

Efeito de medicamentos homeopáticos no número de ovos de nematódeos nas fezes (OPG) e no ganho de peso em ovinos

Effect of homeopathic drugs on the numbers of nematode eggs in faeces (FEC) and on the body weight gain of sheep

CAVALCANTI, A. S. R.^{1*}, ALMEIDA, M. A. O.², DIAS, A. V. S.³

1. Médica Veterinária, Mestranda - UFBA – Universidade Federal da Bahia, Departamento de Patologia e Clínicas, Escola de Medicina Veterinária, Salvador, BA.
 2. Professora Adjunta - UFBA – Universidade Federal da Bahia, Departamento de Patologia e Clínicas, Escola de Medicina Veterinária, Salvador, BA.
 3. Médico Veterinário – EBDA – Empresa Baiana de Desenvolvimento Agropecuário, Salvador, BA.
- *Endereço para correspondência: adricava@ig.com.br

RESUMO

Esse estudo foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito de medicamentos homeopáticos no número de ovos de nematódeos nas fezes (OPG) e no ganho de peso em ovinos naturalmente infectados. Quarenta cordeiros mestiços Santa Inês, desmamados, com idades entre 75 e 90 dias foram distribuídos, aleatoriamente, em cinco grupos (n=8). Os animais do Grupo 1 foram tratados com *Sulphur* 30X, Grupo 2 com *Ferrum phosphoricum* 6X, Grupo 3 com *Arsenicum album* 6X, Grupo 4 com *Mercurius solubilis* 6X e o Grupo 5, não tratado, serviu como controle. Cada animal recebeu 10 gotas do medicamento, duas vezes por dia. Os ovinos permaneceram em pastejo rotacionado, sendo fornecidos sal mineral e água *ad libitum*. O exame clínico, o OPG e a pesagem dos cordeiros foram efetuados a cada 15 dias, durante três meses. O OPG foi transformado em $\log_{10}(x+1)$ para atender aos critérios de normalidade. Não houve diferença estatisticamente significativa ($p>0,05$) entre as médias de OPG dos grupos tratados e controle: G1 = $3,52 \pm 0,47$; G2 = $3,53 \pm 0,26$; G3 = $3,64 \pm 0,16$; G4 = $3,67 \pm 0,36$ e G5 = $3,19 \pm 0,35$. Entretanto, verificou-se ganho significativo de peso em todos os grupos quando comparados ao controle: G1 = 5,50 ($p<0,01$); G2 = 5,04 ($p<0,02$); G3 = 5,02 ($p<0,02$); G4 = 5,05 ($p<0,03$) e G5 = 3,08. O tratamento de ovinos, durante três meses, com produtos homeopáticos não reduziu o OPG, mas proporcionou ganho de peso.

Palavras-chave: homeopatia, nematódeos, ovinos.

SUMMARY

This study evaluated the effect of homeopathy drugs on the numbers of nematode eggs in faeces (FEC) and on the body weight gain of naturally infected sheep. Forty weaned lambs of Santa Inês natives breeds, with 75-90 days old were randomly divided in five groups (n=8). Animal from Group 1 were treated with *Sulphur* 30X, Group 2 with *Ferrum phosphoricum* 6X, Group 3 with *Arsenicum album* 6X, Group 4 with *Mercurius solubilis* 6X and Group 5 was not treated (control). Each animal received 10 drops of the drug, twice a day. Sheep was placed in grazing systems and had access to mineralized salt and water *ad libitum*. FEC and body weight was recorded every 15 days for 3 months. The data relative to FEC was transformed to $\log_{10}(x-1)$ to accommodate the criterions of normality. There were no differences ($p>0.05$) among group for egg counts in faeces (FEC): G1 = 3.52 ± 0.47 ; G2 = 3.53 ± 0.26 ; G3 = 3.64 ± 0.16 ; G4 = 3.67 ± 0.36 e G5 = 3.19 ± 0.3 . However, it was observed weight gain significant for all groups compared to control group: G1 = 5.50 ($p<0.01$); G2 = 5.04 ($p<0.02$); G3 = 5.02 ($p<0.02$); G4 = 5.05 ($p<0.03$) e G5 = 3.08. Treatment with homeopathy drugs in sheep for three months did not reduce the FEC, but proposed weight gain.

Key-word: homeopathy, nematodes, sheep

INTRODUÇÃO

Um dos problemas para o crescimento dos rebanhos caprinos e ovinos são as perdas geradas pelo parasitismo gastrointestinal. Nas pecuárias familiar e industrial, as altas taxas de mortalidade, o alto custo com medicamentos antiparasitários e principalmente o surgimento de cepas de parasitos resistentes aos anti-helmínticos constituem fatores limitantes na implantação ou no crescimento dos rebanhos.

O controle das parasitoses gastrintestinais é realizado, normalmente, com o uso de quimioterápicos, na maioria das vezes, de forma incorreta, acelerando o desenvolvimento da resistência. Estudos revelam que a resistência parasitária está distribuída em vários rebanhos no Brasil (AMARANTE et al. 1992; ECHEVARRIA et al. 1996; VIAL et al. 1999; MELO et al. 2003). Por outro lado, ressaltam-se os efeitos adversos de antiparasitários no meio ambiente, a exemplo das avermectinas e seu efeito tóxico sobre as espécies da fauna que colonizam o bolo fecal (STRONG e BROW, 1987; STRONG, 1992; STRONG e WALL, 1994). Além disso, o risco de resíduos químicos na carne e no leite e a exigência do consumidor por alimentos mais saudáveis têm incentivado a busca por meios alternativos na prevenção das parasitoses. Neste contexto, ocorre a expansão do mercado de produtos orgânicos, tendo sido registrado, em 1998, que as fazendas orgânicas representavam 2,1 % do total de área agricultável na União Européia (LAMPKIN, 2000). No Brasil, a produção orgânica ocupa atualmente uma área de 6,5 milhões de hectares de terras com um crescimento estimado em 30% ao ano, assumindo a segunda posição entre os maiores produtores mundiais (Instituto Biodinâmico - IBD).

O manejo geral da pecuária orgânica considera o bem-estar dos animais, as

necessidades em relação ao ambiente e exigências nutricionais. Toda produção de um rebanho orgânico é definida em manuais que orientam a transição da pecuária tradicional para a orgânica. Um dos requisitos para certificação dessas fazendas é o decréscimo no uso de quimioterápicos e a transição para outros métodos alternativos de tratamento dos animais.

Neste sentido, terapias baseadas na fitoterapia e homeopatia têm sido recomendadas como formas de controle de parasitoses, em fazendas orgânicas (CABARET et al, 2002).

Os estudos com medicamentos homeopáticos não têm demonstrado eficácia no controle de parasitos. O uso da *Cina* no tratamento de nematódeos gastrintestinais em ovinos não se mostrou eficaz na redução da carga parasitária (CABARET, 1996), do mesmo modo que o composto homeopático comercial, Fator Vermes® (ROCHA et al., 2006).

Na Matéria Médica Homeopática (VANNIER, 1987), alguns medicamentos apresentam analogia com os sintomas de parasitose em pequenos ruminantes, mas a escassez de estudos na área da homeopatia veterinária não auxilia uma melhor compreensão dos efeitos desses medicamentos na prevenção e controle de doenças. Neste sentido, se faz necessária a avaliação de medicamentos homeopáticos que possam prevenir os sintomas clínicos e reduzir a carga parasitária dos animais, sendo o objetivo, com este estudo, avaliar o efeito do *Suphur*, *Ferrum phosphoricum*, *Arsenicum album* e *Mercurius solubilis* em ovinos infectados naturalmente com nematódeos gastrintestinais.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma propriedade localizada no município de Jandaíra, na microrregião dos Tabuleiros Costeiros, Bahia, no período de janeiro a março de 2003. A precipitação anual na propriedade foi de 1.900 mm e no período experimental foi de 762,2 mm, com o valor mínimo de 32,4 mm, em janeiro.

O plantel era constituído de 3000 ovelhas mestiças Santa Inês, agrupadas em módulos de 300 fêmeas, criadas em manejo de pastejo rotacionado, com piquetes de 1,5 hectares, formados com capins *Brachiaria umidicola* e *B. decumbens*, sendo fornecida água e sal mineral *ad libitum*.

Cordeiros nascidos de um grupo de 300 ovelhas foram mantidos juntos com suas mães em pasto, desmamados com idades entre 75 e 90 dias e transferidos para piquetes, que estiveram livres de animais por 60 dias. Antes da entrada nesses pastos, foi realizado o exame de fezes e quarenta cordeiros, com valores superiores a 800 OPG foram distribuídos aleatoriamente em cinco grupos (n=8). Os animais do Grupo 1 (G1) foram tratados com *Suphur* 30X, Grupo 2 (G2) com *Ferrum phosphoricum* 6X, Grupo 3 (G3) com *Arsenicum album* 6X, Grupo 4 (G4) com *Mercurius solubilis* 6X e o Grupo 5 (G5), não tratado, serviu como controle. Foram administradas, oralmente, 10 gotas do medicamento diluído em 5 ml de água, duas vezes ao dia, e o grupo-controle recebeu 5 ml de água, duas vezes ao dia. A cada quinze dias, por três meses, foram realizados exames clínicos, avaliando-se particularmente a coloração da mucosa ocular e a presença de edema submandibular, a pesagem dos animais, no período da manhã e a coleta das fezes, diretamente da ampola retal, para contagem do número de ovos de nematódeos gastrintestinais por grama de fezes (OPG), segundo técnica de Gordon & Whitlock (1939). Os cordeiros

permaneceram sob o mesmo manejo do restante do rebanho.

Para evitar mortalidade, os animais do grupo-controle que apresentaram sintomas de palidez da conjuntiva e edema submandibular foram medicados com fosfato de levamisole, na dose de 10 mg/kg (Ripercol® L 150, Fort Dodge).

Os medicamentos homeopáticos foram elaborados em farmácia de manipulação, de acordo com a farmacopéia homeopática, com álcool a 90°, sendo realizadas 300 sucções em cada frasco de medicamento.

Para análise dos dados, o OPG foi transformado em $\log_{10}(x+1)$ para atender aos critérios de normalidade. ANOVA foi utilizada para comparação das médias de OPG e o Programa SPSS versão 9.0, para o ganho de peso entre os grupos e para o *test t* de *Student* de comparação dos grupos tratados com o controle.

RESULTADOS

No início do estudo, os cordeiros apresentaram as médias do OPG para os grupos tratados com *Suphur* (G1), *Ferrum phosphoricum* (G2), *Arsenicum album* (G3), *Mercurius solubilis* (G4) e o grupo-controle (G5), respectivamente, de $2037,5 \pm 2970,33$; $3000 \pm 2970,33$; $912,5 \pm 953,85$; $1212,5 \pm 855,97$ e $837,5 \pm 914,86$, não havendo diferença significativa entre os grupos ($p > 0,05$).

A Tabela 1 registra as médias aritméticas e os desvios-padrão dos resultados do OPG. A Figura 1 apresenta as médias transformadas em $\log_{10}(x+1)$ para atender aos critérios de normalidade requeridos pelo *test t* de *Student* e ANOVA, observando-se que não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre os grupos tratados e o controle, ao final do experimento.

Seis cordeiros do grupo-controle apresentaram palidez da mucosa conjuntival e edema submandibular, sendo tratados com fosfato de levamisole, na

dose de 10 mg/kg (Ripercol ® L 150, Fort Dodge), por duas ou três vezes. Esses sintomas não foram observados nos

animais que utilizaram os medicamentos homeopáticos e que não receberam o tratamento alopático.

Tabela 1. Médias e desvio padrão do OPG de cordeiros infectados naturalmente com nematóides gastrintestinais e medicados com homeopatia avaliados a cada 15 dias.

Momentos (dias)	G1	G2	G3	G4	G5
0	2037,5±2970,33 ^a	3000±2970,33 ^a	912,5±953,85 ^a	1212,5±855,97 ^a	837,5±914,86 ^a
15	3825±1372,11 ^a	2462,5±1372,11 ^a	1112,5±867,57 ^a	2112,5±2247,18 ^a	1725±1612,23 ^a
30	6225±1983,50 ^{a,b,c,d}	3500±1983,50 ^{a,c,d}	9250±5644,72 ^{b,c,d}	8862,5±8052,50 ^{a,b,c}	1812,5±1176,48 ^{a,b,d}
45	8425±5238,05 ^{a,b}	7300±5238,05 ^a	11162,5±6933,76 ^a	10375±9441,51 ^a	2587,5±1273,28 ^b
60	14712,5±4758,45 ^a	6700±4758,45 ^a	6925±2838,38 ^a	12887,5±14312,18 ^a	3962,5±2880,94 ^a
75	7487,5±3364,28 ^a	4487,5±3364,28 ^{a,b}	3912,5±1314,14 ^a	9725±11919,70 ^a	2287,5±1665,14 ^b
90	737,5±3239,82 ^{a,b}	4775±3239,82 ^a	4562,5±1508,96 ^a	8612,5±12543,00 ^{a,b}	2225±1881,30 ^b
105	1012,5±2979,90 ^a	4037,5±2979,90 ^a	3275±2619,57 ^a	6437,5±10299,78 ^a	1700±1466,77 ^a
120	2925±2455,31 ^a	2800±2455,31 ^a	3300±2580,14 ^a	3737,5±4896,04 ^a	1875±1554,49 ^a
Média + DP	5265,28±4495,14	4340,28±1696,74	4934,72±3513,66	7106,94±3996,69	2112,50±850,28

^{a,b} Letras iguais nas linhas indicam que não houve diferenças estatisticamente significativa entre os grupos.

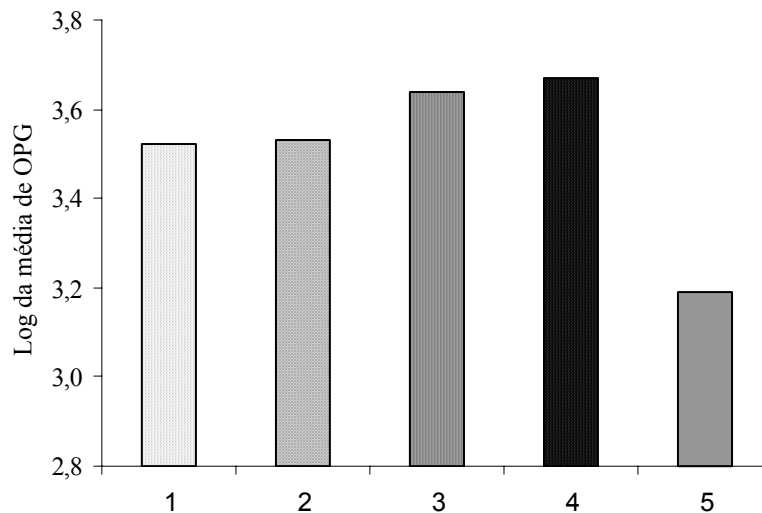


Figura 1 – Log das médias de ovos por grama de fezes (OPG) de grupos (n =8) de ovinos mestiços de Santa Inês, tratados com os medicamentos homeopáticos *Suphur* (coluna 1), *Ferrum phosphoricum* (coluna 2), *Arsenicum album* (coluna 3) e *Mercurius solubilis* (coluna 4), no período de três meses, e o grupo controle, não tratado (coluna 5), criados em pastejo rotacionado, na microrregião dos Tabuleiros Costeiros, Bahia. Não houve diferença significativa entre os grupos tratados quando comparados com o controle. (p>0,05)

As médias de peso dos grupos medicados com homeopatia, quando comparados com o controle, (Tabela 2) diferiram

estatisticamente em quase todos os momentos. Não sendo, no entanto, esta diferença observada entre os tratamentos.

Tabela 2. Médias e desvio padrão do peso de cordeiros infectados naturalmente com nematóides gastrintestinais e medicados com homeopatia avaliados a cada 15 dias.

Momentos (dias)	G1	G2	G3	G4	G5
0	14,19±2,23 ^a	14,44±2,16 ^a	15,01±3,54 ^a	15,59±4,11 ^a	13,94±1,57 ^a
15	15,59±2,42 ^a	15,63±2,07 ^a	15,91±3,33 ^a	16,28±3,82 ^a	14,33±2,13 ^a
30	16,39±2,28 ^a	16,23±2,58 ^a	16,49±3,46 ^a	17,40±4,21 ^a	14,14±1,97 ^b
45	17,10±2,57 ^a	16,65±2,58 ^a	17,06±3,64 ^a	18,08±4,85 ^a	15,26±1,67 ^a
60	17,14±2,68 ^{a,b}	17,36±2,32 ^a	17,43±3,23 ^{a,b}	18,04±4,33 ^{a,b}	15,03±1,86 ^b
75	18,23±3,00 ^{a,b}	18,44±2,46 ^a	19,11±3,94 ^{a,b}	19,78±4,77 ^a	15,86±2,24 ^b
90	19,36±2,94 ^a	19,63±2,29 ^a	19,73±4,14 ^{a,b}	20,63±4,69 ^a	16,46±2,20 ^b
105	19,20±2,64 ^a	19,80±2,07 ^a	19,79±3,97 ^a	20,63±4,53 ^a	15,99±2,40 ^b
120	19,69±2,82 ^a	19,48±2,35 ^a	20,04±3,95 ^a	20,64±4,82 ^a	16,78±2,34 ^b
Média + DP	17,43±1,86	17,52±1,93	17,84±1,87	18,56±1,94	15,31±1,03

^{a,b} Letras iguais nas linhas indicam que não houve diferenças estatisticamente significativa entre os grupos.

Os ovinos dos grupos tratados ganharam mais peso do que o controle: G1 = 5,50 (p<0,01); G2 = 5,04 (p<0,02); G3 = 5,02 (p<0,02); G4 = 5,05 (p<0,03) e G5 = 3,08. O ganho de peso não diferiu estatisticamente entre os grupos tratados (Figura 2).

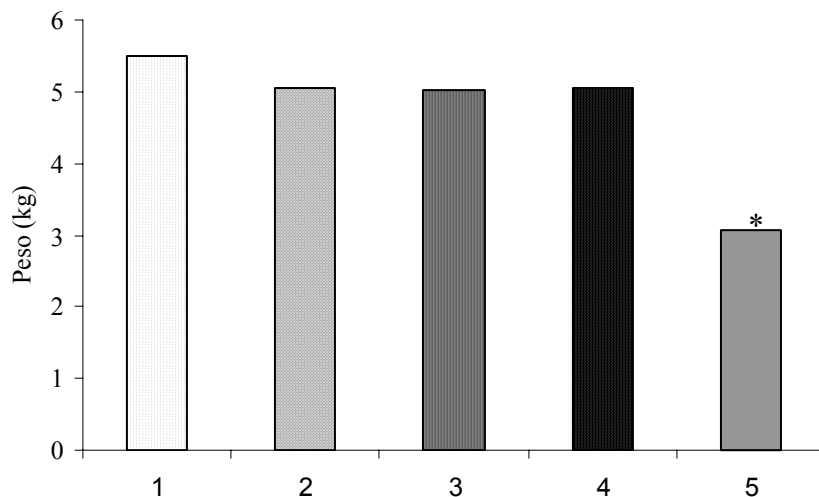


Figura 2 - Ganho de peso (kg) de grupos (n =8) de ovinos, mestiços de Santa Inês, tratados com os medicamentos homeopáticos *Suphur* (coluna 1), *Ferrum phosphoricum* (coluna 2), *Arsenicum album* (coluna 3) e *Mercurius solubilis* (coluna 4), no período de três meses, e o grupo controle, não tratado (coluna 5), criados em pastejo rotacionado, na microrregião dos Tabuleiros Costeiros, Bahia. *Diferença estatisticamente significativa (p<0,05).

DISCUSSÃO

Poucos estudos avaliaram o uso de medicamentos homeopáticos no controle das parasitoses em ovinos (CABARET, 1996, ROCHA *et al.*, 2006). A Matéria Médica Homeopática, fundamentada no princípio “semelhante cura semelhante” (*Similia Similibus Curentur*) (HAHNEMANN, 1996), contém alguns medicamentos que mostram aspectos análogos à sintomatologia clínica das parasitoses gastrintestinais. Os medicamentos *Sulphur*, *Ferrum phosphoricum*, *Arsenicum album* e *Mercurius solubilis* agem criando ou intensificando sintomas semelhantes aos de parasitoses, como diarreia com fezes aquosas ou hemorrágicas, anemia, hemorragias, prostração, fraqueza extrema e tremores, indicados em estágios iniciais de processos inflamatórios e em enfermidades com tendência à cronicidade, agindo sobre as mucosas.

O tratamento homeopático, por três meses, com *Sulphur*, *F. phosphoricum*, *A. album* e *M. solubilis* não promoveu a redução do OPG ($p > 0,05$). Estes resultados corroboram com os de Cabaret (1996) e Rocha *et al.* (2006), que utilizaram *Cina* e o Fator Verme®, respectivamente, e não encontraram nenhum efeito anti-helmíntico.

A propriedade tem um histórico de mortalidade de animais por infecção por *Haemonchus contortus* associada a outros gêneros, como *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus* e *Cooperia* (dados não publicados).

Os cordeiros dos grupos tratados, apesar de apresentarem as médias de OPG maiores que a do grupo-controle, não demonstraram sinais clínicos de parasitose e obtiveram maior ganho de peso, enquanto alguns cordeiros do grupo-controle manifestaram sintomas clínicos, necessitando de tratamento com anti-helmíntico. No estudo de Rocha *et al.* (2006), a média do ganho de peso dos

grupos tratados (4,2kg) foi menor em relação ao controle (7,0kg), contudo os animais desse último grupo receberam tratamento supressivo, a cada 14 dias, com anti-helmíntico convencional. Na primeira fase do experimento, quando não utilizou o tratamento supressivo, não houve diferença estaticamente significativa entre o ganho de peso nos dois grupos ($p > 0,05$).

Os medicamentos homeopáticos parecem não ter ação antiparasitária, mas auxiliam o equilíbrio entre o parasito e o hospedeiro, reduzindo os efeitos da infecção (CABARET *et al.*, 2002). Este fato pode estar relacionado aos mecanismos de defesa por estimulação da eosinofiloese (MEEUSEN, 1999), como demonstrado nos estudos de Zacharias (2004) em ovinos, que receberam *Ferrum phosphoricum* D12, *Arsenicum album* D6 e *Calcarea carbonica* D12. Notou-se que o número de eosinófilos não diferiu estatisticamente dos animais tratados com doramectina ou não tratados, porém, foi observada correlação negativa entre o número de eosinófilos e o OPG, assim como Rocha *et al.* (2006), comparando-se ovinos tratados com Fator Vermes®. Isto é explicável pelo aumento das células Th2, responsáveis pela proteção do hospedeiro contra helmintos através da secreção de citocinas interleucina-4 e interleucina-5, que estimulam a produção de anticorpos e eosinófilos (WILDBLOOD *et al.*, 2005).

O uso da homeopatia vem crescendo nos últimos anos, como nova alternativa no controle das doenças dos animais, entretanto, o número limitado de veterinários especialistas nesta área dificulta o melhor entendimento da resposta do animal aos tratamentos homeopáticos. Na homeopatia, a doença (relevada por meio de sinais e sintomas) não ocorre de modo separado do conjunto vivo do organismo, ou seja, é o organismo como um todo que adoce e não apenas uma parte dele (HAHNEMANN, 1996).

Neste sentido, o maior ganho de peso dos animais e a ausência de sintomas clínicos dos grupos medicados com homeopatia sugerem melhor capacidade desses animais em resistir às altas cargas parasitárias, mantendo a saúde. Provavelmente, a redução de número de ovos por grama de fezes não é um critério suficiente para mostrar os efeitos dos medicamentos homeopáticos e novos parâmetros devem ser considerados na avaliação desses medicamentos sobre a interação parasito-hospedeiro.

Uma outra contestação sobre o tratamento homeopático em rebanhos é a frequência do uso. Neste estudo, os medicamentos foram administrados diariamente, duas vezes ao dia, por via oral, para se assegurar a ingestão da dose experimental, podendo ser acrescentados à ração (ROCHA, 2006), em mistura com o sal mineral (ARENALES, 2006) ou na água de bebedouros fornecida aos animais. Isso facilita a operação, reduzindo o custo com

a mão-de-obra, evitando-se transtornos no manejo dos animais.

CONCLUSÃO

Os medicamentos *Sulphur*, *Ferrum phosphoricum*, *Arsenicum album* e *Mercurius solubilis* não reduziram o número de ovos de nematódeos gastrintestinais, porém os ovinos não desenvolveram sintomas da parasitose, observando-se ganho de peso.

AGRADECIMENTO

Agradecemos à Dr^a. Ana Thereza Cavalcanti Rocha, pelo auxílio nas análises estatísticas deste artigo.

REFERÊNCIAS

AMARANTE, A.F.T.; BARBOSA, M.A.; OLIVEIRA, M.A.G.; CARMELLO, M.J.; PADOVANI, C.R. Efeito da administração de oxfendazol, ivermectina e levamisol sobre os exames coproparasitológicos de ovinos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**.v.29, n.1, p.31-38, 1992.

ARENALES, M.C. Avaliação do uso de produtos homeopáticos para o controle de parasitas e ganho de peso em gado nelore, no Brasil. In: CONGRESSO MUNDIAL DE BUIATRIA, 24.,2006, Nice, França. Anais...França, 2006.

CABARET, J. The homeopathic Cina does not reduce the egg output of digestive-tract nematodes in lambs. **Revue de Medecine Veterinaire**, v.147, n.6, p.445-446, 1996.

CABARET, J.; BOUILHOL, M.; MAGE, C. Managing helminths of ruminants in organic farming. **Veterinary Research**, v.33, n.5, p.625-640, 2002.

ECHEVARRIA, F.A.M.; BORBA, M.F.S.; PINHEIRO, A.C.; WALLER, P. J.; HANSEN, J.W. The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of sheepe in Southern Latin América. **Brazilian Veterinary Parasitology**, v.62, n.3-4, p.199-206, 1996.

HAHNEMANN, S. **Organon da arte de curar**. 6. ed. São Paulo: Indústria Gráfica e Editora Ltda, 1996.

INSTITUTO BIODINÂMICO. Disponível em: <<http://www.ibd.com.br>>. Acesso em: 28 de junho de 2006.

LAMPKIN, N. Organic farming in the European Union-overview, policies and perspectives. **LES COLLOQUES DE L'INRA**, v.95, p. 23-25, 2000.

MEEUSEN, N.T. Immunology of helminth infections, with special reference to immunopathology. **Veterinary Parasitology**, v. 84, p. 259-273, 1999.

MELO, A.C.F.L.; REIS, L.F.; BEVILAQUA, C.M.L.; VIEIRA, L.S.; ECHEVARRIA, F.A.M.; MELO, L.M. Nematódeos resistentes em rebanhos de ovinos e caprinos do estado do Ceará, Brasil. **Ciência Rural**, v.33, n.2, p.339-344, 2003.

ROCHA, R.A.; PACHECO, R.D.L.; AMARANTE, A.F.T. Efficacy of homeopathic treatment against natural infection of sheep by gastrointestinal nematodes. **Rev.Bras. Parasitolol. Vet**, v.15, n.1, p. 23-27, 2006.

VANNIER, L.; POIRIER, J. Tratado de matéria médica homeopática. 9. ed. São Paulo: Ed Andrei, 1987.

VIAL, H.J.; TRAORE, M.; FAILAMB; RIDDEY, R.G. Renewed strategies for drug development against parasitic diseases. **Parasitology Today**, v.15, p.393-394, 1999.

STRONG, L. Avermectins: a review of their impact on insects of cattle dung. **Bulletin of Entomological Research**, Wallingford, v.82, p. 265-274, 1992.

STRONG, L.; BROWN, T. A. Avermectins in insect control and biology: a review. **Bulletin of Entomological Research**, Wallingford, v. 77, p. 357-389, 1987.

STRONG, L.; WALL, R. Ecological impact of the avermectins recent developments. **Pesticide Outlook**, Cambridge, v.5, p. 13-16, 1994.

WILDBLOOD, L. A.; KERR, K.; CLARCK, D. A. S.; CAMERON, A.; TURNER, D. G.; JONES, D. G. Production of eosinophil chemoattractant activity by ovine gastrointestinal nematodes. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v.107, p. 57-65, 2005.

ZACHARIAS, F. **Controle alternativo da infecção por *Haemonchus contortus* em ovinos: avaliação do tratamento homeopático**. 2004. 130f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Salvador.