

Estudo transversal da frequência de helmintos e protozoários em búfalos no estado do Rio de Janeiro, Brasil*

Jenevaldo Barbosa da Silva¹⁺, Fabíola do Nascimento Corrêa², Gisele Santos de Meireles³, Walter Flausino⁴ e Aivaldo Henrique da Fonseca⁵

ABSTRACT. Da Silva J.B., Corrêa F.N., de Meireles G.S., Flausino W. & Fonseca A.H. [Cross-sectional study of the frequency of helminths and protozoa in buffaloes in the state of Rio de Janeiro, Brazil.] Estudo transversal da frequência de helmintos e protozoários em búfalos no estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 36(3):239-243, 2014. Departamento de Patologia Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Campus de Jaboticabal, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n, Jaboticabal, SP 14884-900, Brasil. E-mail: jenevaldo@hotmail.com

Buffaloes and cattle are affected by a large number of helminth and protozoan common to these hosts. Although studies related to prevalence, symptoms and intensity of helminth and protozoan infections of the gastrointestinal tract of cattle are vast, the same is not true for buffaloes, particularly in Latin America. Thus, through a cross-sectional study aimed to determine the prevalence of gastrointestinal parasites in buffaloes in the state of Rio de Janeiro, Brazil. The study included six mesoregions the state of Rio de Janeiro. The average data of faecal egg counts were compared using Kruskal-wallis and the percentages of infective larvae form submitted to chi-square (χ^2), both at 5% probability. *Haemonchus* spp., *Trichostrongylus* spp., *Cooperia* spp., *Oesophagostomum* spp., *Bunostomum* spp., *Trichuris* spp., *Strongyloides papillosus*, *Toxocara vitulorum*, *Moniezia expansa* and coccidia *Eimeria* spp. were observed by counting the eggs and oocysts in the feces. Although there have been anemic animals, mean corpuscular volume, hematocrit, total plasma protein and fibrinogen levels remained within the normal range. We observed an inverse correlation between counting helminth eggs in feces and hematocrit ($r = -0.752$, $P < 0.05$). Although the six mesoregions the state of Rio de Janeiro have different climatic conditions, it was observed that, regardless of the region, the animals showed parasitized by nematodes, cestodes and protozoa.

KEY WORDS. Buffaloes, cestodes, nematodes, protozoa.

RESUMO. Bubalinos e bovinos são acometidos por um grande número de helmintos e protozoários comuns a esses hospedeiros. Embora estudos relacionados à pre-

valência, sintomatologia e intensidade das infecções por helmintos e protozoários do trato gastrintestinal de bovinos sejam vastos, o mesmo não acontece para bubalinos.

* Recebido em 14 de setembro de 2012.

Aceito para publicação em 22 de janeiro de 2014.

¹ Doutorando da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária (FCAV), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), Rod. Carlos Tonanni, Km 05, Jaboticabal, SP 14870-000, Brasil. *Autor para correspondência, E-mail:jenevaldo@hotmail.com

² Fiscal da Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária do Estado de Pernambuco (ADAGRO), Rua José Alves de Lima, Ouricuri, PE 56200-000, Brasil. E-mail: fabiolink@hotmail.com

³ Pós-Doutoranda do Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Instituto de Veterinária (IV), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR 465 Km 7, Seropédica, RJ 23890-000, Brasil. E-mail: gisa_meireles@yahoo.com

⁴ Técnico do Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Instituto de Veterinária (IV), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR 465 Km 7, Seropédica, RJ 23890-000, Brasil. E-mail: flausino@ufrrj.br

⁵ Professor Titular do Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Instituto de Veterinária (IV), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR 465 Km 7, Seropédica, RJ 23890-000, Brasil. E-mail: fonsenca@yahoo.com

linos, sobretudo na América Latina. Assim, através de um estudo transversal objetivou-se verificar a prevalência de parasitos gastrintestinais em búfalos no estado do Rio de Janeiro, Brasil. Foram incluídas no estudo as seis mesorregiões do estado do Rio de Janeiro. Os dados médios da contagem de ovos nas fezes foram comparados através do teste de Kruskal-wallis e os valores percentuais de larvas infectantes forma submetidos ao teste de qui-quadrado (χ^2), ambos a 5% de probabilidade. *Haemonchus* spp., *Trichostrongylus* spp., *Cooperia* spp., *Oesophagostomum* spp., *Bunostomum* spp., *Trichuris* spp., *Strongyloides papillosus*, *Toxocara vitulorum*, *Moniezia expansa* e coccidios de *Eimeria* spp. foram observados através da contagem de ovos e oocistos nas fezes. Embora tenham sido observados animais anêmicos, a média do volume globular, hematócrito, proteína plasmática total e fibrinogênio mantiveram-se dentro na normalidade. Foi observada correlação inversa entre contagem de ovos de helmintos nas fezes e hematócrito ($r=-0,75,2$; $P<0,05$). Embora as seis mesorregiões do estado do Rio de Janeiro apresentem condições climáticas distintas, observou-se que, independente da região, os animais apresentaram-se parasitados por nematoides, cestoides e protozoários.

PALAVRAS-CHAVE. Bubalinos, cestoides, nematoides, protozoários.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos a bubalinocultura tem se expandido no Brasil, onde está deixando de ser utilizada somente para ocupação de latifúndios e terras impróprias à criação de bovinos e passou a ser uma opção rentável para os pecuaristas. Com isso, a preocupação com o manejo zootécnico e sanitário do rebanho bubalino tem aumentado consideravelmente. Dentre os aspectos sanitários, destaque especial deve ser dado as parasitoses gastrintestinais por causar alta morbidade e, em alguns casos, até morte dos animais.

Bubalinos e bovinos são acometidos por um grande número de parasitos comuns a ambas espécies porém com diferenças na prevalência, sintomatologia e intensidade das infecções. O ambiente alagadiço, ao qual o búfalo se adaptou em função das características fisiológicas de sua pele, e o hábito gregário da espécie favorecem infecções por helmintos e protozoários, pois este ambiente também se torna adequado a esporulação e sobrevivência de oocistos de *Eimeria* sp. (Noronha Jr 2009). Levando a uma ocorrência de animais altamente parasitados, com doença clínica e consequente massiva contaminação ambiental (Griffiths 1974, Láu 1999). Este fato torna necessária a identificação dos

agentes causadores de doenças parasitárias em bubalinos e sua prevalência (Bhatia 1992).

Existem no mundo cerca de 194 milhões de bubalinos, sendo que a maioria destes encontra-se no continente asiático. A Índia possui o maior quantitativo, com aproximadamente 111 milhões de animais, seguida do Paquistão com 30 milhões e China com 24 milhões de cabeças. Na América do Sul, o Brasil se destaca com 1,2 milhões de búfalos, um contingente maior que o de toda Europa, ocupando com isso a décima segunda posição mundial (FAO 2010). O estado do Rio de Janeiro possui aproximadamente seis mil bubalinos (IBGE 2009), contudo são escassos os trabalhos sobre parasitas gastrintestinais nesta população. Assim, o presente estudo teve como objetivo verificar a frequência de parasitos gastrintestinais em búfalos no estado do Rio de Janeiro, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de sangue e fezes foram colhidas de 316 bubalinos, de todas as faixas etárias, entre junho de 2008 a dezembro de 2009. Nas propriedades, a seleção dos animais foi realizada por amostragem não probabilística. Neste estudo transversal, buscou-se obter amostras de ao menos uma propriedade por microrregião do estado do Rio de Janeiro. A localização das propriedades com criação de búfalos no estado do Rio de Janeiro foi realizada por intermédio da secretaria de agricultura e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro (EMATER-RJ).

Foram incluídas no estudo as seis mesorregiões do estado do Rio de Janeiro: Baixadas Litorâneas, Centro Fluminense, Nordeste Fluminense, Norte Fluminense, Sul Fluminense e Metropolitana do Rio de Janeiro. Dentro destas, foram selecionadas 17 propriedades situa-

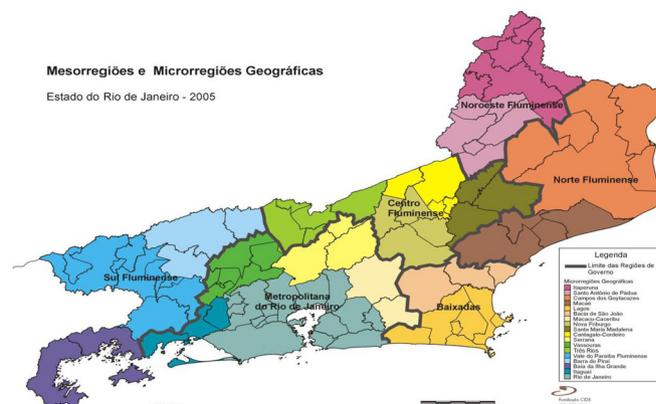


Figura 1. Municípios e suas localizações dentro das micro e mesorregiões do estado do Rio de Janeiro onde as coletas de amostras fecais de búfalos foram realizadas. 1- Itaguaí, 2-Casimiro de Abreu, 3- Cachoeiras de Macacu, 4- Rio Claro, 5- Barra do Piraí, 6- Campos dos Goytacazes, 7- Vassouras, 8- Teresópolis, 9- Rio das Ostras, 10- Itaboraí, 11- Araruama, 12- Macaé, 13- Miracema, 14- Rio de Janeiro e 15- Cantagalo.

das nos municípios de Itaguaí, Casimiro de Abreu, Cachoeiras de Macacu, Rio Claro, Barra do Piraí, Campos Goytacazes, Vassouras, Teresópolis, Rio das Ostras, Itaboraí, Araruama, Macaé, Miracema, Rio de Janeiro e Cantagalo (Figura 1).

As amostras de sangue foram colhidas em tubos com anticoagulante EDTA por punção da veia jugular. Foi determinado o volume globular (VG) pelo método de micro-hematócrito, proteína plasmática total (PPT) e fibrinogênio (Fib) pelo método de refratometria. As amostras de fezes foram colhidas diretamente da ampola retal para realização da contagem de ovos e oocistos nas fezes, usando técnica McMaster modificada, e da coprocultura dos grupos infectados. As larvas obtidas foram identificadas de acordo com a chave de Keith (1953).

Os dados foram inicialmente submetidos ao teste Kolmogorov-Smirnov para testar a normalidade. Posteriormente os dados relativos a contagem de ovos e parâmetros hematológicos foram transformados em $\log_{10}(x+1)$. Os valores médios da contagem de ovos e oocistos nas fezes, VG, PPT e fibrinogênio foram comparados entre regiões do estado do Rio de Janeiro através do teste de kruskal-wills. Os valores percentuais da contagem de larvas infectantes da coprocultura foram submetidos ao teste exato de Fisher. Os procedimentos operacionais foram realizados com o auxílio do software estatístico RStudio, versão 2.12.2 (2011).

RESULTADOS

Os helmintos e protozoários gastrintestinais observados nas seis mesorregiões estudadas foram: *Trichostrongyloidea*, *Trichuris* spp., *Strongyloides papillosus*, *Toxocara vitulorum*, *Moniezia expansa* e *Eimeria* spp. (Tabela 1).

A contagem média de ovos nas fezes dos animais de todas as seis mesorregiões foi moderada. Os parasitos predominantes observados neste estudo foram da família *Trichostrongyloidea*. Os parasitos *Trichurus* spp., *Strongyloides papillosus*, *Toxocara vitulorum* e *Moniezia* spp. estiveram presentes nos animais de todas as regiões em níveis baixos de infecção. Níveis moderados de infecção por oocistos de *Eimeria* spp. foi observado em todas as mesorregiões.

Búfalos da mesorregião Centro Fluminense apresentaram eliminação de ovos significativamente maior ($p < 0.05$) do que os animais das demais mesorregiões. Porém, neste estudo, não foram observados sinais clínicos de parasitose mesmo em animais com alto grau de infecção.

Os dados coprológicos demonstraram a presença dos gêneros: *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum*, *Cooperia* e *Bunostomum* (Tabela 2). Em todas as mesorregiões o gênero *Haemonchus* foi largamente mais predominante, enquanto que o gênero *Bunostomum* foi observado apenas na mesorregião Metropolitana do Rio de Janeiro. O gênero *Trichostrongylus* se apresentou em nível moderado e os gêneros *Oesophagostomum* e *Cooperia* em nível de infecção baixo.

Foram avaliados os parâmetros hematológicos: $VG_x = 30$, $PPT_x = 7.8$ e $Fib_x = 400$, por se tratar de marcadores de resistência a parasitoses. Observou-se uma correlação inversa entre OPG e os valores de VG ($r = -0.752$; $P < 0.05$). Esses achados podem ser explicados pelo hábito hematófago do gênero *Haemonchus*, observado predominantemente nos animais, e devido à resposta orgânica do animal, já que ruminantes tem uma grande capacidade de responder a infecções através de PPT. Alguns animais apresentaram valores baixos de hematócrito caracterizando anemia. Porém não houve correlação ($p > 0.05$) entre volume globular médio e OPG, já que as causas da anemia são diversas, podendo neste caso, estar associado a outros fatores. O fibrinogênio dos animais se apresentou dentro da faixa de normalidade para a espécie, não sendo observada correlação deste parâmetro com as infecções helmínticas.

DISCUSSÃO

A diversidade de espécies de parasitos infectando bubalinos no estado do Rio de Janeiro chamou atenção, assim como a presença constante de oocisto nas fezes, que pela maior susceptibilidade

Tabela 1. Valores médios das contagens de ovos de helmintos gastrintestinais e protozoários em búfalos pertencentes as seis mesorregiões do estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Mesorregiões	<i>Trichostrongyloidea</i>	<i>Trichuris</i> spp.	<i>Strongyloides papillosus</i>	<i>Toxocara vitulorum</i>	<i>Moniezia expansa</i>	<i>Eimeria</i> spp.
Baixas Litorâneas	263.79 ^{Ca}	24.14 ^{Cc}	48.28 ^{Ac}	179.31 ^{Bb}	41.38 ^{Cc}	302.87 ^{Aa}
Centro Fluminense	633.33 ^{Aa}	0.10 ^{De}	66.67 ^{Ad}	422.22 ^{Ab}	222.22 ^{Ac}	166.67 ^{Bc}
Nordeste Fluminense	405.88 ^{Ba}	76.47 ^{Cc}	23.53 ^{Bd}	188.24 ^{Bb}	88.24 ^{Bc}	329.41 ^{Aa}
Norte Fluminense	435.71 ^{Ba}	257.14 ^{Ab}	64.29 ^{Ac}	369.64 ^{Aa}	103.57 ^{Bc}	296.43 ^{Ab}
Sul Fluminense	325.00 ^{Ba}	201.79 ^{Aa}	7.14 ^{Cc}	175.00 ^{Bb}	155.36 ^{Bb}	219.64 ^{Aa}
Metropolitana do RJ	416.18 ^{Ba}	148.53 ^{Bb}	29.41 ^{Bc}	57.35 ^{Cc}	260.29 ^{Ab}	199.71 ^{Bb}

Letras maiúsculas distintas nas colunas e minúsculas nas linhas indicam diferença estatística pelo teste Kruskal wallis a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Percentuais de larvas infectantes na cultura de ovos de helmintos de búfalos pertencentes as seis mesorregiões do estado do Rio de Janeiro - Brasil.

Mesorregiões	Haemonchus	Trichostrongylus	Oesophagostomum	Cooperia	Bunostomum
Baixas Litoraneas	65%	22%	8%	5%	0%
Centro Fluminense	69%	21%	4%	6%	0%
Nordeste Fluminense	68%	25%	5%	2%	0%
Norte Fluminense	64%	26%	5%	5%	0%
Sul Fluminense	70%	20%	2%	8%	0%
Metropolitana do RJ	71%	19%	2%	5%	3%

dos animais jovens representa um grande risco. A tricostrongilose, mais frequentemente detectada neste estudo, é uma infecção comum em ruminantes, causada por nematóides biologicamente semelhantes, pertencentes à ordem Strongylidae, família Trichostrongilidae. Os tricostrongilídeos são os nematóides mais importantes e patogênicos que infectam os bovinos (Benz 1985).

Os animais adultos com infecções subclínicas são os principais mantenedores da contaminação das pastagens e as atuais técnicas de produção de forrageiras estão determinando um aumento da densidade animal e, conseqüentemente, a maior probabilidade de o animal ingerir as larvas infectantes presentes na pastagem (Freitas 1976). Assim, todos os animais do rebanho devem ser considerados positivos, sendo que o desencadeamento de sintomatologia clínica resulta do mecanismo de interação parasito-hospedeiro.

No Brasil, Starke et al. (1992), avaliaram o desenvolvimento de ovos e larvas de strongilídeos em búfalos jovens e concluíram que nos períodos secos houve uma maior permanência de ovos nas massas fecais sem a evolução para larvas infectantes. Em um estudo realizado no Mato Grosso do Sul Starke et al. (1991) observaram um período de sobrevivência de larvas infectantes no capim de 10 a 17 semanas para os gêneros *Cooperia* spp. e *Haemonchus* spp., e inferiores a nove semanas para os gêneros *Bunostomum* spp., *Trichostrongylus* spp. e *Oesophagostomum* spp. Estudo realizado por Starke et al. (1983) demonstrou que os ovos de *S. papillosus* podem estar presentes nas fezes dos bezerros até os 10 meses de idade, com pico máximo de concentração de ovos entre o 30º e 50º dia de vida.

A prevalência e severidade da infecção por *Toxocara vitulorum* tendem a ser maior nos bubalinos em relação aos bovinos (Connan, 1985). O índice de mortalidade pode variar de 30 a 50% nos búfalos parasitados (Láu 1999), sendo a presença do *T. vitulorum* um fator limitante para a exploração da bubalinocultura em algumas áreas tropicais (Griffiths 1974). *Toxocara vitulorum* pode causar em

búfalos jovens: pneumonia, perfuração e obstrução intestinal, inapetência, fraqueza, pelagem áspera, abdome flácido e dilatado, diarreia com coloração escura de odor butírico (Satija 1973, Griffiths 1974, Bhatia 1992, Láu 1999). Porém, durante o estudo nenhum destes sintomas foi observado.

As coccidioses são responsáveis por altas taxas de mortalidade em bezerros bubalinos. Dentre os coccídeos parasitas do trato gastrintestinal de ruminantes destacam-se os gêneros *Eimeria* spp. (Kpahra & Singh 1986). O comportamento dos búfalos de permanecer em ambientes úmido, sombreado e alagadiço, o torna altamente susceptível a infecção precoce por *Eimeria* spp. Com freqüência, observa-se o contato da boca de animais recém-nascidos com matéria orgânica rica em oocistos esporulados presentes nos tetos, no momento em que estes animais procuram de forma espontânea a ingestão do colostro.

A coccidiose em bubalinos geralmente é assintomática, mas pode manifestar-se de através de alterações intestinais seguidas de diarreia com muco ou sangue, desidratação, pêlos arrepiados, baixa conversão alimentar, anemia, debilidade e perda de peso (Bathia 1992, Láu 1999).

CONCLUSÕES

Com o interesse crescente pela exploração da bubalinocultura no estado do Rio de Janeiro, é importante o estudo dessa população que alberga uma grande diversidade de parasitas gastrintestinais, de freqüência bastante variável entre as mesorregiões do estado. Este aspecto torna-se preocupante, visto que os animais podem infestar o ambiente constantemente, o que é crítico para a criação de outras espécies animais que compartilhem parasitas com os bubalinos. Além disso, faz-se necessário a formulação de programas de controle estratégico/tático de helmintos e protozoários que sejam eficazes para esta espécie, visando reduzir a incidência de parasitos e conseqüentemente a infestação do ambiente.

REFERÊNCIAS

- Benz G. W. Trichostrongylosis in ruminants, p.237-252. In: Gaafar S.M., Howard W.E. & Marash R.E. (Eds), *Parasite, pest and predators*. Elsevier, Amsterdam, 1985.
- Bhatia B.B. Parasites of river buffaloes, p.305-322. In: Tulloh N.M. & Holmes J.H.G. (Eds), *Buffalo production*. FAO, Amsterdam, 1992.
- Connan R.M. Ascariidose of domesticated animal, p.253-265. In: Gaafar S.M., Howard W.E. & Marash R.E. *Parasite, pest and predators*. Elsevier, Amsterdam, 1985.
- FAO. Banco de dados. 2003. Disponível em: <<http://apps.fao.org/page/colecciones?subset=agriculture>> Acesso em: 14 julho 2010.
- Freitas M.G. *Helmintologia veterinária*. Rabelo & Brasil, Belo Horizonte, 1976. p.134-235.

- Griffiths R.B. Parasites and parasitic diseases, p.236-275. In: Cockrill W.R. (Ed.), *The husbandry and health of domestic buffalo*. FAO, Roma, 1974.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <www.ibge.gov.br > Acesso em: 05 jun 2009.
- Kate R.C. Ecological aspects of helminth transmission in domesticated animals. *Am. Zoologist.*, 5:95-130, 1965.
- Kpahra S. & Singh J. Coccidiosis in Buffaloes: Calves and its Treatment. *Buffalo Bull.*, 5:9-17, 1986.
- Láu H.D. *Doenças em búfalos no Brasil: diagnóstico, epidemiologia e controle*. Embrapa-CPATU, Belém, 1999. p.43.
- Noronha-Jr, A.C.F., Starke-Buzettiy W.A. & Duszynskiz D.W. *Eimeria* spp. in Brazilian Water Buffalo, *J. Parasitol.*, 95:231-234, 2009.
- Starke W.A., Zoocoller M.C., Machado Z.R. & Montenegro E.L. Helminthiasis em Búfalos II - Sobrevivência de larvas de nematódeos parasitos de búfalos jovens nas fezes depositadas em pastagens no município de Selvíria, MS, nos períodos secos e chuvosos. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, 1:7-15, 1992.
- Starke W.A. & Machado Z.R. Helminthiasis em búfalos I - desenvolvimento de ovos e larvas de strongilídeos parasitas de búfalos jovens, no Município de Selvíria, MS, nas estações secas e chuvosas. *Arq. Bras. Med. Vet Zoot.*, 43:315-327, 1991.
- Starke W.A., Machado Z.R., Honer M.R. & Zoocoller M.C. Curso natural de helmintoses gastrintestinais em búfalos no município de Andradina (SP). *Arq. Bras. Med. Vet Zoot.*, 35:651 -654, 1983.