms *Ascaridia galli* and *Heterakis gallinae*.** Journal of Parasitic Diseases, v.23, n.2, 1999, 13-116p.
- SATRIJA, F.; *et al.* **Effect of papaya latex against *Ascaris suum* in naturally infected pigs.** Journal of Helminthology, v.68, 1994, 343-346p.
- SATRIJA, F. *et al.* **Anthelmintic activity of papaya latex against patent *Heligmosomoides polygyrus* infections in mice.** Journal of Ethnopharmacology, v.48, n.3, 1995, 161-164p.
- SILVA, W. W. *et al.* **Ação do extrato alcoólico do Capim Santo (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) sobre nematóides gastrintestinais de ovinos.** Rev. Agrop. Científica no Semi-Árido, v. 01, 46-49, 2005.
- THAMSBORG, S. M.; ROEPSTORFF, A.; LARSEN, M. **Veterinary Parasitology**, v. 84, p. 169-186, 1999.
- TULLY, T.N.; SHANE, S.M. **Ratite Management, Medicine and Surgery.** Krieger Publishing Company. Malabar, Florida, U.S.A. 188 p. 59-67 p. 1996.
- TRAVASSOS, L. **Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira.** Mem. Inst. Oswaldo Cruz, v.7, p.146-171, 1915.
- TRAVASSOS, L.; FREITAS, J.F.T.; KOHN, A. **Trematódeos do Brasil.** Mem. Inst. Oswaldo Cruz, v.67, n. único, p.343, 1969.
- TANIRA, M.O M. *et al.* **Antimic robial and phytochemical screening of medicinal plants of the United Arab Emirates.** Journal of Ethnopharmacology, v. 41, 1994, 201 – 205p.
- URQUHART, G.M. *et al.* **Parasitologia veterinária.** 2 ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 1996.

- VAZ, Z. & PEREIRA, C. **Some new brazilian nematodes**. *Trat. Am. Microb. Soc.*, v.54, n.1, p.36-40, 1935.
- 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 Medicine Veterinary*, v.150, n.5, 1999, 447-452p.
- VICENTE, J.J.; et al. **Nematóides do Brasil. Parte IV: Nematóides de aves**. *Rev Bras.Zool*, v.12, supl.1, p.1-273, 1995.
- VIEIRA, L. S. **Produção Orgânica de Ovinos: O Controle de Verminose**. Disponível em: <http://www.accoba.com.br/ap_info_dc.asp?idInfo=384&idCategoria=5>. Acesso em: 25 out. 2004.
- 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*, 1999, 150, 5, 447-452.
- VIEIRA, L.S.; CAVALCANTE, A.C.R. **Resistência anti-helmíntica em nematóides gastrintestinais de caprinos**. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v. 20, n. 3, p. 112-117, 1998.
- 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*, 1999, 150, 5, 447-452.
- WALLER, P. J.; ECHEVARRIA, F.; EDDI, C.; MACIEL, S.; NARI, A; HANSEN, J. W. **The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of sheep in Southern Latin America: General overview**. *Veterinary Parasitology, Netherlands*, v. 62, p. 181-187. 1996.
- WHO-World Health Organization. *Tropical Disease Research*, Geneva, 1993. 134 pp.
- WALLER, P. J. et al. **The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of sheep in Southern Latin America: General overview**. *Veterinary Parasitology, Netherlands*, v. 62, p. 181-187. 1996.
- YAMAGUTI, S. **Systema helminthum. The nematodes of vertebrates**. New York: Interscience Publishers, 1961. v.3, part 1 e 2.
- YUNES, R.A.; CECHINEL FILHO, V. **Breve análise histórica de plantas medicinais: sua importância na atual concepção de fármaco segundo os paradigmas ocidental e oriental**. In: YUNES, R.A.; CALIXTO, J.B. (eds.). *Plantas medicinais sob a óptica da química medicinal moderna*. Chapecó: Argos, 2001. p.17-46

Submetido em 10/12/2008

Aceito em 31/03/2010