

Boletim Técnico n.º 51

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

# Intercâmbio

## ESTUDO PRELIMINAR SÔBRE A EPIZOOTIOLOGIA DE NEMATÓIDES PARASITAS DE *Bubalus bubalis* NO ESTADO DO PARÁ

ROBERTO GOMES DA SILVA

PEDE-SE PERMUTA  
SOLICITAMOS CANJE  
PLEASE EXCHANGE  
NOUS DEMANDONS L'ÉCHANGE  
WIR BITTEN UM AUSTAUSCH  
CHIEDIAMO CAMBIO

*Enderêço:* Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte  
Caixa Postal 48  
Belém, Pará  
Brasil

## ESTUDO PRELIMINAR SÔBRE A EPIZOOTIOLOGIA DE NEMATÓIDES PARASITAS DE *Bubalus bubalis* NO ESTADO DO PARÁ<sup>1</sup>

ROBERTO GOMES DA SILVA<sup>2</sup>

### Sinopse

É feito um estudo preliminar sôbre a epizootiologia de nematóides parasitas de bubalinos no Estado do Pará, com observações complementares no Território do Amapá. Relacionaram-se as seguintes espécies: *Neoscaris vitulorum*, *Strongyloides papillosus*, *Ostertagia trifurcata*, *Cooperia* sp., *Haemonchus* sp., *Oesophagostomum radiatum* e *Dictyocaulus viviparus*. Confirma-se que a idade é fundamental para a aquisição de infestações por nematóides, sendo os bezerros muito mais suscetíveis que os adultos. A infestação pré-natal é o modo mais importante de contaminação por *Neoscaris vitulorum*, não tendo sido esta espécie observada em animais com mais de 240 dias de idade. *Strongyloides* e *Dictyocaulus* parecem ter uma curva de ocorrência quase paralela à de *Neoscaris*, levantando-se ainda a hipótese de uma possível infestação pré-natal por *Dictyocaulus*. O gênero *Oesophagostomum* é mais comum nos adultos e as várias espécies de tricostongilídeos aparentemente não têm preferência por alguma faixa de idade. É verificada a influência da estação do ano, concluindo-se ser o "verão" ou estação seca, sob o estrito ponto de vista helmintológico, a melhor época para o nascimento de bubalinos na Amazônia.

### INTRODUÇÃO

Não pode ser subestimada a importância do búfalo para a pecuária da Amazônia. Espécie própria de clima tropical úmido, oferece aí maiores possibilidades econômicas do que a maioria das raças bovinas.

O búfalo é, naturalmente, um animal bastante sadio, sendo afligido por menor número de doenças que os bovinos e muitas delas com menos gravidade. No entanto, no ambiente úmido em que prosperam, as helmintoses oferecem um problema ainda não perfeitamente avaliado em toda a extensão; as parasitoses em bubalinos ainda não têm sido estudadas em grau comparável ao alcançado em relação a outros animais domésticos de importância equivalente. No Brasil pouco se tem feito a respeito e assim, com escasso conhecimento sôbre os helmintos que parasitam o nosso rebanho bubalino, tem sido problemático um combate bem orientado.

Este modesto trabalho é uma contribuição para sanar essa lacuna. Esperamos compreensão para os inevitáveis erros, oriundos da pouca experiência profissional do autor e principalmente da lamentável carência de recursos técnicos da região amazônica.

<sup>1</sup> Recebido em 10 de abril de 1968 e aceito para publicação em 26 de junho de 1968.

Boletim Técnico n.º 51 do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (IPEAN).

<sup>2</sup> Veterinário da Seção de Zootecnia e Veterinária do IPEAN, Caixa Postal 48, Belém, Pará.

### LITERATURA

Na Ásia vários trabalhos sôbre helmintíases em bubalinos vêm sendo realizados. Dos que chegaram ao nosso conhecimento, destacamos os seguintes:

Shanmugalingam e Senevirante (1954) fizeram uma investigação preliminar no Ceilão, havendo determinado *Haemonchus contortus*, *Mecistocirrus digitatus*, *Strongyloides papillosus*, principalmente. O gênero *Strongyloides* causava infestações particularmente intensas por volta dos 10 dias até os 8 meses de idade. *Haemonchus* e *Mecistocirrus* eram mais frequentes entre 3 e 12 meses e desapareciam gradualmente. Notaram ainda que os adultos são mais ou menos livres de vermes gastrointestinais.

Sinniah (1954), também no Ceilão, verificou que as infestações por nematóides apareciam muito cedo nos bezerros búfalos, causando muitas mortes e sendo responsáveis pela baixa taxa de aumento da população bubalina do Ceilão. Determinou que os bezerros apresentavam infestações por *Neoscaris vitulorum* já aos 14 dias de idade, indicando ser comum a infestação pré-natal.

Irfan e Sarwar (1954), no Paquistão, estudaram o ciclo de *Neoscaris vitulorum* e verificaram que bezerros búfalos em condições naturais apresentavam ovos nas fezes aos 25 dias de idade. Êstes autores sugerem que o período de infestação pode ser dimi-

núido pela suspensão e aumentado pela continuação do aleitamento do bezerro.

Pai (1955) encontrou na Índia uma incidência de 37,9% de *Neoscaris vitulorum* em bezerros bubalinos.

Na Conferência Regional sobre Doenças Parasitárias de Animais na Ásia, realizada em Alma-Ata (URSS), em 1958, Vittoz (1958) apresentou uma lista de parasitos de búfalos, da qual contavam os seguintes nematóides: *Neoscaris vitulorum*, *Ascaris lumbricoides* (!), *Dictyocaulus viviparus*, *Eustrongylus visceralis*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Haemonchus contortus*, *Mecistocirrus digitatus*, *Cooperia nodulosa*, *Onchocerca armillata*, *O. indica*, *Oesophagostomum colombianum*, *Oe. radiatum*, *Setaria digitata*, *S. labiato-papillosa*, *Elaephora pöli*, *Thelazia bubalis*, *Gongylonema pulchrum*. Nos bezerros os nematóides seriam dominantes, mas nos adultos predominariam os trematóides.

DeLeon e Juplo (1966), pesquisando nas Filipinas, encontraram apenas *Mecistocirrus digitatus*, *Ostertagia* sp., *Oesophagostomum radiatum*.

No Brasil, apenas sabemos de dois trabalhos:

Um de Travassos e Freitas (1964), realizado em Maicuru, Pará, onde estes autores apenas encontraram *Bunostomum phlebotomum*, em necrópsias feitas em três animais; este achado foi efetuado durante uma pesquisa helmintológica realizada em várias espécies de vertebrados e invertebrados, achando-se os resultados discriminados em forma de lista, sem quaisquer outras informações.

Outro trabalho, de Freitas e Costa (1966), também no Pará, relaciona os seguintes nematóides em búfalos: *Strongyloides papillosus*, *Cooperia curticei*, *Bunostomum phlebotomum*, *Dictyocaulus viviparus* e *Neoscaris vitulorum*. Como os autores anteriores, estes também se limitaram a citar os helmintos encontrados, sem qualquer informação a respeito do número, idade ou outra qualificação dos animais pesquisados.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Escolhemos no rebanho da fazenda "Senador Álvaro Adolfo", do Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte (IPEAN), em Belém, Pará, um lote de 10 bezerros bubalinos machos, entre recém-nascidos a 2 ou 3 meses de idade. Este pequeno número deve-se ao fato de apenas aqueles animais estarem disponíveis.

O manejo seguido habitualmente no rebanho foi mantido para este lote, exceto quanto ao emprêgo de anti-helmínticos, que foi abolido a fim de que o

curso natural das infestações não fôsem prejudicado. Os bezerros eram aleitados na mãe, no curral geral, sendo depois os mais novos apartados num bezerreiro coletivo e os demais soltos no pasto; todos os desmamados recebiam no mesmo bezerreiro forragem picada ou concentrados.

O estado físico geral do lote era aparentemente bom, exceto quanto aos animais em que foram verificadas fortes infestações por *Neoscaris*, os quais apresentavam profundo abatimento e emagrecimento, pêlo baço e quebradiço, diarréia.

Neste lote fazia-se, semanalmente, uma coleta de fezes diretamente do reto em frascos numerados, quase sempre pela madrugada, quando da ordenha das vacas e a partir de meados de abril de 1967.

Novilhos e animais adultos também eram pesquisados, quer no mesmo rebanho, quer em outros de regiões diferentes, pesquisas essas feitas por ocasião de viagens ao interior do Pará e Território do Amapá. Cumpre lembrar aqui que observamos ser em geral mau o estado de nutrição dos animais adultos, principalmente no interior, onde os recursos são mais precários.

O material fecal colhido do reto era examinado a fresco, procedendo-se à pesquisa de ovos e larvas. Também trazia-se material conservado em frascos com formol, com a inconveniência de ser então impossível a cultura de larvas. A contagem das larvas e dos ovos era feita em parte do material, por meio de uma adaptação do processo de Stoll. Um dos bezerros do lote pôde ser acompanhado por contagens semanais de ovos.

Para a cultura de larvas, tomava-se de uma amostra de 10 gramas de fezes, incubava-se por 6 a 7 dias em estufa a 35°C e extraíam-se as larvas III por meio do processo de Baermann.

Também foi efetuada pesquisa de larvas infestantes na pastagem. De várias áreas representativas eram tomadas amostras de forragem, sempre bem cedo pela manhã, as quais eram deixadas algumas horas em repouso em frasco com água destilada, que era em seguida centrifugada, determinando-se as larvas no sedimento.

Essas pesquisas foram completadas por necrópsias (de que realizamos sete), colecionando-se os parasitos encontrados, para a identificação das espécies infestantes.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram feitos no total 344 exames em 54 animais e 7 necrópsias. O lote de 10 bezerros (sempre os

mesmos animais) foi examinado semanalmente desde meados de abril a novembro.

Relacionaram-se os seguintes nematóides:

*Neoscaris vitulorum*  
*Strongyloides papillosus*  
*Ostertagia trifurcata*  
*Cooperia* sp.  
*Haemonchus* sp.  
*Oesophagostomum radiatum*  
*Dictyocaulus viviparus*

*Dictyocaulus*. Vários autores também verificaram este fato (Irfan & Sarwar 1954, Shanmugalingham & Seneviratne 1954, Sinniah 1954).

Observamos que a maior parte dos bezerros, entre 10 a 22 dias de idade, já apresentava fortes infestações por *Neoscaris* (até 5.000 ovos por grama de fezes), o que parece reforçar a hipótese de ser a infestação pré-natal a modalidade mais importante de aquisição desta helmintose, hipótese que foi verifi-

QUADRO 1. Percentagens de bubalinos com diagnóstico positivo para nematóides, segundo a idade, em rebanhos na região Amazônica (Pará e Amapá)

Classes de idade (dias)	Nematóides ocorrentes					% de negativos
	<i>Oesophagostomum radiatum</i>	<i>Dictyocaulus viviparus</i>	<i>Neoscaris vitulorum</i>	<i>Strongyloides papillosus</i>	<i>Trichostrongylidae</i>	
0—30	2,2	18,4	16,0	24,0	5,4	34,0
30—60	—	3,0	8,0	21,5	—	67,5
60—90	3,0	—	2,8	2,5	—	91,7
90—120	—	—	—	8,3	—	91,7
120—150	5,0	2,9	—	8,0	—	84,1
150—180	8,0	—	—	—	5,5	86,5
180—210	—	2,4	2,7	—	8,5	86,4
210—240	—	2,0	2,3	8,2	6,0	81,5
240—270	2,8	—	—	—	—	97,2
270—300	2,7	—	—	—	2,5	94,8
300—360	—	—	—	—	—	—
360—720	8,0	—	—	—	—	92,0
>720	8,0	—	—	—	2,5	89,5

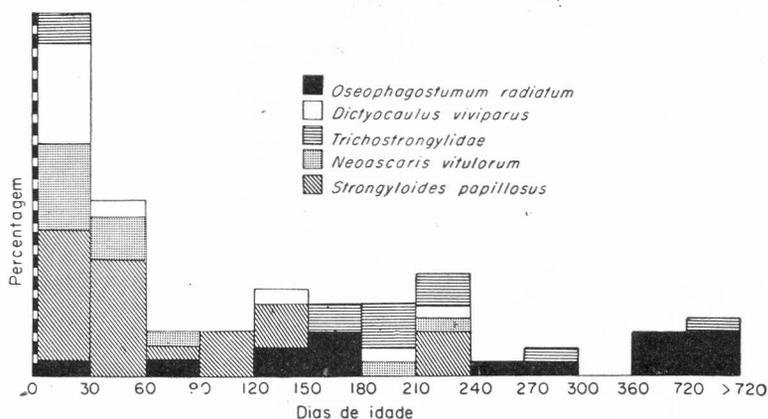


FIG. 1. Percentagens de animais infestados de acordo com a idade, em bubalinos na Amazônia.

### Influência da idade

Os animais examinados foram distribuídos segundo a idade em classes binomiais. A ocorrência de nematóides dentro dessas classes etárias pode ser verificada no Quadro 1 e na Fig. 1.

Nos animais novos, até aproximadamente 30 dias de idade, as infestações demonstraram ser muito mais frequentes, no caso de *Neoscaris*, *Strongyloides* e

cada entre outros por Refuerzo e Albis-Jimenez (1954), que estudaram detalhadamente a espécie *N. vitulorum*.

Com o avanço da idade dos animais, vai diminuindo a ocorrência dessa helmintose e após os 240 dias não observamos mais nenhum caso.

*Strongyloides papillosus* também parece seguir a mesma curva de ocorrência da espécie anterior. Assim como Shanmugalingham e Seneviratne (1954),

também observamos bezerros de 10 dias altamente infestados com *Strongyloides* (2.000 ou mais ovos/g de fezes).

O gênero *Oesophagostomum* demonstrou ser importante principalmente para os adultos, em que causava por vezes infestações bastante intensas. Tivemos mesmo ocasião de necropsiar um animal de 4 anos, morto por oclusão intestinal provocada, ao que parece, pela notável quantidade de nódulos larvários na mucosa.

Já a família *Trichostrongylidae* aparece com mais freqüência após os 6 meses de idade, embora seja comum sua ocorrência nos bezerros mais novos. Observamos maior número de infestações por esta família na faixa dos 150 a 240 dias de idade.

*Dictyocaulus viviparus* é bastante freqüente, determinando diagnósticos positivos em idade muito jovem. Deve-se evidenciar aqui o fato de este helminto haver sido encontrado em bezerros com 20 a 22 dias de idade, o que poderia indicar infestação pré-natal.

O bezerro assinalado na Fig. 2 foi acompanhado desde pouco após o nascimento até à idade de 231 dias. Este animal, aos 22 dias de idade, já apresentava elevada infestação por *Dictyocaulus*, *Neascaris* e *Strongyloides*. Na Fig. 3 podemos apreciar o curso das infestações observadas neste caso particular, o único em que foi feita a contagem regular de ovos (larvas, no caso de *Dictyocaulus*).

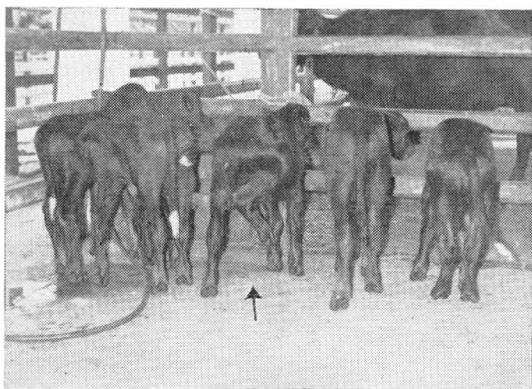


FIG. 2. Alguns componentes do lote de bezerros utilizado para a pesquisa, no IPEAN, Belém. O animal assinalado, já com 30 dias de idade, aos 20 apresentou diagnóstico de forte infestação por *Strongyloides*, *Neascaris* e *Dictyocaulus*.

De um modo geral, o curso das infestações (no rebanho do IPEAN, pelo menos) determina uma curva como a da Fig. 4, cujo ápice corresponde à maior incidência de nematóides; diminuindo esta, possível-

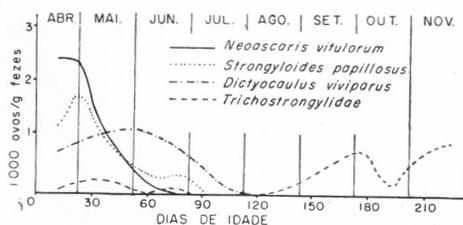


FIG. 3. Curso de infestações por nematóides em um bezerro bubalino na região de Belém. No caso de *Dictyocaulus viviparus* ler: "1.000 larvas/g de fezes".

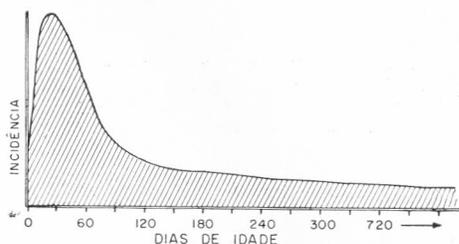


FIG. 4. Curva estimada da incidência de nematóides em bubalinos, segundo a idade.

mente pela rápida aquisição de imunidade por parte dos animais, a curva cai gradualmente com a idade.

Quanto ao fato de o gênero *Oesophagostomum* e os trichostrongilídeos aparecerem com freqüência em tôdas as idades, não encontramos explicação melhor que, no caso dos trichostrongilídeos, se trate de infestações por várias espécies sucessivas.

#### Influência da estação do ano

Na região de Belém, como de resto em toda a Amazônia, há duas estações do ano: o "verão", de junho a fins de novembro, é tempo pouco chuvoso; no "inverno", de dezembro a junho, a precipitação é muito elevada. A diferença de temperatura entre as duas estações é pequena, sendo que no "inverno" pode ocorrer uma mínima de 21°C e no "verão" no máximo 38°C. Na Zona Bragantina, onde se situa Belém, o verão é uma época às vezes realmente seca, como em 1967; as chuvas são então pouco intensas, esparsas e de pequena duração. No Quadro 2 estão as médias meteorológicas observadas durante a realização dos trabalhos.

No IPEAN tem-se procurado regular os nascimentos de bubalinos entre abril e junho, isto é, do meio para o fim da estação das águas (inverno), o que deve propiciar o elevado índice de infestações apresentado pelos bezerros. Por outro lado, observamos rebanhos na região do Rio Moju (Pará) e no Rio Oiapoc (Amapá), nos quais não existe essa preocupação de regular os nascimentos (Fig. 5 e 6); verificamos aí que no verão os exames coproscópicos são

QUADRO 2. Médias meteorológicas observadas na região de Belém, Pará

Estação do ano	Temperatura (°C)	Umidade relativa (%)	Precipitação (mm/dia)
Inverno	22,8—31,4 (média 26,6)	62—100 (média 84)	15,5
Verão	23,0—31,6 (média 27,8)	53—86 (média 68)	5,0

sistemáticamente negativos, em tôdas as idades; no inverno, porém, ocorrem casos comprovados de intensa infestação por nematóides, havendo inclusive mortes, principalmente por ascaridiose.

Em novembro, no auge do verão, que em 1967 estêve relativamente sêco, o nosso lote experimental (reduzido a 9 animais por morte), apresentou apenas 2 bezerros infestados, por *Trichostrongylidae* e em grau acentuado (média de 600 ovos/g de fezes); por esta época os animais mais novos já tinham perto de 210 dias de idade. O exame dos pastos revelou a

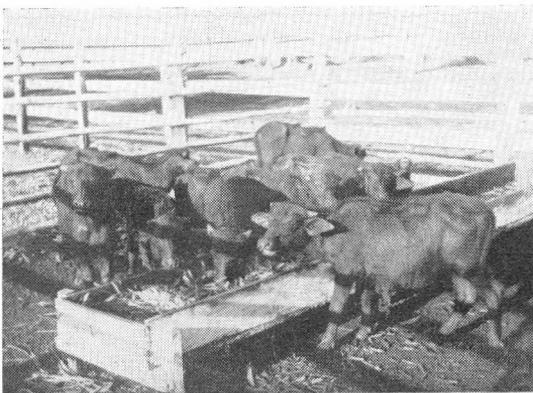


FIG. 5. Grupo de bezerros bubalinos examinados na Fazenda do Uaçá, Colônia Militar do Oiapoc, Amapá.



FIG. 6. Parte de um grupo de novilhos pesquisados na região do Rio Moju, Pará.

presença de larvas de tricostrongilídeos em contagens variáveis, em certos dias chegando a 300 larvas ou mais por grama de forragem, noutros dias a 30 ou nenhuma larva, conforme a precipitação; havendo chuva, o número de larvas aumentava rapidamente em seguida. Entretanto, no resto dos animais do rebanho, não encontramos mais que um ou outro diagnóstico positivo, em geral não mais que duas ou três larvas por grama de fezes.

O gênero *Oesophagostomum* parece não sofrer muito com as mudanças estacionais, aparecendo com certa regularidade durante todo o ano, principalmente entre os animais adultos.

Não encontramos sinais de *Neoscaris*, *Strongyloides* e *Dictyocaulus* durante o verão.

De um modo geral, a influência da estação do ano parece ser real e consistente, processando-se principalmente através do regime de chuvas: durante a estação das águas as infestações por nematóides são mais intensas, decrescendo à medida que diminui a precipitação (Fig. 7). Já quanto à temperatura e umidade relativa do ar, tudo indica serem influências de importância secundária na disseminação das helmintoses por nematóides na Região Amazônica.

Devido a vários problemas, não pudemos efetuar pesquisas no matadouro de Belém, como estava programado. Neste matadouro são abatidos animais procedentes de grande parte da Amazônia, sendo os búfalos originários principalmente do Baixo Amazonas

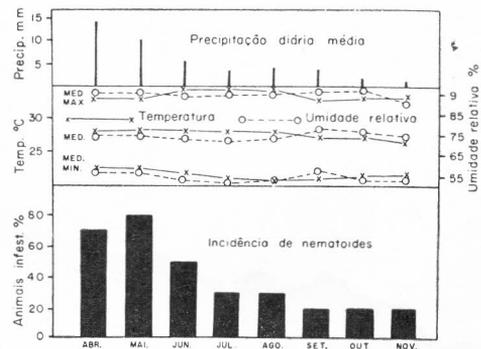


FIG. 7. Influência da estação do ano na incidência de nematóides em bubalinos. Dados obtidos com um lote de 10 bezerros, na região de Belém.

e de Marajó. Uma fonte tão diversificada de material deveria fornecer subsídios interessantes a este trabalho e, dada a condição de abate, poderíamos ter efetuado contagens regulares de parasitos achados. Nas necrópsias que realizamos isso não foi possível, uma vez que os animais se achavam em pleno campo, geralmente muito distantes, e a urgência do atendimento, aliada à exigüidade de material e instalações adequadas, não nos permitiu agir neste sentido.

Um ponto que nos parece digno de atenção é a nossa observação de animais de menos de 25 dias de idade com diagnóstico positivo de *Dictyocaulus*, através da determinação comprovada de larvas nas fezes. Indicaria isso uma infestação pré-natal? Não encontramos quaisquer referências a respeito na literatura.

Outro fato, que pode ser de importância para o futuro da criação de búfalos na Amazônia, é que nas regiões sujeitas regularmente às enchentes (várzeas), como o Baixo Amazonas — onde há milhões de hectares de terrenos inundáveis — regiões essas que são por sinal, as de melhores pastagens naturais, a incidência de helmintoses parece pouco expressiva. Carece-se, entretanto, de uma confirmação definitiva.

De um modo geral, nossas observações coincidem em muitos pontos com a literatura, principalmente do Ceilão (Shanmugalingham & Seneviratne, 1954).

### CONCLUSÕES

Foram encontrados parasitando bubalinos no Pará e no Amapá os seguintes nematóides, pela ordem de importância: *Neoascaris vitulorum*, *Strongyloides papillosus*, *Dictyocaulus viviparus*, *Oesophagostomum radiatum*, *Ostertagia trifurcata*, *Cooperia* sp., *Haemonchus* sp. e outros gêneros de *Trichostrongylidae* não identificados.

As primeiras semanas de idade são as mais críticas, havendo elevada incidência de *Neoascaris*, *Strongyloides* e *Dictyocaulus*. Estes helmintos não foram observados após os 240 dias de idade. Entre os

adultos, a incidência de nematóides é baixa e frequentemente nula, adquirindo maior importância o gênero *Oesophagostomum* e trichostrongilídeos.

A estação do ano, através do regime de chuvas, influencia nitidamente o grau de infestação do rebanho; durante o “inverno” ou tempo das águas as infestações são mais frequentes e intensas, principalmente entre os bezerras. Assim sendo, sob o ponto de vista da epizootiologia dos nematóides, o “verão” ou estação seca parece ser a melhor época para o nascimento de bubalinos na Amazônia.

A temperatura e a umidade relativa do ar, na região estudada, não têm efeito aparente no desenvolvimento das infestações por nematóides.

A ocorrência observada de *Dictyocaulus viviparus* em animais com menos de 25 dias de idade indica a necessidade de estudos a respeito, a fim de se examinar a possibilidade de infestação pré-natal por aquela espécie de helminto.

### REFERÊNCIAS

- DeLeon, D.D. & Juplo, R.J. 1966. Gastrointestinal helminth parasites of Philippine Carabaos (*Bubalus bubalis* L.). J. Parasit. 52(6):1214.
- Freitas, M.G. & Costa, H.M.A. 1966. Pesquisas sobre helmintos e artrópodes parasitos de animais domésticos no Baixo Amazonas. Simpósio sobre a Biota Amazônica, Belém, Pará.
- Irfan, M. & Sarwar, M.M. 1954. Studies on the development of *Ascaris vitulorum*. Proc. Pakistan. Sci. Conf. 6th, Part 3, p. 228. (Helminth. Abstr. 23, n.º 696b)
- Pai, K.N. 1955. Incidence, symptoms and treatment of ascariasis among calves in Puttur, South Kanara District. Indian vet. J. 32(2):143-145.
- Refuerzo, P.G. & Albis-Jimenez, F.S. 1954. Studies on *Neoascaris vitulorum*. III. Further observations on inoculation of calves with notes on prenatal infection. Am. J. vet. Res. 15:532-534.
- Shanmugalingam, K. & Seneviratne, P. 1954. A note on the preliminary investigations into the incidence of parasitism in buffaloes in the dry-zone. Ceylon vet. Serv. Rep. 2(3): 151-156 (Helminth. Abstr. 23, n.º 607e).
- Sinniah, S.A. 1954. *Ascaris* infestations in buffalo calves. Ceylon vet. Serv. Rep. 2(1):20-21.
- Travassos, L. & Freitas, J.F.T. 1964. Pesquisas helmintológicas realizadas em Maicuru, Estado do Pará. Publ. Avulsas n.º 2 do Museu Paraense “Emílio Goeldi”, Belém. 16 p.
- Vittoz, R. 1958. Régionalisme parasitaire en Asie. Conférence régionale sur les maladies parasitaires des animaux en Asie, Alma-Ata (URSS), mai-juin. Bull. Off. int. Épi-zoot. 49:512-513.

### PRELIMINARY STUDIES OF THE EPIDEMIOLOGY OF NEMATODE PARASITES IN BUFFALO (*Bubalus bubalis* L.) IN THE STATE OF PARÁ

#### Abstract

A study of the epidemiology of nematode infections in water-buffalo was made in the State of Pará, Brazil. The following species were involved: *Neoascaris vitulorum*, *Strongyloides papillosus*, *Ostertagia trifurcata*, *Cooperia* sp., *Haemonchus* sp., *Oesophagostomum*, *Dictyocaulus viviparus*. It was demonstrated that age is fundamental to the contraction and development of nematode infections. Young calves are more susceptible than adults. Pre-natal infection is the most important means of acquiring a *Neoascaris vitulorum* infection. This species was not observed in calves more than 240 days of age. The intensity and range of distribution of *Dictyocaulus* and *Strongyloides* infections were similar to these of *Neoascaris*. *Oesophagostomum* is more common in adult buffalo. The species trichostrongylids did not evidence preference for any specific age group.

Seasonal influences were also studied. It was concluded that, from the standpoint of nematode infection, summer is the most favorable season for dropping buffalo calves in the Amazon region.