

ESTUDO DA HELMINTOFAUNA DE *Sus scrofa* L., 1758
NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - BRASIL

T E S E

Apresentada à Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, para obtenção do grau
de "Magister Scientiae"

MAURÍCIO FRANCIS


= 1978 =

ESTUDO DA HELMINTOFAUNA DE *Sus scrofa* L., 1758
NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - BRASIL

TESE

Apresentada à Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, para obtenção do grau
de "Magister Scientiae"

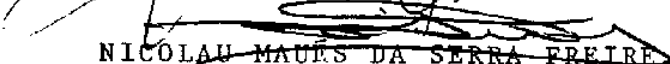
Aprovada por:



MICHAEL ROBIN MONER, Ph.D



DELIR CORRÊA GOMES, MS



~~NICOLAU MAUÉS DA SERRA FREIRE, MS~~ MS

MAURICIO FRANCIS

1978

AGRADECIMENTOS

Agradecemos sinceramente:

com nossa modesta homenagem póstuma, a Ticho Otílio Machado e Joaquim Murtinho Braga, aos quais devemos as primeiras palavras de incentivo para nosso aprendizado em Zoologia e Helminologia;

à Prof^a. Delir Corrêa Gomes, Pesquisadora Responsável pelo Laboratório de Helminologia da Fundação Oswaldo Cruz e ao Prof. Nicolau Maués da Serra Freire, Professor Assistente em Parasitologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, orientadores da presente Tese, pela estimulação cordial e pelo apoio prestado para que pudéssemos executar e concluir o presente trabalho;

ao Prof. Michael Robin Honer, responsável pela Disciplina de Helminologia neste Curso de Pós-Graduação, pelo incansável e desinteressado apoio de todo momento;

ao Prof. Hugo Edison Barboza de Rezende, Coordenador

do Curso de Pós-Graduação pelo alto espírito de compreensão e estímulo às pesquisas neste Curso;

ao Sr. Waldyr Jacintho da Silva, laboratorista da Área de Parasitologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pelo auxílio prestado nas preparações do material;

aos Professores da Universidade Federal Fluminense Jayade Machado de Mendonça, Jacintho Machado de Mendonça Júnior e Raymundo Gurgel da Cunha pelo empenho em conseguir a autorização para a realização do nosso Curso;

ao Diretor do Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal Fluminense, Prof. José Chianelli, pelo apoio prestado à nossa liberação;

à CAPES pelo auxílio para que pudéssemos realizar todo o Curso.

Expressamos ainda, nossa gratidão à Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, através de todo o corpo docente do Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária - Parasitologia Veterinária, pela formação obtida na realização do Mestrado;

aos colegas do Curso de Pós-Graduação, que durante as horas mais difíceis tanto nos incentivaram e apoiaram;

aos criadores que, anonimamente, criaram e venderam os suínos utilizados neste trabalho;

e, finalmente, ao Prof. Assistente Deoclécio Bezerra Brito, companheiro de todas as horas na compra e nas necrópsias dos suínos estudados em nossas Teses, pela realização de parte

de nosso estudo sobre *Oesophagostomum* spp., quando do desenvolvimento de sua Tese, cujos resultados nos permitiu utilizar.

BIOGRAFIA

MAURÍCIO FRANCIS, filho de Salim Luiz Francis e Sophia Francis, nasceu a 28 de novembro de 1931 na cidade de Niterói, Estado do Rio de Janeiro, onde recebeu educação primária e secundária no Colégio Bittencourt Silva.

Ingressou no Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense, em 1961, tendo-se graduado em 1966.

Como Auxiliar de Ensino e Professor Assistente vem participando das atividades de magistério e de pesquisas na Disciplina de Doenças Parasitárias dos Animais Domésticos, desde 1970 até a presente data, na Universidade Federal Fluminense. Atendeu, como Médico Veterinário, aos pecuaristas do Município de Magé, Estado do Rio de Janeiro, através da Operação "ACISO", da Escola de Aperfeiçoamento do Exército em 1970. Em 1971, foi bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Atuou como Coordenador da equipe de Veterinária na Unidade Avançada José Veríssimo, sediada em Óbidos, Estado do

Pará, no período de 5 a 30 de junho de 1973.

Ministrou aulas de Doenças Parasitárias dos Animais Domésticos na Operação Especial Fusão, do Projeto Rondon, no período de 10 a 30 de julho de 1975, no Departamento de Patologia e Clínica Veterinária da Universidade Federal Fluminense.

Paraninfou, em 1975, a turma de formandos em Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense.

A minha esposa Edith Passamani Francis e
aos meus filhos Sophia Rita, Mauro e Elisabeth.
A meus pais, *in memoriam*.

CONTEÚDO

I	INTRODUÇÃO	01
II	REVISÃO DA LITERATURA	03
III	MATERIAL E MÉTODOS	11
IV	RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
V	CONCLUSÕES	41
VI	RESUMO	43
VII	SUMMARY	45
VIII	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
IX	APÊNDICE	57

I. INTRODUÇÃO

Durante a execução de pesquisas sobre helmintos de suínos abatidos no Estado do Rio de Janeiro, enfocando preferentemente aspectos de cisticercose, tivemos dificuldade em encontrar dados referentes aos helmintos que ocorriam neste Estado, para este hospedeiro, em comparação com outros Estados da Federação, daí a necessidade de um trabalho mais preciso sobre os helmintos parasitos de suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Com o intuito de suprir esta lacuna na parasitologia veterinária, idealizou-se um projeto de pesquisa visando reconhecer as diferentes espécies de helmintos que parasitam suínos nas dez zonas fisiográficas em que se divide o Estado do Rio de Janeiro.

A lista inicial dos parasitos que mais provavelmente seriam encontrados foi preparada a partir do levantamento bibliográfico, destacando-se as obras que apresentam relações de helmintos já observados em porcos do Brasil. Entre estas

obras estão as de PINTO & ALMEIDA (1935), que arrolaram helmintos parasitos de animais domésticos do Brasil; de FREIRE (1943), que atualizou a lista de parasitos dos animais domésticos do Rio Grande do Sul; de FREITAS (1946), que atualizou esta lista em relação a Minas Gerais; de GIOVANNONI & KUBIAK (1947), que estabeleceram a relação atualizada destes helmintos no Paraná; de COSTA & FREITAS (1962), que prepararam a lista do Maranhão e Piauí; de COSTA (1965a), que listou os parasitos de suínos da Bahia, e de COSTA & FREITAS (1970), que atualizaram a lista de helmintos parasitos de animais domésticos do Brasil, aumentando a contribuição para o estudo dos parasitos dos suínos.

O principal objetivo deste trabalho foi o de oferecer uma contribuição ao estudo da helmintofauna desses animais que viesse servir de base às pesquisas futuras, bem como à atuação de técnicos em trabalho de campo nessas áreas.

Concomitantemente à identificação das espécies de parasitos encontradas, objetivava-se destacar aspectos da ocorrência dos helmintos por zona fisiográfica, da associação entre espécies num mesmo hospedeiro, e dos percentuais com que cada espécie ocorresse apontando-se as espécies de maior frequência e enfatizando-se as que fossem referidas pela primeira vez no Estado. Ao mesmo tempo, calculava-se os intervalos de variações de medidas de cada espécie de helminto identificado como parasito de suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

II. REVISÃO DA LITERATURA

Uma das primeiras tentativas de catalogar as diferentes espécies de helmintos já descritos foi feita por RUDOLPHI (1819), que incluiu alguns parasitos de *Sus scrofa* L., 1758.

DIESING (1839), de material coletado por Natterer (1834) no Brasil, em quistos na gordura perineal de porcos de raça chinesa, propôs a criação da espécie *Stephanurus dentatus*.

ALESSANDRINI (1909) criou a espécie *Crassisoma urosulatum* para helmintos recolhidos do intestino de suínos abatidos em matadouro de Roma, Itália.

GORDON (1922) informou o achado de *Necator americanus* (Stiles, 1902) em suínos do Estado do Amazonas, Brasil.

ACKERT & PAYNE (1922), durante investigações sobre o controle de doenças parasitárias em suínos domésticos de Trinidad, identificaram uma nova espécie de nematódeo à qual denominaram *Necator suillus*, e estabeleceram os caracteres morfológicos diferenciais para *Necator americanus*.

GEDOELST (1923), trabalhando com helmintos obtidos de suínos do Zaire (Congo Belga/Léopoldville), observou diferenças morfológicas para com *Metastrongylus elongatus* (Dujardin, 1845) e *M. brevivaginat*us Railliet & Henry, 1907.

Reestudando o gênero *Metastrongylus* Molin, 1861, considerou que os caracteres diferenciais por ele encontrados eram suficientes para a subdivisão do gênero. Assim, propôs um novo gênero, *Choerstrongylus*, o qual incluiu *M. brevivaginat*us, com nova combinação para *Choerstrongylus brevivaginat*us (Railliet & Henry, 1907), mantendo o outro com *M. elongatus* e a nova espécie, *M. salmi*.

CAMERON (1924), em estudo detalhado sobre nematódeos do gênero *Globocephalus* Molin, 1861, propôs que o gênero *Crasisoma* Alessandrini, 1909 fosse colocado em sinonímia do gênero *Globocephalus*. Desta forma a espécie tipo *C. urosubulatum* Alessandrini, 1909 sofreu nova combinação passando a ser denominada de *G. urosubulatus* (Alessandrini, 1909) Cameron, 1924.

GOODEY (1925) propôs a criação de nova espécie no gênero *Oesophagostomum*, *O. longicaudum*, encontrado parasitando suínos da Nova Guiné.

PEREIRA & VAZ (1930) assinalaram o achado de *Oesophagostomum dentatum* em porcos das margens do Rio Paranapanema, no Estado de São Paulo.

SCHWARTZ & ALICATA (1930a) salientaram não estar correta a atribuição da autoria de *Strongyloides suis* a Lutz

(1894), e apresentaram como autor da espécie Linstow (1905). Neste mesmo trabalho, compararam os nematódeos coletados por E.B. Cram e E.W. Nighbert do intestino delgado de três suínos jovens necropsiados no Bureau of Animal Industry - USDA em Moultrie, Georgia, com *Strongyloides papillosus* (Wedl, 1856) e *S. suis* Linstow, 1905 e consideraram tratar-se de uma nova espécie para a qual propuseram o nome de *S. ransomi*.

SCHWARTZ & ALICATA (1930b) criaram duas novas espécies no gênero *Oesophagostomum*: *O. brevicaudum* e *O. georgianum*, coletados do intestino grosso de suínos de Moultrie, Georgia.

PINTO & ALMEIDA (1935) divulgaram uma sinopse dos helmintos dos animais domésticos do Brasil, baseados nos resultados das pesquisas helmintológicas realizadas por vários parasitólogos, salientando as do Prof. Lauro Travassos com aproximadamente 5.500 necropsias executadas desde 1913 no Instituto Oswaldo Cruz.

ALICATA (1935) colocou a espécie *O. longicaudum* Goodey, 1925 na sinonímia de *O. quadrispinulatum* (Marccone, 1901)

FREITAS & LENT (1936), em estudo sobre o gênero *Globocephalus*, listaram diferentes sinonímias já referidas por outros pesquisadores. Além de criarem uma espécie parasita de cuíca, indicaram as seis espécies do gênero até então consideradas válidas, acompanhando com descrições individuais, sinonímias, habitat e distribuição geográfica de cada uma delas.

CUOCOLO (1942) e FREIRE (1943) citaram as ocorrências

de nematódeos parasitos de suínos no Estado de São Paulo e do Rio Grande do Sul, respectivamente.

FREITAS (1946), aproveitando os animais sacrificados no Instituto Químico Biológico para fins de fabrico de vacina contra a Peste Suína, estudou a incidência de parasitos em suínos de Minas Gerais. Como resultado referiu os percentuais de parasitismo de 10 diferentes espécies de helmintos que ocorreram em seis Municípios, bem como frisou a ocorrência de associações parasitárias num mesmo hospedeiro. Nesta oportunidade chamou a atenção para a inexistência de dados estatísticos dessas helmintoses para aquele Estado.

GIOVANNONI & KUBIAK (1947) referiram a presença de cestóides, nematódeos e acantocéfalos parasitando porcos no Estado do Paraná.

FREIRE (1948), destacando ter estudado material colhido por ele próprio e também materiais remetidos ao seu laboratório de várias localidades no interior do Estado do Rio Grande do Sul, colhidos de casos graves de helmintoses em suínos acompanhados de mortandade, listou 14 espécies de helmintos. Destas, somente *Choerostrongylus pudendotectus* não havia sido ainda identificada no Rio Grande do Sul.

RIBEIRO (1949), estudando a incidência de causas de rejeição de suínos em matadouros e frigoríficos do Brasil Central, citou que os prejuízos causados por parasitos, pela condenação de carcaças e vísceras, chegaram a 40,22% nos anos de 1946 e 1947.

KUBIAK (1950), em trabalho de Tese, mencionou a presença de trematódeos, cestóides, nematódeos e acantocéfalos em 13 Estados do Brasil, incluindo pelo menos um de cada região.

SPRENT (1952) estudou 50 exemplares de ascarídeos removidos, por cirurgia, do intestino de uma criança, comparando-os com os de suínos abatidos no matadouro de Toronto. O propósito desta comparação era sugerir que espécies de outras partes do mundo fossem examinadas com a finalidade de observar os dentículos dos lábios para que se avaliasse o valor taxionômico desta estrutura anatômica como característica para a separação de ascaris do homem e do porco.

ABDULRACHMAN & JOE (1954), trabalhando com 100 ascarídeos humanos coletados em autópsias realizadas em Jakarta, Indonésia, e com 93 ascaris de suínos obtidos de matadouros de Jakarta, concluíram ser bom caráter diferencial os dentículos dos lábios, conforme a idéia de SPRENT (1952). Suas observações demonstraram que há diferenças significativas de forma e tamanho nos dentículos das áreas central e anterior dos lábios, enquanto que os da base dos lábios exibiam pequenas diferenças, que não foram consideradas no presente estudo.

HERRERA (1958) assinalou a ocorrência de *O. dentatum* e *O. quadrispinulatum* (*O. longicaudum*) em suínos procedentes de Madrid e propôs a criação da espécie *O. granatensis*.

GAAFAR (1961) demonstrou a incidência de parasitismo de alguns helmintos em 318 suínos nascidos e criados em Índia-

na, Estados Unidos. No estômago de 83 desses animais foram encontrados *Hyostrogylus rubidus* (Hassal & Stiles, 1892) Hall, 1921, *Ascarops strongylina* (Rudolphi, 1819) Alicata & MacIntosh, 1923 e *Physocephalus sexalatus* Molin, 1860, em 12 estavam presentes *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (Pallas, 1781) Travassos, 1917, em 156 ocorreu *Ascaris suum* Goeze, 1782 e em 165 hospedeiros foram observados *Oesophagostomum* spp.

MAYAUDON & OROPEZA (1961-62) estudaram os helmintos parasitos de suínos na Venezuela, com material proveniente de 11 Estados. Foram investigados 500 tubos digestivos e 1.000 cavidades abdominais e torácicas sendo encontradas duas espécies de trematódeos, três de cestóides, onze de nematódeos e uma de acantocéfalo, cujas incidências os autores expressam em percentagens.

COSTA & FREITAS (1962), de cinco necropsias de suínos no Estado do Piauí, relacionaram seis espécies de nematódeos e uma de cestóide como endoparasitos destes animais.

FREITAS & COSTA (1962), continuando o estudo dos helmintos destes hospedeiros descreveram e deram a primeira referência de: *Globocephalus urosubulatus* (Alessandrini, 1909) Cameron, 1924, *Cruzia* spp Travassos, 1917 e *Trichostrongylus colubriformis* (Giles, 1892) para o Brasil.

COSTA & FREITAS (1963) assinalaram pela primeira vez no Estado de Minas Gerais, porcos parasitados por *Physocephalus sexalatus* e *Metastrongylus pudendotectus* Vostokov, 1905.

COSTA (1965a) aproveitando 62 carcaças de porcos pro-

venientes do Estado da Bahia, sangrados para o fabrico de vacina contra a Peste Suína e cedidos pelo Laboratório Fama Ltda., ressaltou a primeira citação de *Oesophagostomum quadrispinulatum* (Marcone, 1901) Alicata, 1935 (*O. longicaudum*) e propôs a criação de *Cruzia braziliensis*, além de listar todas as espécies encontradas em suínos daquele Estado.

COSTA & FREITAS (1966) contribuíram para o conhecimento da helmintofauna de *S. scrofa* no Brasil, identificando *G. urosubulatus* e *O. quadrispinulatum* (*O. longicaudum*) pela primeira vez no Estado de Minas Gerais, e *Burgelatia diducta*-Railliet, Henry & Bausch, 1919 pela primeira vez no continente americano.

FREITAS & COSTA (1967) assinalaram a ocorrência de *G. urosubulatus* e *O. quadrispinulatum* (*O. longicaudum*) no Estado do Pará.

AMARAL & DEVELEY (1968) e FREITAS & COSTA (1969) registraram as primeiras ocorrências de *O. quadrispinulatum* (*O. longicaudum*) em suínos dos Estados de São Paulo e de Maranhão, respectivamente.

COSTA & FREITAS (1970) atualizaram a lista de helmintos parasitos de animais domésticos do Brasil por eles apresentada em 1959.

GONZALES et al. (1975) necropsiaram leitões "tipo abate", criados exclusivamente em estábulos, e "tipo reprodutores", criados a campo, ambos de raça Landrace, e destacaram a maior incidência de parasitos gastrintestinais e pulmonares

nos leitões "tipo reprodutores". Nos dois tipos de leitões foram comuns as seis espécies de nematódeos, com maior intensidade de parasitismo nos criados a campo. *M. hirudinaceus*, entretanto, só foi encontrado em leitões "tipo reprodutores".

III. MATERIAL E MÉTODOS

A. MATERIAL

1. *Animais:* Foram utilizados 60 *Sus scrofa* L., 1758 nascidos e criados livremente em quintais no Estado do Rio de Janeiro, sendo 33 machos e 27 fêmeas. No Quadro 1 são relacionados todos os suínos trabalhados, caracterizando o número do animal, o local, a zona fisiográfica de procedência, a faixa etária e a raça.

2. *Técnicas:* Para fixação dos helmintos encontrados utilizou-se formol 10%; a clarificação foi conseguida com ácido acético ou lacto-fenol e a preservação do material foi feita em líquido de Railliet & Henry.

Todos os helmintos coletados, após estudo, foram incluídos na Coleção Helminológica do Curso de Pós - Graduação em Medicina Veterinária-Parasitologia Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, recebendo os números 216 a 411.

B. MÉTODOS

1. *Seleção e Manejo dos Suínos:* Os 60 suínos sacrificados para estudo das helmintoses nas condições naturais de criação no Estado do Rio de Janeiro foram comprados, ao acaso, no período de março a novembro de 1977 de criações extensivas e semi-extensivas de diferentes criadores, tendo como critério de seleção procederem das diversas zonas fisiográficas do Estado (Figura 5) e terem sido nascidos e criados no local, sem registro de promiscuidade com suínos oriundos de outros Estados.

Depois de comprados, os suínos foram transportados até a sala de necropsias da UEPAE-Itaguaí/Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias e imediatamente sacrificados.

2. *Necropsias:* O sacrifício dos 60 suínos trabalhados foi efetivado minutos antes da necropsia, empregando-se para tal o atordoamento por concussão cerebral seguido de imediata sangria.

As necropsias acompanharam a Técnica indicada por TRAVASSOS (1950), para tanto os suínos foram mantidos em decúbito dorsal, efetuando-se uma incisão mento-pubiana, seguindo-se a abertura da cavidade torácica com auxílio do costótomo. Posteriormente, procedia-se à evisceração, cuidando-se de evitar a migração de parasitos entre os diversos órgãos do trato digestivo.

Após a separação dos diferentes órgãos, a coleta e a fixação dos helmintos gastrintestinais obedeceu à metodologia de REINECKE (1968). Os helmintos parasitos dos pulmões e rins foram coletados individualmente, lavados em solução salina 0,85% e fixados em solução quente de formal 10%.

No cérebro e na musculatura esquelética de cada carcaça procurou-se observar a ocorrência de cisticercose.

Em amostras do conteúdo gástrico e do raspado da mucosa do tubo digestivo de cada animal pesquisou-se a presença de trematódeos, cestóides e acantocéfalos.

Para identificação, os helmintos foram clarificados com ácido acético ou com lacto-fenol e montados entre lâmina e lamínula.

Quando o número de parasitos em cada espécie era igual ou inferior a seis, mediam-se todos os exemplares, e quando superior a esta quantidade, eram estudados seis espécimes ou o correspondente a 10% da população.

3. *Estatística:* Os índices estatísticos calculados estão de acordo com as referências de SPIEGEL (1976).
4. *Mensuração:* Todas as medidas são apresentadas em milímetros.
5. *Fotografias:* As fotomicrografias foram realizadas em microscópio Wild M20 com contraste de fase, utilizando-se objetivas de 40x e 100x e filme Kodak "high contrast".

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 60 suínos necropsiados, dois (os de número 12 e 33) não estavam infectados, e 58 eram portadores por uma ou mais espécies de helmintos, correspondendo a 96,7% de suínos parasitados. Este achado está bem próximo do de COSTA (1965a), no Estado da Bahia, que observou 100% de parasitismo.

Destaca-se que as 10 espécies coletadas no presente trabalho são de nematódeos, o que difere bastante dos resultados de COSTA (1965a) e KUBIAK (1950) que encontraram nematódeos, cestóides, trematódeos e acantocéfalos.

1. STRONGYLOIDIDAE Chitwood & MacIntosh, 1934.

Strongyloides Grassi, 1879

Strongyloides ransomi Schwartz & Alicata, 1930.

Esta espécie foi observada em 58,3% dos 60 suínos utilizados neste trabalho. A prevalência calculada por faixa etária foi de 80,5% para os jovens e 10,5% para os adultos.

Pela falta de dados bibliográficos não foi possível

comparar esta prevalência com as de suínos de qualquer outro Estado brasileiro. FREITAS (1946), embora assinalando a ocorrência de *S. ransomi* em Minas Gerais, não apresentou as taxas de parasitismo observado. COSTA (1965a), trabalhando com 62 suínos procedentes do Estado da Bahia, afirmou não ter encontrado *S. ransomi* na amostra examinada.

Com relação a autores estrangeiros, a prevalência calculada com os dados amostrais no Estado do Rio de Janeiro é superior às encontradas por SPINDLER (1934) para suínos de diferentes idades, no sul dos Estados Unidos (26%), por GOLDSBY & TODD (1957) para 101 animais abatidos no Matadouro de Wisconsin (14%), e por BABERO et al. (1959) in LEVINE (1968) para 49 porcos de Georgia (10%).

Os valores absolutos e os percentuais de parasitismo por sexo de hospedeiro estão representados no Quadro 2. É fácil de se observar que suínos machos são encontrados mais frequentemente parasitados por *S. ransomi*, bem como que a média de espécimes/hospedeiro é mais elevada neste sexo, contudo não se tem ainda uma justificativa para tal achado.

No Quadro 3 são mostradas as amplitudes de variação das medidas das fêmeas que foram utilizadas na taxionomia deste nematódeo. Como os intervalos de medidas encontrados se identificam perfeitamente com as variações de medidas descritas por SCHWARTZ & ALICATA (1930a) quando da proposição da espécie e a comparação destas medidas com as mensurações de LITTLE (1966) permitiu a distinção com *Strongyloides stercoralis* Bavay, 1876,

já referido como ocorrendo em suínos e com *S. papillosus* (Wedl, 1856), que tem como sinônimo *S. suis* Linstow, 1905, não há dúvidas de que a espécie aqui estudada seja identificada como *S. ransomi*.

2. TRICHURIDAE Railliet, 1915.

Trichuris Roederer, 1761

Trichuris suis (Schrank, 1788) Railliet, 1915.

Dos 60 suínos necropsiados, 40,0% estavam parasitados por esta espécie. A prevalência calculada por faixa etária foi de 53,7% para os jovens e 10,5% para os adultos.

Esta prevalência (40%) é mais que o triplo do índice referido por FREITAS (1946), para o Estado de Minas Gerais. Entretanto, chama-se a atenção para o fato de que os 11,8% assinalados pelo autor foram para *Trichuris trichiura*.

FREIRE (1948), em trabalho sobre a incidência helmíntica em suínos no Rio Grande do Sul, listou *Trichuris trichiura* como um dos nematódeos que ocorriam, contudo, não tendo dado cunho estatístico ao trabalho, deixou de apresentar a incidência ou a prevalência da espécie.

Com relação a autores estrangeiros, JENKINS & ERASMUS (1963) assinalaram que *Trichuris suis* era o nematódeo mais frequente em suínos de South Wales, Grã-Bretanha, com 63,6% de prevalência. BENNETT & COPEMAN (1970) publicaram uma lista de helmintos parasitos de suínos procedentes de Kentucky, Arkansas, Missouri e Tennessee na qual *T. suis* aparece como a espécie

mais comum.

Confrontando-se a prevalência de *T. suis* achada neste estudo com as apresentadas por vários autores (Quadro 21), observa-se que a percentagem de suínos parasitados mantém proporção inversa com o peso do animal.

Considerando que JACOBS (1965) e JACOBS & DUNN (1969), descreveram a correspondência entre o peso e a idade dos animais, assim apresentada: porcos de 41 kg com idade entre 4 e 5 meses e de 72 kg com 6 a 8 meses, e que o presente trabalho considera 6 meses de idade ou 70 kg de peso vivo como o limiar de mudança da faixa etária de jovens para adultos, pode-se dizer que a percentagem de suínos parasitados por *T. suis* é maior nos jovens.

Também fica claro que não é somente a idade do hospedeiro o fator limitante da menor prevalência dos adultos. Outros fatores, como imunidade, clima e manejo, devem interferir no parasitismo de suínos por *T. suis*. É provável que seja esta a explicação para a variação de 36,0% (JACOBS, 1965) a 77,2% (BENNETT & COPEMAN, 1970) observada nos suínos jovens pelos diferentes autores (Quadro 21) e de 4% (JACOBS, 1965) a 59% (ANDREWS et al., 1952) nos adultos.

Os valores absolutos e percentuais de parasitismo por sexo do hospedeiro, bem como a relação macho/fêmea de *T. suis*, são apresentados no Quadro 4).

Em relação ao sexo do hospedeiro, verifica-se que as fêmeas (44,4%) mostraram freqüência de parasitismo discreta-

mente maior do que a dos machos (36,4%), porém estes evidenciaram sempre maior carga parasitária.

T. suis não apresentou predominância significativa de qualquer dos sexos, como evidenciaram os resultados (246 machos e 256 fêmeas), coincidindo com a afirmativa de JENKINS & ERASMUS (1963).

As amplitudes de variação das medidas que foram utilizadas na taxionomia de *T. suis* (Quadro 5), comparadas com os dados de LINDQUIST (1964), de SOULSBY (1965) e de LEVINE (1968), revelaram identidade de medidas. Salienta-se que os limites inferiores das amplitudes de variação para *T. suis* no presente trabalho são ligeiramente mais baixos que os dos outros autores.

Muitos autores mencionam que *T. suis* é morfologicamente idêntico a *T. trichiura*, como YAMAGUTI (1961) que considera as espécies como sinônimos. LEVINE (1968) disse ser presumivelmente indistinguíveis as duas espécies, mas afirmou preferir separá-las de acordo com seus hospedeiros, devido aos caracteres biológicos de cada uma.

SOULSBY (1965) enfatizou a identidade morfológica das duas espécies, e chamou a atenção para o fato de não haver ainda evidências críticas que demonstrem a transmissão inter-específica de *T. suis* para o homem e o suíno. Contudo, SHTROM & SONDAK (1938) *in* LEVINE (1968) reportaram ter conseguido a transmissão de *Trichuris* sp. do homem para o porco e vice-versa.

Genericamente, DINNIK (1938) *in* LEVINE (1968) encontrou diferenças entre as duas espécies. Segundo este autor, *T. suis* possui seis cromossomas enquanto *T. trichiura* tem quatro.

Em face das discordâncias observadas na literatura, no presente trabalho seguiu-se a sugestão de LEVINE (1968), e foi identificado como *T. suis* o material estudado.

A grande maioria dos autores no mundo omitem a autoria da nova combinação desta espécie. Pela revisão bibliográfica constatou-se que RAILLET (1915) foi o primeiro a publicar sobre esta espécie colocando-a no gênero *Trichuris*, embora não tenha destacado estar fazendo a proposição para a mudança genérica. Por esta razão, julgou-se oportuno enfatizar ter sido RAILLET (1915) o autor desta combinação.

3. STRONGYLIDAE Baird, 1853

Globocephalus Molin, 1861

Globocephalus urosubulatus (Alessandrini, 1909)
Cameron, 1924.

Dos 60 suínos necropsiados cinco estavam com o parasita no intestino delgado, correspondendo à prevalência de 8,3%, sendo 9,8% para hospedeiros jovens e 5,3% para os adultos.

Apenas em quatro Estados brasileiros já se assinalou o parasitismo de *S. scrofa* por *G. urosubulatus*, e já decorreram mais de 10 anos da última descrição de ocorrência. Este é,

portanto, o quinto Estado em que se lista a presença deste nematódeo.

FREITAS & COSTA (1962), com 18 fêmeas e 5 machos de *G. urosubulatus* coletados do intestino delgado de porcos procedentes do Estado da Bahia, assinalaram pela primeira vez no Brasil a ocorrência desta espécie.

Ainda para o Estado da Bahia, COSTA (1965a) informou ser 4,8% a prevalência desta espécie de parasito de suínos.

FERNANDES (1965), em trabalho de Tese sobre os parasitos de animais domésticos no Paraná, relatou a presença de *G. urosubulatus* em *S. scrofa*.

COSTA & FREITAS (1966), FREITAS & COSTA (1967), com material proveniente dos Estados de Minas Gerais e do Pará, respectivamente, referiram novas ocorrências de *G. urosubulatus* no Brasil.

A baixa prevalência desta espécie de helminto já foi salientada por vários outros autores (Quadro 22). Também são encontradas na literatura referências a altos níveis de prevalência, como os de BOCH & HORCHNER (1961) e JANSSEN (1966) in LEVINE (1968) (87% e 92%, respectivamente), mas estes dados se reportam a suínos selvagens.

Os valores absolutos e os percentuais de parasitismo por sexo do hospedeiro (Quadro 6) relatam claramente que suínos machos são mais freqüentemente infectados e apresentam maior carga parasitária com dominância de fêmeas, embora não se tenha ainda justificativa para o fato. Este resultado di-

fere dos de COSTA (1965a) para os três hospedeiros provenientes do Estado da Bahia, dos quais dois eram fêmeas. Como em ambos os casos o número de hospedeiros parasitados foi pequeno em relação à amostra trabalhada e como nenhum outro autor enfocou este tópico no parasitismo, não se pode assegurar qual dos sexos é mais sensível ao parasitismo.

Em quatro dos cinco suínos infectados com *G. urosubulatus*, a carga parasitária foi muito baixa (1, 2, 3 e 5 helmintos, respectivamente) e no quinto o número de nematódeos desta espécie diferiu bastante (78). Como o número de hospedeiros foi pequeno, e a carga parasitária variou muito, julgou-se ser melhor informar os valores obtidos destas cargas (Quadro 22). Talvez por esta mesma razão a maioria dos autores também tenha referido as amplitudes de variação encontradas, com exceção de JACOBS & DUNN (1969) que informaram o número de exemplares de *G. urosubulatus* coletados de um único porco entre 70 trabalhados.

Chama-se a atenção para a baixa intensidade de parasitismo, com exceção do encontrado por JACOBS & DUNN (1969), indubitavelmente um dos fatores que podem contribuir para os baixos índices de prevalência reportados, por dificuldades na coleta da espécie dispersa entre muitos outros nematódeos.

Foi de significativa importância o estudo deste gênero por FREITAS & LENT (1936), com uma detalhada revisão bibliográfica das espécies válidas. De igual valor foi o trabalho de CAMERON (1924), que discutiu a validade da espécie *Cras-*

sisoma urosubulatum Alessandrini, 1909. Tendo concluído, com base no artigo 36 da Regra Internacional de Nomenclatura Zoológica e suas recomendações (1914), que o gênero *Globocephalus* não poderia ser rejeitado, e tendo considerado *Crassisoma*-spp como sinônimo de *Globocephalus*, aquela espécie passou a ser chamada *G. urosubulatus* (Alessandrini, 1909) Cameron, 1924. Neste trabalho destaca-se a autoria da nova combinação uma vez que a quase totalidade dos autores omite esta informação.

As variações de medidas utilizadas na taxionomia desta espécie (Quadro 7) se identificam perfeitamente com a amplitude de medidas descritas por ALESSANDRINI (1909) quando da proposição da espécie, por CAMERON (1924) quando reestudou a espécie, MAPLESTONE (1930), FREITAS & COSTA (1962) e ORTLEPP (1964), quando de seus achados.

4. CYATHOSTOMIDAE Yamaguti, 1961.

4.1. *Oesophagostomum* Molin, 1861

Oesophagostomum dentatum (Rudolphi, 1803) Molin, 1861.

Esta espécie foi observada em 68,3% do total de suínos necropsiados. A prevalência calculada por faixa etária foi de 80,5% para os jovens e 42,1% para os adultos.

Neste gênero, esta é a espécie mais frequentemente assinalada no Brasil. A primeira citação de sua ocorrência foi de LUTZ (1888), no Estado de São Paulo; posteriormente, PINTO & ALMEIDA (1935) afirmaram ser esta a única espécie en-

contrada no Brasil. FREITAS (1946), em Minas Gerais, fez a única referência brasileira sobre a prevalência deste nematódeo, informando ser de 90,3% naquele Estado.

Deixou-se de incluir aqui os resultados de BRITO (1978), uma vez que fazem parte dos apresentados agora, por serem fruto de trabalho conjunto e simultâneo nos mesmos hospedeiros, apenas com enfoques diferentes.

COSTA (1965a) reportou a prevalência de *Oesophagostomum* spp em porcos do Estado da Bahia como de 98,39%, embora tenha mencionado neste mesmo trabalho a ocorrência de *O. dentatum* e de *O. quadrispinulatum* (*O. longicaudum*).

Mesmo sem informação da prevalência, esta espécie tem sido assinalada em vários Estados brasileiros: TRAVASSOS (1917) no Rio de Janeiro, PEREIRA & VAZ (1930), em São Paulo, FREITAS (1943), no Rio Grande do Sul, GIOVANNONI & KUBIAK (1947), no Paraná, KUBIAK (1950), em Pernambuco, FREITAS (1957), em Minas Gerais, SILVA (1961), na Bahia, COSTA & FREITAS (1962) no Piauí, FREITAS & COSTA (1967) no Pará, foram os autores dos registros.

Também na literatura estrangeira são poucos os autores que referem a espécie trabalhada, quando citam a prevalência.

Uma comparação entre os índices divulgados por outros autores e os resultados obtidos neste trabalho (Quadro 23) mostram discordância quanto à sensibilidade dos hospedeiros por faixa etária. É possível que a explicação desta aparente in-

versão de sensibilidade esteja na densidade populacional dos hospedeiros.

Dos suínos jovens necropsiados de março a novembro de 1977, 82,9% estavam com peso inferior a 15 kg (Quadro 1), correspondendo a pouca idade. Como os leitões muito jovens eram coletivamente mantidos com suas mães em piquetes, havia um aumento de concentração de suínos/área em relação ao restante do plantel criado semi-extensivamente. Como a promiscuidade era grande nestes criatórios, os jovens ficaram constantemente mais expostos a infecções.

Esta linha de raciocínio está consubstanciada pelos resultados de JACOBS (1965) e JACOBS & DUNN (1969), ao evidenciarem que suínos jovens com menos de 41 kg estavam mais frequentemente parasitados (64% e 58%, respectivamente) que os jovens com 41 a 72,5 kg (40,0% e 39,7%, respectivamente).

A variação da carga parasitária por hospedeiro observada no presente trabalho, 2 a 383, apresenta boa correspondência com as citações de SPINDLER (1934), com 1 a 725, e de JENKINS & ERASMUS (1963) que informaram como 165 o número máximo de parasitos em um hospedeiro. E não deve ser comparada à referida por GONZALES et al. (1975), que mencionaram 43 a 1.773, uma vez que estes autores trabalharam em condições experimentais no Estado do Rio Grande do Sul.

Hospedeiros machos tiveram maior frequência de parasitismo, e suínos fêmeas apresentaram maior carga parasitária (Quadro 8); estes achados não puderam ser comparados pela fal-

ta de referências na bibliografia consultada.

As variações das medidas utilizadas na taxionomia desta espécie (Quadro 9) se identificam perfeitamente com as amplitudes de variações dadas por GOODEY (1924) quando estudou detalhadamente a anatomia deste parasito, HERRERA (1958) quando diferenciou *O. dentatum* da espécie por ele proposta *O. granatensis*, e de COSTA (1965b) que distinguiu *O. dentatum* de *O. quadrispinulatum* (*O. longicaudum*) no Brasil.

4.2. *Oesophagostomum quadrispinulatum* (Marccone, 1901) Alicata, 1935

Esta espécie foi observada em 63,3% do total de suínos necropsiados. A prevalência calculada por faixa etária foi de 78,0% para os jovens e 31,6% para os adultos.

A identificação desta espécie no Brasil é recente e só há um dado de prevalência referente ao Estado da Bahia. Esta única referência (79,58%) foi de COSTA (1965b) e corresponde também à primeira citação de ocorrência de *O. quadrispinulatum* (*O. longicaudum*) no Brasil.

COSTA & FREITAS (1966), em Minas Gerais, e FREITAS & COSTA (1967), no Pará, fizeram a segunda e a terceira citação deste nematódeo no Brasil, e posteriormente AMARAL & DEVELEY (1968), em São Paulo, FREITAS & COSTA (1969), no Maranhão, também relataram seus achados sem prevalência.

De acordo com estes trabalhos, esta é a primeira citação da ocorrência de *O. quadrispinulatum* no Estado do Rio

de Janeiro, sendo este o sexto Estado brasileiro em que se identifica esta parasitose.

Como a maioria dos autores não identificou as espécies trabalhadas para a descrição das prevalências, são poucas as referências deste índice.

A observação de que a freqüência de parasitismo nos porcos adultos (31,6%) é menor que nos jovens (78,0%) contraria os resultados de outros autores (Quadro 24), e a possível explicação desta aparente inversão de susceptibilidade está fundamentada na densidade populacional dos hospedeiros, tal como foi discutido em relação a espécie anterior.

Salienta-se ainda que ANDREWS & CONNELLY (1945) apontaram variação na prevalência de *O. quadrispinulatum* entre a primavera (73%) e o outono (54%), para rebanhos mantidos sob as mesmas condições e nos mesmos locais.

A variação da carga parasitária por hospedeiro observada no presente trabalho, 3 a 193, está contida nos intervalos referidos por SPINDLER (1934) 1 a 1820, COSTA (1965b) 5 a 1130 e aproximando-se mais das cargas médias citadas por JACOBSON & DUNN (1969) 77, 156 e 547 para porcos com peso <41, >41, <72,5 e >72,5 kg, respectivamente.

Hospedeiros machos mostraram-se mais frequentemente parasitados mas não houve diferença significativa entre a carga parasitária de suínos machos e fêmeas (Quadro 10). Estes achados não puderam ser confrontados com outros pela falta de referências na bibliografia consultada.

As variações das medidas utilizadas na taxionomia desta espécie (Quadro 11) identificam-se com a amplitude de variação citada por GOODEY (1925), quando propôs a criação da espécie *O. longicaudum*, por ALICATA (1935) quando propôs a criação da espécie *O. longicaudum*, por ALICATA (1935) quando colocou *O. longicaudum* na sinonímia de *O. quadrispinulatum*, por HERRERA (1958), quando criou *O. granatensis*, diferenciando-o de *O. quadrispinulatum*, e por COSTA (1965b), quando assinalou (*O. longicaudum*) pela primeira vez no Brasil.

5. TRICHOSTRONGYLIDAE Leiper, 1912

Hyostromgylus Hall, 1921

Hyostromgylus rubidus (Hassal & Stiles, 1892)
Hall, 1921.

Esta espécie foi observada em 10,0% do total de suínos necropsiados. A prevalência calculada por faixa etária foi de 12,2% para os jovens e de 5,3% para os adultos.

A baixa prevalência encontrada coincide com os resultados de COSTA (1965a), para o Estado da Bahia (4,84%) e discorda da de FREITAS (1946) que achou para o Estado de Minas Gerais 73,3% e salientou ser esta espécie mais freqüente no Sul do Estado, onde pode chegar a cifras de 90,6%.

Com auxílio da bibliografia estrangeira constata-se a discordância entre estes dois trabalhos brasileiros, retratando bem a não coincidência de dados no mundo (Quadro 25). Observa-se que tanto no presente trabalho como no de APPERT &

TARANCHON (1969) os suínos jovens mostram-se mais freqüentemente parasitados por *H. rubidus*, contrariando os resultados de JACOBS (1965) e JACOBS & DUNN (1969), que não encontraram hospedeiros jovens parasitados e sim adultos com alta prevalência (56,0 e 50,7%, respectivamente).

É possível que fatores ecológicos interfiram diretamente na frequência do parasitismo. Este raciocínio baseia-se no confronto entre os trabalhos de ANDREWS & CONNELLY (1945), que não encontraram *H. rubidus* parasitando suínos da Georgia durante o outono e a primavera, e de ANDREWS, SOUTHWELL & JONES (1952), que observaram 45% de prevalência trabalhando na mesma região.

Não há indícios que justifiquem corretamente uma afirmação sobre a susceptibilidade dos hospedeiros de acordo com sua faixa etária, mas hipobiose pode ter influência quanto ao número de helmintos adultos. Em relação ao sexo, os resultados deste estudo indicam que os suínos machos são os mais freqüentemente parasitados por esta espécie de nematódeo, mas que são as porcas que abrigam maior carga parasitária (Quadro 12). Não há diferença significativa entre o número de parasitos machos e fêmeas, inferindo-se não haver domínio de nenhum dos sexos. Estes dados não podem ser equiparados aos de outros autores pela falta de referências na literatura consultada.

Em relação ao número de parasitos/hospedeiro, a variação de 3 a 56, observada no presente trabalho, é a menor carga parasitária descrita, de acordo com o levantamento biblio-

gráfico. A citação mais próxima a esta é de 2 a 164 feita por SPINDLER (1934); outras referências são de 50 a 6.950 por GA- AFAR (1961) e de JACOBS & DUNN (1969), que deram 4.255 como número médio de parasitos.

As variações das medidas utilizadas na taxionomia desta espécie (Quadro 13) mantém identidade com as variações dadas por LEVINE (1968) e SOULSBY (1965) em seus livros texto. Salienta-se que esta comparação só foi possível em quatro caracteres: comprimento total do corpo, tamanho dos espículos e do gubernáculo e medidas dos ovos; as outras mensurações não foram obtidas na literatura consultada.

6. PROTOSTRONGYLIDAE Leiper, 1926

Metastrongylus Molin, 1861

Metastrongylus salmi Gedoelst, 1923

Esta espécie foi observada em 33,3% dos 60 suínos utilizados neste trabalho. A prevalência calculada por faixa etária foi de 26,8% para os jovens e 47,4% para os adultos.

Já foram assinaladas no Brasil as três espécies do gênero *Metastrongylus* que parasitam porcos, contudo *M. salmi* parece ser a mais frequente, tendo sido informada sua ocorrência nas regiões norte, sul e leste do território nacional.

Entre os autores brasileiros há compatibilidade nas informações da prevalência desta parasitose pulmonar, indicando ser alta, com valores compreendidos entre 43,5% e 88,6%, de acordo com COSTA (1965a) e FREITAS (1946), respectivamente

(Quadro 26). No presente trabalho observou-se um índice menor (33,3%) influenciado diretamente pela baixa prevalência nos hospedeiros jovens (26,8%). Esta observação permite assegurar que os suínos jovens mais frequentemente não são portadores de formas adultas deste nematódeo, mas que a parasitose é comum nos porcos do Estado do Rio de Janeiro.

Enfatiza-se aqui que COSTA (1965a) reportou a uma prevalência de 35% para suínos do Estado da Bahia, que teria sido publicada por PINTO (1935 ou 1945). Não foi possível localizar-se esta referência, quer em 1935, quer em 1945, com base nas referências bibliográficas citadas. Como MATTOS (1943), FREITAS (1946) e COSTA & FREITAS (1970) nada referem sobre esta alusão de COSTA (1965a), aquela prevalência não foi comparada com o presente trabalho.

Focalizando os continentes europeu, asiático e americano, HOLLÓ (1965a) na Hungria, fez uma revisão detalhada sobre a frequência de metastrongilose e suas respectivas etiologias parasitárias, deixando evidente que *M. salmi* é a espécie menos frequente em suínos domésticos. Sobre este fato comentou que a distribuição geográfica desta espécie em porcos domésticos coincide com a ocorrência de suínos selvagens nas proximidades das criações, e estes estão naturalmente infectados (56,2%), achado por ele próprio.

Com esta revisão ficou bem evidente que a maioria dos trabalhos estrangeiros destacam *M. salmi* como a espécie menos frequente em quase todos os países do mundo, inclusive em paí-

ses da América do Sul, contrastando os achados dos brasileiros, de acordo com MAYAUDON & OROPEZA (1961-62). Esta seria a explicação para as prevalências muito baixas desta espécie noutros países (Quadro 26).

Em relação à carga parasitária é difícil estabelecerem-se comparações, uma vez que os valores máximos e mínimos referidos pelos diversos autores variam muito; como consenso, geral pode-se dizer que há concordância de dados.

O número de parasitos encontrados por hospedeiros (1 a 66) equiparam-se melhor à citação de SPINDLER (1934), que relatou 1 a 18, diferindo bastante da variação 2 a 920 mencionada por COSTA (1965a). Entretanto, esta parece ser a maior carga parasitária verificada para uma única espécie do gênero *Metastrongylus* encontrada parasitando suínos, sobrepondo-se à maior carga referida por HOLLÓ (1965a), de 751 exemplares de *M. apri* Gmelin, 1790 para porcos da Hungria.

Considerando-se a faixa etária do hospedeiro, há certa identidade entre os resultados do presente trabalho e os de HOLLÓ (1965a). Embora este autor não tenha identificado *M. salmi* em suínos domésticos, destacou que a metastrongilose é mais intensa em hospedeiro de 4 meses, quando comparado aos de menos idade. No presente trabalho obtivemos menor variação de carga parasitária nos jovens (2 a 37) que nos adultos (1 a 66). Estas observações são reforçadas pelo trabalho de COPLAND (1974) que, em infecções experimentais de *M. salmi*, *M. apri* e *M. pudendotectus* Vostokov, 1905 em porcos com 5 a 11 meses, cons-

tatou como carga parasitária média 215 e 315 *Metastrongylus* spp. em cada grupo, de porcos, respectivamente.

Hospedeiros machos são aproximadamente 7% mais parasitados que as fêmeas, e como o número médio de helmintos/ suínos sempre foi superior nos machos, infere-se que estes sejam mais sensíveis (Quadro 14), identificando-se aos resultados de COSTA (1965a).

A relação macho/fêmea de *M. salmi* revela discreta predominância das fêmeas, sendo o número destas quase o dobro do de machos, coincidindo com COSTA (1965a). Também há identidade com a relação apontada por HOLLÓ (1965a) para outras espécies no mesmo gênero.

De maneira geral, pode-se dizer que há correspondência entre as variações das medidas que foram utilizadas na taxionomia deste helminto (Quadro 15) e as referidas por GEDOELST (1923), quando propôs a criação da espécie, por HOLLÓ (1965b), quando destacou diferenças entre as espécies *M. apri* e *M. salmi*, por DOUGHERTY (1944), quando reestudou o gênero *Metastrongylus*, e por LEVINE (1968), em seu livro texto. Quase todas as medidas agora referidas ampliam os intervalos de variação encontrados na literatura.

7. STEPHANURIDAE Travassos & Vogelsang, 1933
 - Stephanurus* Diesing, 1839
 - Stephanurus dentatus* Diesing, 1839

Esta espécie foi observada em 8,3% dos suínos utili-

zados no presente trabalho. Como nenhum animal jovem se mostrou parasitado, a prevalência calculada para os adultos é de 26,3%.

O fato de não ter sido observada a presença dos helmintos nos suínos jovens é facilmente explicável com base no ciclo vital do parasito. Estes nematódeos mudam para as formas adultas já no rim ou gordura perirenal do hospedeiro com aproximadamente 6 meses após a infecção, e têm prepatência de 9-16 meses segundo BATTE et al. (1960). O tempo durante o qual as fases larvais migram pelo organismo do suíno corresponde ao período necessário para que este chegue à maturidade.

Ao contrário do que referem alguns autores, a primeira citação de *S. dentatus* no Brasil não foi de LUTZ (1888), mas sim de DIESING (1839) ao criar a espécie de material coletado no Brasil por Natterer (1834). Desde então, diferentes trabalhos brasileiros têm contribuído para o conhecimento da distribuição geográfica deste nematódeo, e eventualmente abordam a prevalência.

Trabalhos como o da Tese de CARVALHO (1928), que citou ser de 90 a 100% a prevalência da estefanurose no rebanho nacional, equipararam o Brasil a outros países (Quadro 27), com alta prevalência.

Merecem especial atenção os resultados de CARVALHO (1929) in UNTI (1934) que encontrou para o Estado do Rio de Janeiro prevalência pouco inferior à do presente trabalho. Como este autor utilizou 12.778 animais, é quase certo que a dife-

rença do resultado agora obtido sobre 60 hospedeiros seja obra do acaso na amostragem. Em função disto, acredita-se que a estefanurose esteja praticamente estável neste Estado, ou que sua dispersão seja muito lenta.

Neste trabalho não houve preocupação de se coletarem possíveis formas larvais de *S. dentatus* que estivessem localizadas em outros órgãos que não os rins. Como os percentuais da presença de larvas no fígado (Quadro 27) correspondem quase que inteiramente com as observações renais, acredita-se ser também baixo o percentual de fígados comprometidos na amostra trabalhada, confirmando os cálculos de CARVALHO (1929) *in* UNTI (1934).

A carga parasitária média de 16 helmintos referida por ANDREWS & CONNELLY (1945) é o dobro do maior número achado no presente trabalho. Como aqueles autores informaram que a maior carga por eles encontrada foi de 100 parasitos, para que a média tenha sido baixa (16) presume-se que a moda tenha sido igualmente muito baixa. Por este raciocínio conclui-se que não há grande discordância, mesmo sabendo que aqueles autores se reportaram a ocorrências hepáticas.

Mesmo com incidência reduzida na amostra trabalhada (5 hospedeiros) fica bastante sugestivo que não há diferenças na susceptibilidade de suínos machos e fêmeas (Quadro 16).

Como a carga parasitária foi pequena, a constatação de um discreto predomínio das fêmeas de *S. dentatus* não deve ser tomada em conta. Julga-se necessário um estudo mais deta-

lhado envolvendo número maior de porcos parasitados.

As variações das medidas utilizadas na taxionomia desta espécie (Quadro 17) identificam-se às de SKRJABIN (1921), quando reestudou o material de número 1975 da Coleção Helmintológica do Museu de Zoologia da Academia Nacional de Ciência de Péetrograd, às de PINTO (1935), quando estudou material obtido no Estado do Rio de Janeiro, e de LEVINE (1968), em seu livro texto.

8. ASCARIDIDAE Blanchard, 1849

Ascaris Linnaeus, 1758

Ascaris suum Goeze, 1782

Esta espécie ocorreu em 33, 3% dos 60 suínos necropsiados. A prevalência calculada por faixa etária do hospedeiro foi de 36,6% para os jovens e de 26,3% para os adultos.

Os índices de prevalência calculados neste trabalho ficam contidos na faixa de variação referida por outros autores no Brasil, tais como COSTA (1965a), com 14,52% e FREITAS (1946), com 46,0% (Quadro 28). Também há concordância nestas informações com as de diversos autores, especialmente se atentarmos ao consenso geral de que os hospedeiros jovens são os que mais frequentemente estão parasitados. Esta idéia fica bem mais evidente pela comparação dos resultados de JACOBS (1965), JACOBS & DUNN (1969) e os do presente trabalho, que mostram decréscimo progressivo da prevalência à medida que os hospedeiros vão se tornando adultos.

A carga parasitária normalmente baixa em hospedeiros adultos coincide com os resultados de COSTA (1965a) e JENKINS & ERASMUS (1963). Autores como SPINDLER (1934) e GAAFAR (1961) discordam destes resultados, contudo, como estes autores não fornecem informes mais pormenorizados sobre o plantel trabalhado, não se tem subsídios suficientes para tentar explicar a discordância observada (Quadro 28).

Pelos trabalhos de JACOBS & DUNN (1969) e o presente, ficou notório que também são os hospedeiros jovens os que normalmente aparecem com as maiores cargas parasitárias, devido ao desenvolvimento de imunidade nos animais adultos.

Vimos que os suínos machos são os mais susceptíveis às infecções por *A. suum* (quadro 18) porém, o número de helmintos por hospedeiro não difere significativamente entre os dois sexos dos hospedeiros. Também não há significado estatístico nas variações da relação macho/fêmea do nematódeo, podendo-se dizer que esta relação é praticamente, de 1:1.

Deixou-se de apresentar as medidas dos exemplares coletados por se tratar de helmintos de grande porte e estas não serem de grande auxílio para a distinção com a espécie mais semelhante, *Ascaris lumbricoides* L., 1758. Ainda são discutidos caracteres morfológicos que por si sós se prestem à distinção entre estas espécies, por esta razão, a identificação foi feita segundo o trabalho de SPRENT (1952), através dos denticulos dos lábios (Figura 1, 2, 3 e 4) e foi adotada também a caracterização pelo hospedeiro, aceitando-se as referências de YAMAGUTI

(1961), de LEVINE (1968), de LEITÃO (1969 e 1971), de SOULSBY (1971) e de FREITAS (1977) em seus livros texto.

9. SPIRURIDAE Oerley, 1885

Ascarops Beneden, 1873

Ascarops strongylina (Rudolphi, 1819) Alicata & McIntosh, 1923.

Esta espécie ocorreu em 5% do total de suínos necropsiados, correspondendo à prevalência de 7,3% para os suínos jovens, já que nenhum adulto se mostrou infectado.

A prevalência observada no presente trabalho é a mais baixa entre todas as referências bibliográficas levantadas (Quadro 29); outro aspecto diferencial foi a ausência desta espécie em suínos adultos, e não se conseguiu justificativa satisfatória para este fato.

As únicas prevalências deste nematódeo em suínos do Brasil são de FREITAS (1: 6) e COSTA (1965a) para animais procedentes dos Estados de Minas Gerais e da Bahia, respectivamente, e correspondem à mais do quádruplo da do presente trabalho. Em animais de mesma faixa etária, SPINDLER (1934) descreveu uma prevalência que é, aproximadamente, duas vezes e meia maior que a agora apresentada.

Em toda a literatura constata-se que a prevalência desta espécie varia de 5%, de acordo com o presente trabalho, a 83,87%, em COSTA (1965a). Pelos resultados nacionais (Quadro 24) pode-se dizer que esta espécie é comum em alguns focos no

território nacional, mas não é freqüente no Estado do Rio de Janeiro.

Em relação à carga parasitária, também é no presente trabalho que se assinala a menor variação (5 a 14), pois, com exceção da referida por SPINDLER (1934), que acusou 1 a 98, os outros autores informaram intervalo superior a 300 helmintos, e geralmente o limite maior superior a 350 helmintos, como atestam as publicações de BENNETT & COPEMAN (1970), com 1 a 351, de COSTA (1965a), com 5 a 765, e de GAAFAR (1961), com 50 a 1.900.

Estas duas observações, baixa prevalência e reduzida carga parasitária, provavelmente são os fatores responsáveis pelos reduzidíssimos achados desta espécie de nematódeo no Estado do Rio de Janeiro. De acordo com KUBIAK (1950), TRAVASSOS (1917) teria feito a única citação de *A. strongylina* até hoje neste Estado, uma consulta no trabalho referido como o que apresenta tal citação não comprovou a afirmativa, e como nenhum outro referiu ocorrer esta espécie, isto nos permite dizer que esta é a primeira citação da ocorrência no Estado do Rio de Janeiro.

Considerando que somente três suínos estavam infectados por esta espécie de helminto e que o número de parasitos foi pequeno, julga-se serem insuficientes os dados para que se possam firmar conceitos sobre as diferenças de susceptibilidade de cada sexo do hospedeiro e sobre a relação macho/fêmea do parasito (Quadro 19).

Os intervalos de variação das medidas utilizadas no estudo taxionômico desta espécie (Quadro 20), praticamente não diferem das amplitudes citadas por LEVINE (1968), SOULSBY (1965) e FREITAS (1977) em seus livros texto. Salienta-se que não foi apresentado o intervalo para medidas de espículo em virtude de só ter sido obtido um exemplar deste sexo. Em contraposição, foram listados os valores máximo e mínimo de comprimento e largura citados por outros autores aqui mencionados.

10. Associação de parasitos

Dos 60 porcos necropsiados, 12 apresentavam-se infectados apenas por uma espécie de nematódeo, correspondendo a um percentual de 20,7% (Quadro 30) do total de suínos parasitados. Esta observação difere bastante do resultado de COSTA (1965a) para o Estado da Bahia.

Comparando os resultados do Estado do Rio de Janeiro com os do Estado da Bahia (Quadro 32), pode-se dizer que não há grande diferença quanto ao maior número de helmintos, mesmo sabendo que COSTA (1965a) observou oito espécies como a maior ocorrência simultânea de helmintos, enquanto no presente trabalho foram encontradas seis espécies. Considerando que COSTA (1965a) identificou 13 espécies de helmintos, a maior associação correspondeu a 61,5% do total de espécies e, aqui, a percentagem é de 60,0% para as 10 espécies identificadas.

Também há relativa concordância entre os autores nacionais com relação a maior número de espécies ocorrendo si-

multâneamente. COSTA (1965a) assinalou que a intercorrência de 5 espécies foi a mais frequente, seguida das de 4 e 3, enquanto KUBIAK (1950), no Paraná, referiu ser mais freqüente a ocorrência de 4 espécies, seguida das de 5 e 3, e no presente trabalho constatou-se como 4 a maior frequência de espécies ocorrendo simultaneamente, seguida das de 5 e 2 espécies. Entretanto, salienta-se que estes autores listaram nematódeos, cestóides e acantocéfalos entre os helmintos identificados naqueles Estados e KUBIAK (1950) também incluiu trematódeos.

No Estado do Rio de Janeiro, as únicas espécies encontradas em infecções simples foram *S. ransomi*, *T. suis*, *M. salmi* e *A. suum*, e as que mais frequentemente estavam associadas foram *O. dentatum*, *O. quadrispinulatum*, *S. ransomi* e *T. suis* (Quadro 31), ocorrendo em 14 dos 58 suínos parasitados e correspondendo a 24,1% de freqüência.

Apesar de todos os cuidados no transcurso das necropsias e das identificações dos helmintos coletados, diversas espécies de nematódeos, bem como trematódeos, cestóides e acantocéfalos já descritas como ocorrendo em suínos do Brasil não foram encontradas parasitando os 60 animais trabalhados.

V. CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos nos suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro, comparados a dados bibliográficos, pode-se concluir que:

1. são os nematódeos os helmintos que predominam, visto que não se pode descartar a possibilidade da ocorrência das outras classes de parasitos;
2. são 10 as espécies de nematódeos encontrados infectando os suínos trabalhados; em ordem de prevalência são: *Oesophagostomum dentatum* = 68,3%, *Oesophagostomum quadrispinulatum* = 63,3%, *Strongyloides ransomi* = 58,3%, *Trichuris suis* = 40,0%, *Metastrongylus salmi* e *Ascaris suum* = 33,3%, *Hyostrophylus rubidus* = 10,0%, *Globocephalus urosubulatus* e *Stephanurus dentatus* = 8,3%, *Ascarops strongylina* = 5,0%;
3. as espécies de maior prevalência, em infecções associadas foram *Oesophagostomum dentatum*, *S. ransomi*, *O. quadrispinulatum* e *T. suis*;
4. suínos jovens são mais susceptíveis às infecções por estas

espécies de nematódeos. *S. dentatus*, só ocorreu em suínos adultos, *A. strongylina* somente foi observado em porcos jovens e *M. salmi* mostrou prevalência maior nos hospedeiros adultos;

5. em nenhuma região fisiográfica do Estado os suínos estão livres de infecções por helmintos;
6. *G. urosubulatus*, *O. quadrispinulatum* e *A. strongylina* são pela primeira vez assinalados em porcos do Estado do Rio de Janeiro.

VI. RESUMO

Durante o período de março a novembro de 1977, em 60 suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro, foi pela primeira vez realizado um estudo abrangendo todas as regiões fisiográficas do Estado sobre a ocorrência de helmintos com suas respectivas prevalências. Calculadas as percentagens de infecções constatou-se que os hospedeiros jovens foram os mais parasitados, e que em alguns casos houve relação entre o sexo do hospedeiro e a espécie de helminto. Não foram observadas espécies de trematódeos, cestóides e acantocéfalos infectando os animais trabalhados. As dez espécies de nematódeos encontrados, cujas variações de medidas foram apresentadas, em ordem de prevalência são: *Oesophagostomum dentatum* = 68,3%, *Oesophagostomum quadrispinulatum* = 63,3%, *Strongyloides ransomi* = 58,3%, *Trichuris suis* = 40,0%, *Metastrongylus salmi* e *Ascaris suum* = 33,3%, *Hyostrongylus rubidus* = 10,0%, *Globocephalus urosubulatus* e *Stephanurus dentatus* = 8,3%, *Ascarops strongylina* = 5,0%. Destas, as quatro primeiras foram as que mais frequentemente estavam associadas, e *O. quadrispinulatum*, *G. urosubulatus* e *A.*

strongylina foram pela primeira vez assinaladas em suínos deste Estado.

VII. SUMMARY

In the period March to November 1977, the first study was carried out in Rio de Janeiro State of the occurrence and prevalence of the helminths of swine. Sixty indigenous animals originating from the various physiographical regions of the State were studied. Calculations of the percentages of infections demonstrated that young hosts were most infected and, in some cases, a relationship between the sex of the hosts and the species of parasite. No infections with trematodes, cestodes or acanthocephala were found. The measurements and variance are given for ten species of nematodes; in order of prevalence these are: *Oesophagostomum dentatum* = 68,3%, *Oesophagostomum quadrispinulatum* = 63,3%, *Strongyloides ransomi* = 58,3%, *Trichuris suis* = 40,0%, *Metastrongylus salmi* e *Ascaris suum* = 33,3%, *Hyoststrongylus rubidus* = 10,0%, *Globocephalus urosbulatus* e *Stephanurus dentatus* = 8,3%, *Ascarops strongylina* = 5,0%. Of these species, the first four were

most frequently found together. *O. quadrispinulatum*, *G. urosubulatus* and *A. strongylina* are recorded for the first time in Rio de Janeiro State.

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDULRACHMAN, S. & JOE, L.K., 1954. Morphological differences between *Ascaris* from man and pigs. *Trop. Geogr. Med.* 6:342-344.
- ACKERT, J.E. & PAYNE, F.K., 1922. Investigations on the control of hookworm disease. V. The domestic pig and hookworm dissemination. *Amer. J. Hyg.*, 2:39-50.
- ALESSANDRINI, G., 1909. Su di un raro parassita dell'intestino del maiale. *Arch. Parasit.*, 13:458-476.
- ALICATA, J.E., 1935. *Oesophagostomum longicaudum* Goodey, 1925, a synonym of *Oesophagostomum quadrispinulatum* (Marccone, 1901). *J. Parasitol.*, 21:215-216.
- AMARAL, V. & DEVELEY, A.J.L., 1968. *Oesophagostomum longicaudum* Goodey, 1925 (Nematoda: Cyathostomidae) em suínos no Estado de São Paulo, Brasil. *Arq. Inst. Biol., S. Paulo*, 35(2):83-85.
- ANDREWS, J.S. & CONNELLY, J.W., 1945. Worm parasites in swi-

- ne raised under a moderate degree of sanitation. *Proc. Helm. Soc. Wash.*, 12(1):6-12.
- ANDREWS, J.S., SOUTHWELL, B.L. & JONES, D.J., 1952. Acquisition of parasites by swine hogging-off crops. *Georgia Coastal Plain Exper. Sta. Circ.*, 21:1-11.
- APPERT, A. & TARANCHON, P., 1969. Existence et fréquence en France de *Hyostrongylus rubidus* (Hassal et Stiles, 1892) chez le porc. *Bull. Acad. Vét. France.*, 42:249-253.
- BATTE, E.G., HARKEMA, R. & OSBORNE, J.C., 1960. Observation on the life cycle and pathogenicity of the swine kidney worm (*Stephanurus dentatus*). *J. Amer. Vet. Med. An.*, 136: 622-625.
- BENNETT, D.G. & COPEMAN, D.B., 1970. Gastrointestinal helminth infections in feeder pigs. *Am. J. Vet. Res.*, 31: 1093-1096.
- BRITO, D.B., 1978. Estudo da frequência e patogenicidade causada por *Oesophagostomum* (Molin, 1861) em *Sus scrofa* L., 1758 no Estado do Rio de Janeiro. Tese. Apresentada a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro para obtenção do grau de "Magister Scientiae". 61 pp.
- CAMERON, T.W.M., 1924. On the nematode genus *Globocephalus* Molin, 1861. *J. Helminth.*, 2(2):65-76.
- COPLAND, J.W., 1974. *Metastrongylus* spp. infections of village pigs in Papua New Guinea. *J. Helminth.*, 48(1):25-32.
- CARVALHO, A.D., 1928. Estephanuriase. Parasitose de 90 a 100%

- dos suínos do Brasil causada por *Stephanurus dentatus* Die-
sing. Tese. Escola Superior de Agricultura e Medicina Ve-
terinária. Rio de Janeiro, 88 pags.
- COSTA, H.M.A., 1965a. Alguns aspectos sobre helmintos parasi-
tos de *Sus domesticus* Linnaeus, 1758, procedentes do Esta-
do da Bahia, Brasil. *Arq. Esc. Vet. Belo Horizonte*, 12:11
-44.
- COSTA, H.M.A., 1965b. Validade do *Oesophagostomum longicaudum*
Goodey, 1925 (Nematoda Cyathostomidae) e sua ocorrên-
cia em suínos procedentes do Estado da Bahia-Brasil. *Arq.*
Esc. Vet. Belo Horizonte, 17:109-117.
- COSTA, H.M.A. & FREITAS, M.G., 1962. Alguns parasitos de ani-
mais domésticos dos Estados do Maranhão e do Piauí. *Arq.*
Esc. Vet. Belo Horizonte, 14:35-46.
- COSTA, H.M.A. & FREITAS, M.G., 1963. Comunicação sobre novos
achados helmintológicos em animais domésticos de Minas Ge-
rais. *Arq. Esc. Vet. Belo Horizonte*, 15:35-40.
- COSTA, H.M.A. & FREITAS, M.G., 1966. Nota sobre *Bourgelatia*
diducta, *Oesophagostomum longicaudum* e *Globocephalus uro-*
subulatus (Nematoda Strongylidea) em suíno de Minas Gerais
-Brasil. *Arq. Esc. Vet. Belo Horizonte*, 18:53-57.
- COSTA, H.M.A. & FREITAS, M.G., 1970. Lista de helmintos para-
sitos dos animais domésticos do Brasil. *Arq. Esc. Vet. Be-*
lo Horizonte, 22:33-34.
- CUOCULO, R., 1942. Relatório helmintológico da excursão cien-

- tífica a Juquiá realizada pelo Departamento de Zoologia em setembro e outubro de 1940. *Arq. Inst. Biol., S.Paulo*, 13:305-320.
- DAVIDSON, J.B. & TAFFS, L.F., 1965. Gastro-intestinal parasites in pigs. *Vet. Rec.*, 77(14):403.
- DIESING, K.M., 1839. Neue Gathungen von Binnenw "urmerm nebst einem Nachtrage zur monographie der Amphistomen (Februar, 1839). *Annalen des Wiener Museuns für Naturgeschichte Wien*, 1840 II Bd.: 232-233.
- DOUGHERTY, E.C., 1944. The genus *Metastrongylus* Molin, 1861 (Nematoda, Metastrongylidae). *Proc. Helm. Soc. Wasch.*, 11: 66-73.
- FERNANDES, B.F., 1965. Parasitas de animais domésticos no Paraná. Tese. Escola de Agronomia e Veterinária. Curitiba. 41 pp.
- FREIRE, J.J., 1943. Parasitos dos animais domésticos no Estado do Rio Grande do Sul. *An. II Congr. Bras. Vet. Belo Horizonte*, 123-128.
- FREIRE, J.J., 1948. Incidência helmíntica em suínos do Rio Grande do Sul. *Bol. Dir. Prod. Animal Porto Alegre*, 5 (7): 7-10.
- FREITAS, M.G., 1946. Notas sobre a incidência de helmintos em suínos de Minas Gerais. *An. II Congr. Bras. Vet. Porto Alegre*, 259-262.
- FREITAS, M.G., 1957. Lista de helmintos parasitos dos animais

- domésticos de Minas Gerais. *Arq. Esc. Sup. Vet. Belo Horizonte*, 10:373-381.
- FREITAS, M.G., 1977. *Helmintologia Veterinária*. Cop. Ed. Rabelo do Brasil Ltda. Belo Horizonte, 396 pp.
- FREITAS, M.G. & COSTA, H.M.A., 1962. Sobre alguns nematódeos de *Sus domesticus* no Estado da Bahia (Brasil). *Arq. Esc. Vet. Belo Horizonte*, 14:178-190.
- FREITAS, M.G. & COSTA, H.M.A., 1967. Pesquisa sobre helmintos e artrópodes parasitos de animais domésticos no Baixo Amazonas. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica*, vol.6 (Patologia): 103-112.
- FREITAS, M.G. & COSTA, H.M.A., 1969. Nota sobre a ocorrência de helmintos em animais domésticos do Brasil. *Arq. Esc. Vet. Belo Horizonte*, 21:176-179.
- FREITAS, J.F.T. & LENTH, H., 1936. Estudo sobre o gênero *Globocephalus* Molin, 1861. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, 31(1):69-79.
- GAAFAR, S.M., 1961. Parasites of domestic animals in Indiana. I. The incidence of some gastrointestinal helminths in market Weight pigs. *Am. J. Vet. Res.*, 22:746-748.
- GEDOELST, L., 1923. Le genre *Metastrongylus* Molin, 1861. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 16(8):622-630.
- GIOVANNONI, M. & KUBIAK, G.V.L., 1947. Fauna parasitológica paranaense. IV. Lista prévia da ocorrência de helmintos em animais domésticos. *Arq. Biol. Tecnol.* 2:225-232.
- GOLDSBY, A.J. & TODD, A.C., 1957. Helminth infections in Wis-

- consin market-weight swine. *North. Am. Vet.*, 38:101-104.
- GONZALES, J.C., OLIVEIRA, C.M.B., FRITSCH, R.J. & SCHWERZ, E.W., 1975. Parasitoses gastrintestinais e pulmonares de suínos no Município de Guaíba, RS. *Arq. Fac. Vet. UFRGS, Porto Alegre*, 3(1):13-19.
- GOODEY, T., 1924. The anatomy of *Oesophagostomum dentatum* (Rud.) a nematode parasite of the pig with observations on the structure and biology of the free-living larvae. *J. Helminth*, 2(1):1-14.
- GOODEY, T., 1925. *Oesophagostomum longicaudum* n. sp. from the pig in New Guinea. *J. Helminth.*, 3(1):45-50.
- GORDON, R.M., 1922. The occurrence of ancylostomes recembling *Necator americanus* Amongst domestic pigs in Amazonas. *An. Trop. Med. Parasit.*, Liverpool, 11(3):295-296.
- HERRERA, J.L., 1958. Contribucion al conocimiento de los *Oesophagostomum* del cerdo: *Oesophagostomum dentatum* (Rudolphi, 1803), *Oe. granatensis* nov. specie, Y. *Oe. longicaudum* (Goodey, 1925), nuevo en Europa. *Rev. Iber. Parasitol.*, 18(3): 221-226.
- HERRERA, J.L. & RODRIGUEZ, J.R., 1976. Metastrongilosis pulmonar en el *Sus serofa baeticus* (T.). Presencia de *Choerostrongylus pudendotectus* y *Metastrongylus apri*. *Rev. Iber. Parasit.*, 31(314):335-336.
- HOLLÓ, F., 1965a. Investigations on Metastrongylosis in swine. I. Frequency of Metastrongylosis and species causing it in

- Hungary. *Acta. Vet. Hung.*, 15(1):45-60.
- HOLLÓ, F., 1965b. Investigations on Metastrongylosis in swine II. Some remarks to the morphology of *Metastrongylus salmi* Gedoelst, 1923. With special reference to its differentiation from *M. apri*, *Acta. Vet. Hung.*, 15(3):259-268.
- JACOBS, D.E., 1965. Gastro-intestinal parasites in pigs. *Vet. Rec.*, 77(16):461-462.
- JACOBS, D.E. & DUNN, A.M., 1969. Helminths of Scottish pigs. Occurrence, age, incidence and seasonal variations. *J. Helminth.*, 43(3-4):327-340.
- JENKINS, T. & ERASMUS, D.A., 1963. Studies on the incidence of helminth parasites in pigs from South Wales. *J. Helminth.*, 37(4):299-306.
- KUBIAK, G.V.L., 1950. Sobre os helmintos que ocorrem em *Sus serofa domesticus* Linnaeus, 1758 no Paraná. Tese. Escola Superior de Agricultura e Veterinária, Curitiba., 62pp.
- LEITÃO, J.S. *Parasitologia Veterinária* I vol/Parasitas 2a. ed. 492 figs. Fundação Calouste Gubbenkian-Lisboa, Portugal.
- LEITÃO, J. S., 1971. *Parasitologia Veterinária* II vol/Parasitoses, 2a. ed., 872pp, 126 figs. Fundação Calouste Gubbenkian-Lisboa, Portugal.
- LEVINE, N.D., 1968. *Nematode parasites of domestic animals*

- and of man, 600pp. Burgess Publishing Co., U.S.A.
- LINDQUIST, W.D., 1964. Nematodes, acanthocephalids, trematodes and cestodes. In Dunne, H.W. (ed) Diseases of Swine 2 nd. ed. Iowa State University Press, Ames. Iowa, U.S.A.,: 524-556.
- LITTLE, M.D., 1966. Comparative morphology of six species of *Strongyloides* (Nematoda) and redefinition of the genus. *J. Parasitol.*, 52(1):69-84.
- LUTZ, A., 1888. Klinisches über Parasiten des Menschen und der Hansthiere (Fortsetzung). *Zbl. Bakt.*, 3,(24):745-748.
- MAPLESTONE, H.P.A., 1930. Nematode of pigs in Bengal. *Rec. Indian Mus.*, 32:77-80.
- MATTOS, R.O., 1943. Sobre a incidência de *Metastrongylus salmi* (Gedoelst, 1923). *An. II. Cong. Bras. Vet. Belo Horizonte*, 129-130.
- MAYAUDON, H.T. & OROPEZA, D.P., 1961-62. Helmintos de los cerdos (*Sus serofa domesticus*) en Venezuela. *Rev. Med. Vet. Parasitol. Maracay*, 19(1-8):5-28.
- NGÛYEN-VAN-AI, 1965. Aperçu sur la faune helminthologique au Sud-Viêt-Nam. *Rep. Ann. Fonction. Tech. Inst. Pasteur. Viêt-Nam*, 1963:3-20.
- ORTLEPP, R.J., 1964. Observations on helminthes parasitic in warthogs and bushpigs. *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 31:11-37.
- PEREIRA, C. & VAZ, Z., 1930. Origem helmíntica de uma epizootia de cabras. *Rev. Biol. Hig., S. Paulo*, 2(2):137-141.

- PINTO, C., 1935. Contribuição ao estudo do *Stephanurus dentatus* Diesing, 1839, agente etiológico da estefanurose dos suínos. Strongylata. Stephanuridae. *O. Campo, Rio*, 6(11): 27-30.
- PINTO, C. & ALMEIDA, J.L., 1935. Sinopse dos helmintos dos animais domésticos do Brasil. *O. Campo*, 6 (8):54-63.
- RAILLIET, A., 1915. L'emploi des médicaments dans le traitement des maladies par des Nematodes. *Rec. Med. Vet.* 91(15):490-513.
- REINECKE, R.K., 1968. An anthelmintic test for larval stages of sheep nematodes. *Onderstepoort. J. Vet. Res.*, 35(1): 287-297.
- RIBEIRO, P.A., 1949. Incidência de várias causas de rejeição de suínos no Brasil Central - Prejuízo causado pelas mesmas nos anos 1946-1947. *Veterinária, Rio de Janeiro*, 3(1): 35-36.
- RUDOLPHI, C.A., 1819. *Entozoorum synopsis, cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi*. Berolini.
- SCHWARTZ, B. & ALICATA, J.E., 1930a. Species of the nematode genus *Strongyloides* parasitic in domestic swine. *J. Agr. Res.*, 41(1):11-23.
- SCHWARTZ, B. & ALICATA, J.E., 1930b. Two new species of nodular worms (*Oesophagostomum*) parasitic in the intestine of domestic swine. *J. Agric. Res.*, 40(6):517-522.
- SILVA, A.A.J., 1961. Sobre alguns nematódeos parasitos de ani-

- mais domésticos no Estado da Bahia. *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, 5(4):19-20.
- SKRJABIN, K.J., 1921. La stéphanurose des porcs et son agent. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 14(1):47-54.
- SOULSBY, E.J.L., 1965. *Textbooks of Veterinary Clinical Parasitology*, Volume I. *Helminths*, 1120pp, 214 figs., 36 tab., Blackwell Scientific Publications Oxford.
- SPIEGEL, M.R., 1976. *Estatística*. 580 pp. McGraw-Hill do Brasil Ltda., São Paulo-Brasil.
- SPINDLER, L.A., 1934. The incidence of worm parasites in swine in the southern United States. *Proc. Helm. Soc. Wash.*, 1(2):40-42.
- J.F.A., 1952. Anatomical Distinction between human and pig strains of *Ascaris* *Nature*, Lond 170:627-628.
- TRAVASSOS, L., 1917. Principaes helmintoses observadas no gado de corte do Brasil. *Primeira Conferência Nacional de Pecuária*, Rio de Janeiro., in KUBIAK, 1950.
- TRAVASSOS, L., 1950. *Introdução ao Estudo da Helminologia*, 173pp., 197 figs. Ed. Rev. Bras. Biol. Rio de Janeiro.
- UNTI, O., 1934. *O. stephanurus dentatus* no Paraná e recentes notícias sobre a Stephanurose. *Rev. Méd. Paraná*, 3(11-12):467-473.
- YAMAGUTI, S., 1961. *Systema Helminthum. The Nematodes of Vertebrates*. Part. I e II, 1261pp., 102 pls., 909 figs. Interscience Publishers Inc. New York.

APÊNDICE



Fig. 1. Dentes laterais do labio de *A. suum*, aumentado 100 x.

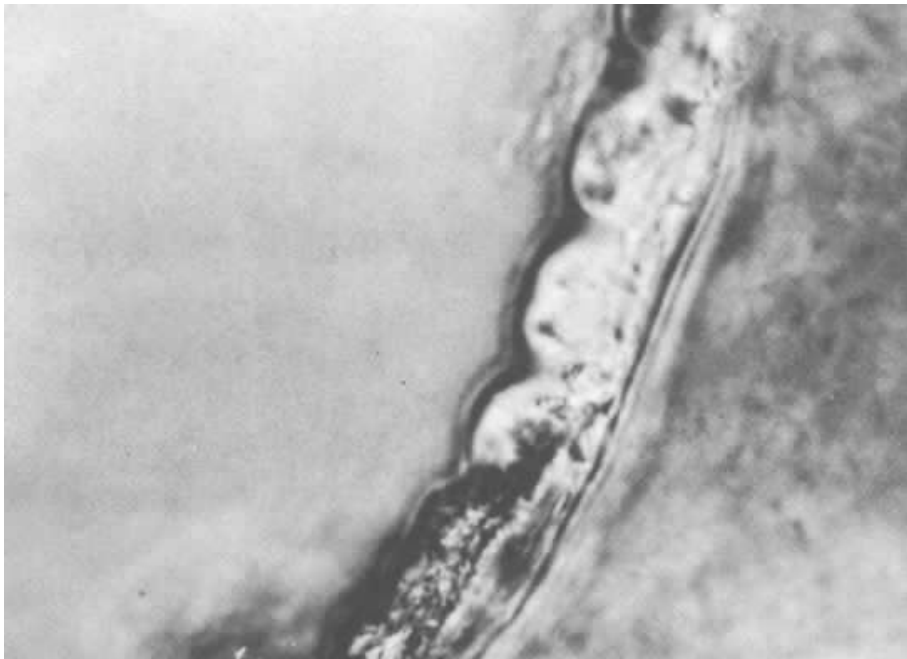


Fig. 2. Dentes laterais do labio de *A. suum*, aumentado 1000 x.



Fig. 3. Dentes centrais do labio de *A. suum*, aumentado 400 x.

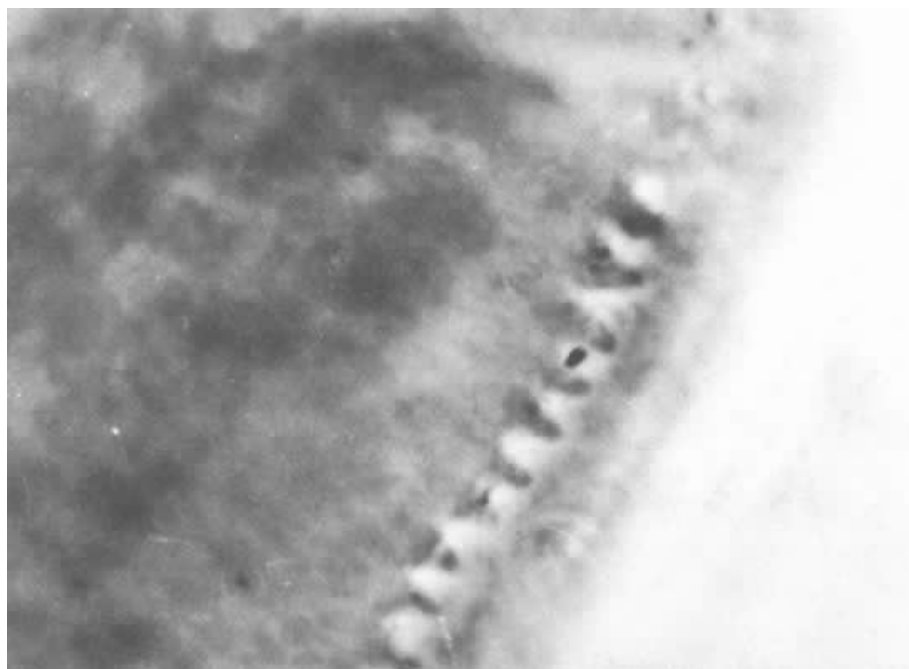
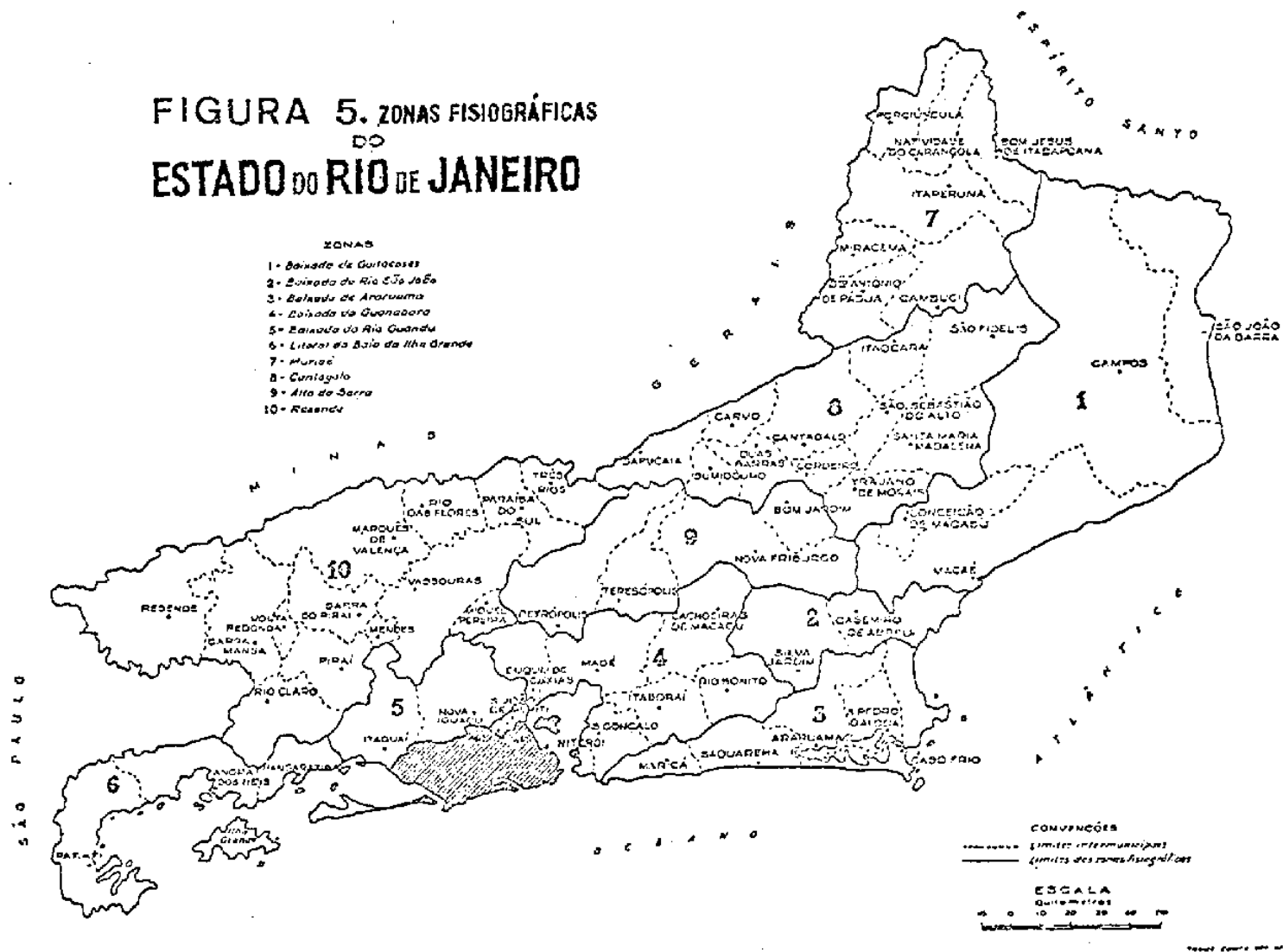


Fig. 4. Dentes centrais do labio de *A. suum* , aumentado 1000 x.

FIGURA 5. ZONAS FISIGRÁFICAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



QUADRO 1. Relação dos suínos utilizados durante o trabalho.

Número do Suíno	Raça*	Sexo	Faixa etária	Peso (kg)	Procedência	Zona fisiog.
1	Duroc	Mac.	Adulto	80,0	Itaguaí	5
2	Duroc	Fêm.	Adulto	80,0	Itaguaí	5
3	Duroc	Fêm.	Jovem	20,0	Itaguaí	5
4	Duroc	Mac.	Adulto	70,0	Itaguaí	5
5	Duroc	Mac.	Jovem	70,0	Itaguaí	5
6	Duroc	Fêm.	Adulto	90,0	Itaguaí	5
7	Landrace	Mac.	Adulto	80,0	Miguel Pereira	10
8	Landrace	Fêm.	Adulto	85,0	Itaguaí	5
9	Landrace	Mac.	Jovem	40,0	Rio de Janeiro	4
10	Duroc	Fêm.	Jovem	35,0	Itaguaí	5
11	S. R. D.	Fêm.	Adulto	85,0	Itaguaí	5
12	S. R. D.	Fêm.	Jovem	40,0	Itaguaí	5
13	S. R. D.	Mac.	Adulto	90,0	Itaguaí	5
14	Landrace	Mac.	Adulto	160,0	Miguel Pereira	10
15	Landrace	Fêm.	Adulto	93,0	Miguel Pereira	10
16	S. R. D.	Fêm.	Adulto	60,0	Miguel Pereira	10
17	S. R. D.	Mac.	Adulto	80,0	Miguel Pereira	10
18	S. R. D.	Fêm.	Adulto	70,0	Miguel Pereira	10
19	S. R. D.	Mac.	Adulto	80,0	Miguel Pereira	10
20	S. R. D.	Mac.	Adulto	80,0	Miguel Pereira	10
21	S. R. D.	Fêm.	Jovem	15,0	Niterói	4
22	S. R. D.	Mac.	Adulto	60,0	Itaguaí	5
23	Duroc	Mac.	Jovem	12,0	Itaguaí	5
24	Duroc	Fêm.	Adulto	60,0	Itaguaí	5
25	S. R. D.	Mac.	Jovem	5,0	Itaguaí	5
26	Duroc	Fêm.	Jovem	15,0	Itaguaí	5
27	Duroc	Mac.	Jovem	12,0	Itaguaí	5
28	Duroc	Fêm.	Jovem	15,0	Itaguaí	5
29	Duroc	Fêm.	Jovem	16,0	Itaguaí	5
30	Duroc	Mac.	Jovem	14,0	Itaguaí	5
31	Duroc	Mac.	Jovem	16,0	Itaguaí	5
32	Duroc	Mac.	Jovem	15,0	Itaguaí	5
33	Landrace	Fêm.	Jovem	24,0	Rio de Janeiro	4
34	Duroc	Fêm.	Jovem	15,0	Rio de Janeiro	4
35	Duroc	Fêm.	Jovem	12,0	Rio de Janeiro	4
36	Duroc	Fêm.	Jovem	10,0	Rio de Janeiro	4
37	Duroc	Mac.	Adulto	80,0	Miguel Pereira	10
38	Landrace	Fêm.	Adulto	112,0	Miguel Pereira	10
39	Duroc	Mac.	Jovem	6,2	Itaguaí	5
40	S. R. D.	Fêm.	Jovem	5,7	Itaguaí	5
41	S. R. D.	Mac.	Jovem	6,7	Itaguaí	5
42	S. R. D.	Mac.	Jovem	6,5	Itaguaí	5
43	S. R. D.	Mac.	Jovem	5,2	Itaguaí	5
44	S. R. D.	Mac.	Jovem	3,4	Itaguaí	5

(Continuação do QUADRO 1)

Número do Suíno	Raça*	Sexo	Faixa etária	Peso (kg)	Procedência	Zona fisiog.
45	S.R.D.	Mac.	Jovem	3,5	Itaguaí	5
46	S.R.D.	Fêm.	Jovem	4,6	Itaguaí	5
47	S.R.D.	Mac.	Jovem	3,7	Itaguaí	5
48	Pirapitinga	Fêm.	Jovem	7,5	Silva Jardim	2
49	Pirapitinga	Fêm.	Jovem	7,5	Silva Jardim	2
50	Pirapitinga	Mac.	Jovem	16,8	Cordeiro	8
51	Pirapitinga	Mac.	Jovem	7,3	Bom Jardim	9
52	Pirapitinga	Fêm.	Jovem	14,0	Cordeiro	8
53	Pirapitinga	Fêm.	Jovem	10,0	Bom Jardim	9
54	Macau	Mac.	Jovem	7,5	Maricã	3
55	Macau	Mac.	Jovem	7,0	Maricã	3
56	Macau	Mac.	Jovem	8,4	Santo Antônio de Pádua	7
57	Macau	Mac.	Jovem	7,8	Santo Antônio de Pádua	7
58	Pirapitinga	Mac.	Jovem	11,0	Conceição de Macabú	1
59	Macau	Mac.	Jovem	6,2	Mangaratiba	6
60	Macau	Fêm.	Jovem	5,8	Mangaratiba	6

* S.R.D. = Sem Raça Definida

QUADRO 2. Percentuais e valores absolutos do parasitismo de *Strongyloides ransomi* Schwartz & Alicata, 1930 em suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Sexo do hospedeiro	Macho	Fêmea
Número de parasitos fêmeas / Número de hospedeiros	8118 / 23	2040 / 12
Total de animais parasitados	23	12
Percentagem de parasitismo	69,7	44,4
Prevalência na amostra	58,3%	

QUADRO 3. Amplitude de variação das medidas de *Strongyloides ransomi* Schwartz & Alicata, 1930 coletados de suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Mensuração	Varição obtida (fêmeas)
Comprimento total	3,98 - 4,50
Maior largura	0,04 - 0,07
Esôfago	<u>Comprimento</u> 0,70 - 0,98
	Largura 0,03 - 0,04
Anel nervoso à extremidade anterior	0,14 - 0,23
Poros excretor à extremidade anterior	0,14 - 0,23
Ânus à extremidade posterior	0,05 - 0,078
Vulva à extremidade posterior	1,21 - 1,76
Ovos	<u>Comprimento</u> 0,043 - 0,054
	Largura 0,027 - 0,040

QUADRO 4. Percentuais e valores absolutos do parasitismo de *Trichuris suis* (Schrank, 1788) Railliet, 1915 em suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Sexo do hospedeiro	Macho	Fêmea
Número de parasitos machos / Número de hospedeiros	208 / 11	38 / 10
Número de parasitos fêmeas / Número de hospedeiros	211 / 11	45 / 11
Total de animais parasitados	12	12
Percentagem de parasitismo	36,4	44,4
Prevalência na amostra	40,0%	
Maior relação dos parasitos macho/fêmea	4,0	3,0
Menor relação dos parasitos macho/fêmea	0,0	0,0
Média da relação dos parasitos macho/fêmea	1,3	0,8

QUADRO 5. Amplitude de variação das medidas de *Trichuris suis* (Schrank, 1788) Raillet, 1915 coletados em suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Mensuração	Variação Obtida		
	Macho	Fêmea	
Comprimento total	27,65 - 50,45	28,30 - 56,89	
Maior largura	0,52 - 0,84	0,67 - 1,21	
Esôfago	<u>Comprimento</u>	<u>19,00 - 28,62</u>	<u>19,03 - 35,72</u>
	Largura	0,05 - 0,10	0,06 - 0,12
Espículos	<u>Maior</u>	1,98 - 2,48	-
	<u>Menor</u>		
Vulva à extremidade posterior	-	8,67 - 20,68	
Ovos	<u>Comprimento</u>	-	<u>0,046 - 0,055</u>
	Largura		0,022 - 0,027

QUADRO 6. Percentuais e valores absolutos do parasitismo de *Globocephalus urosbulatus* (Alessandrini, 1909) Cameron, 1924 em suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Sexo do hospedeiro	Macho	Fêmea
Número de parasitos machos / Número de hospedeiros	37 / 4	1 / 1
Número de parasitos fêmeas / Número de hospedeiros	51 / 2	0 / 0
Total de animais parasitados	4	1
Percentagem de parasitismo	12,1	3,7
Prevalência na amostra	8,3%	
Maior relação dos parasitos macho/fêmea	1,5	0,0
Menor relação dos parasitos macho/fêmea	0,0	0,0
Média da relação dos parasitos macho/fêmea	0,5	0,0

QUADRO 7. Amplitude de variação das medidas de *Globocephalus urosbulatus* (Alessandrini, 1909) Cameron, 1924 coletados em suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Mensuração	Variação obtida			
	Macho		Fêmea	
Comprimento total	3,16	- 5,32	5,02	- 6,53
Maior largura	0,32	- 0,40	0,49	- 0,57
Esôfago	Comprimento	0,55 - 0,71	0,68	- 0,75
	Largura	0,11 - 0,17	0,11	- 0,16
Anel nervoso à extremidade anterior	0,29	- 0,46	0,38	- 0,46
Poros excretor à extremidade anterior	0,32	- 0,50	0,32	- 0,53
Espículos	Maior	0,55 -	-	-
	Menor	0,49 -	-	-
Gubernáculo	0,089	- 0,110	-	-
Vulva à extremidade posterior	-	-	1,73	- 2,91
Cápsula bucal	Comprimento	0,119 - 0,127	0,192	- 0,220
	Largura	0,162 - 0,186	0,159	- 0,178
Ovos	Comprimento	-	0,057	- 0,065
	Largura	-	0,030	- 0,035

QUADRO 8. Percentuais e valores absolutos do parasitismo de *Oesophagostomum dentatum* (Rudolphi, 1803) Molin, 1861 em suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Sexo do hospedeiro	Macho	Fêmea
Número de Parasitos machos / Número de hospedeiros	504 / 23	556 / 16
Número de parasitos fêmeas / Número de hospedeiros	563 / 23	864 / 17
Total de animais parasitados	24	17
Percentagem de parasitismo	72,7	63,0
Prevalência na amostra	68,3%	
Maior relação dos parasitos macho/fêmea	2,7	2,8
Menor relação dos parasitos macho/fêmea	0,2	0,1
Média da relação dos parasitos macho/fêmea	1,1	0,8

QUADRO 9. Amplitude de variação das medidas de *Oesophagostomum dentatum* (Rudolphi, 1803) Molin, 1861 coletados de suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Mensuração	Variação obtida			
	Macho		Fêmea	
Comprimento total	6,94	- 10,12	7,26	- 12,66
Maior largura	0,08	- 0,11	0,09	- 0,12
Esôfago	Comprimento	0,34 - 0,41	0,34	- 0,43
	Largura	0,08 - 0,11	0,09	- 0,12
Anel nervoso à extremidade anterior.	0,21	- 0,23	0,19	- 0,24
Ânus à extremidade posterior		-	0,22	- 0,39
Vulva/Ânus		-	0,24	- 0,29
Vulva à extremidade posterior		-	0,42	- 0,64
Gubernáculo	0,105	- 0,135		-
Ovos	Comprimento		-	0,07 - 0,073
	Largura			0,038 - 0,04

QUADRO 10. Percentuais e valores absolutos do parasitismo de *Oesophagostomum quadrispinulatum* (Marccone, 1901) Alicata, 1935 em suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Sexo do hospedeiro	Macho	Fêmea
Número de parasitos machos / Número de hospedeiros	455 / 21	244 / 14
Número de parasitos fêmeas / Número de hospedeiros	350 / 23	343 / 15
Total de animais parasitados	23	15
Percentagem de parasitismo	69,7	55,5
Prevalência na amostra	63,3%	
Maior relação dos parasitos macho/fêmea	8,0	5,0
Menor relação dos parasitos macho/fêmea	0,2	0,1
Média da relação dos parasitos macho/fêmea	1,9	0,9

QUADRO 11. Amplitude de variação das medidas de *Oesophagostomum quadrispinulatum* (Marccone, 1901) Alicata, 1935 coletados de suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Mensuração	Variação obtida		
	Macho	Fêmea	
Comprimento total	5,97 - 9,21	7,15 - 11,20	
Maior largura	0,38 - 0,57	0,30 - 0,67	
Esôfago	Comprimento	0,32 - 0,40	0,36 - 0,44
	Largura	0,09 - 0,12	0,09 - 0,13
Espículo	0,79 - 0,98	-	
Ânus à extremidade posterior	-	0,29 - 0,53	
Vulva/Ânus	-	0,30 - 0,42	
Vulva à extremidade posterior	-	0,59 - 0,93	
Gubernáculo	0,099 - 0,13	-	
Bolsa Copuladora	0,23 - 0,35	-	
Ovos	Comprimento	-	0,054 - 0,059
	Largura	-	0,027 - 0,035

QUADRO 12. Percentuais e valores absolutos do parasitismo de *Hyostrongylus rubidus* (Hassal & Stiles, 1892) Hall 1921 em suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Sexo do hospedeiro	Macho	Fêmea
Número de parasitos machos / Número de hospedeiros	30 / 4	32 / 2
Número de parasitos fêmeas / Número de hospedeiros	22 / 4	27 / 2
Total de animais parasitados	4	2
Percentagem de parasitismo	12,1	7,4
Prevalência na amostra	10%	
Maior relação dos parasitos macho/fêmea	2,4	2,0
Menor relação dos parasitos macho/fêmea	0,8	1,2
Média da relação dos parasitos macho/fêmea	1,4	1,6

QUADRO 13. Amplitude de variação das medidas de *Hyostromy-
lus rubidus* (Hassal & Stiles, 1892) Hall, 1921 em
suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Ja-
neiro.

Mensuração	Variação obtida		
	Macho	Fêmea	
Comprimento total	5,24 - 6,02	6,99 - 8,60	
Maior largura	0,11 - 0,13	0,11 - 0,13	
Esôfago	Comprimento	0,57 - 0,64	0,62 - 0,73
	Largura	0,04 - 0,06	0,05 - 0,06
Anel nervoso à extremidade anterior	0,22 - 0,33	0,20 - 0,34	
Poros excretor a extremidade anterior	0,23 - 0,34	0,23 - 0,35	
Espículo	0,12 - 0,13	-	
Ânus à extremidade posterior	-	0,10 - 0,14	
Vulva à extremidade posterior	-	0,99 - 1,48	
Gubernáculo	0,054 - 0,073	-	
Ovos	Comprimento	-	0,067 - 0,07
	Largura	-	0,032 - 0,04

QUADRO 14. Percentuais e valores absolutos do parasitismo de *Metastrongylus salmi* Gedoelst, 1923 em suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Sexo do hospedeiro	Macho	Fêmea
Número de parasitos machos / Número de hospedeiro	95 / 10	38 / 7
Número de parasitos fêmeas / Número de hospedeiros	155 / 12	71 / 8
Total de animais parasitados	12	8
Porcentagem de Parasitismo	36,4	29,6
Prevalência na amostra	33,3%	
Maior relação dos parasitos macho/fêmea	1,3	3,0
Menor relação dos parasitos Macho/fêmea	0,2	0,5
Média da relação dos parasitos macho/fêmea	0,5	0,8

QUADRO 15. Amplitude de variação das medidas de *Metastrongylus salmi* Gedoelst, 1923 coletados de suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Mensuração	Variação obtida			
	Macho		Fêmea	
Comprimento total	11,08	- 18,77	26,35	- 45,90
Maior largura	0,16	- 0,32	0,32	- 0,58
Esôfago	Comprimento	0,32 - 0,49	0,52	- 0,68
	Largura	0,05 - 0,10	0,09	- 0,14
Anel nervoso à extremidade anterior	0,11	- 0,15	0,12	- 0,19
Poros excretor à extremidade anterior	0,30	- 0,38	0,26	- 0,45
Espículos	Maior	1,52 - 2,05	-	-
	Menor	1,50 - 1,91	-	-
Ânus à extremidade posterior	-	-	0,07	- 0,13
Vulva à extremidade posterior	-	-	0,09	- 0,14
Comprimento da vagina	-	-	0,059	- 0,067
Ovos	Comprimento	-	0,028	- 0,051
	Largura	-	0,028	- 0,038

QUADRO 16. Percentuais e valores absolutos do parasitismo de *Stephanurus dentatus* Diesing, 1839 em suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Sexo do hospedeiro	Macho	Fêmea
Número de parasitos machos / Número de hospedeiros	7 / 3	0 / 0
Número de parasitos fêmeas / Número de hospedeiros	7 / 3	4 / 2
Total de animais parasitados	3	2
Percentagem de parasitismo	9,1	7,4
Prevalência na amostra	8,3%	
Maior relação dos parasitos macho/fêmea	1,0	0,0
Menor relação dos parasitos macho/fêmea	1,0	0,0
Média da relação dos parasitos macho/fêmea	1,0	0,0

QUADRO 17. Amplitude de variação das medidas de *Stephanurus dentatus* Diesing, 1839 coletados de suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Mensuração	Variação obtida		
	Macho	Fêmea	
Comprimento total	31,00 - 34,45	32,60 - 42,25	
Maior largura	1,24 - 1,62	1,43 - 2,37	
Esôfago	Comprimento	1,19 - 1,50	1,60 - 2,11
	Largura	0,38 - 0,45	0,46 - 0,55
Anel nervoso à extremidade anterior	0,46 - 0,49	0,45 - 0,49	
Poros excretor à extremidade anterior	0,75 - 0,86	0,75 - 1,15	
Espículos	0,84 - 0,98	-	
Gubernáculo	0,24 - 0,26	-	
Cápsula bucal	Comprimento	0,13 - 0,19	0,19 - 0,22
	largura	0,19 - 0,24	0,22 - 0,26
Ovos	Comprimento	-	0,086 - 0,096
	largura	-	0,048 - 0,057

QUADRO 18. Percentuais e valores absolutos de parasitismo de *Ascaris suum* Goeze, 1782 em suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Sexo do hospedeiro	Macho	Fêmea
Número de parasitos machos / Número de hospedeiros	54 / 12	17 / 4
Número de parasitos fêmeas / Número de hospedeiros	56 / 12	29 / 6
Total de animais parasitados	14	6
Percentagem de parasitismo	42,4	22,2
Prevalência na amostra	33,3 %	
Maior relação dos parasitos macho/fêmea	2,0	2,0
Menor relação dos parasitos macho/fêmea	0,6	0,4
Média da relação dos parasitos macho/fêmea	1,3	1,1

QUADRO 19. Percentuais e valores absolutos de *Ascarops strongylina* (Rudolphi, 1819) Alicata & McIntosh, 1923 em suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

sexo do hospedeiro	Macho	Fêmea
Número de parasitos machos / Número de hospedeiro	5 / 1	0 / 0
Número de parasitos fêmeas / Número de hospedeiros	19 / 2	5 / 1
Total de animais parasitados	2	1
Percentagem de parasitismo	6,1	3,7
Prevalência na amostra	5,0%	
Maior relação dos parasitos macho/fêmea	0,6	0,0
Menor relação dos parasitos macho/fêmea	0,0	0,0
Média da relação dos parasitos macho/fêmea	0,0	0,0

QUADRO 20. Amplitude de variação das medidas de *Ascarops strongylina* (Rudolphi, 1819) Alicata & McIntosh, 1923 coletados em suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Mensuração	Variação obtida		
	Macho	Fêmea	
Comprimento total	10,53 - 14,74	18,74 - 21,30	
Maior largura	0,32 - 0,35	0,35 - 0,40	
Esôfago	Comprimento	2,64 - 3,08	2,68 - 3,13
	Largura	0,11 - 0,14	0,14
Espículo	Maior	2,27	-
	Menor	0,51	-
Vulva à extremidade posterior	-	0,50 - 0,55	
Ovos	Comprimento	-	0,035 - 0,037
	Largura	-	0,019 - 0,021

QUADRO 21. Comparação das prevalências referidas por vários autores, para o parasitismo de suínos por *Trichuris suis* (Schrank, 1788) Railliet, 1915.

Autor	Ano	Local	Prevalência %	Hospedeiro	
				Faixa etária	kg
SPINDLER	1934	Georgia e Flórida - EUA	23,0	Adultos	> 90
ANDREWS SOUTHWELL & JONES	1952	Georgia - EUA	59,0	Adultos	> 90
GOLDSBY & TODD	1957	Wisconsin -EUA	13,9	Adultos	> 90
JENKINS & ERASMUS	1963	South Wales -Grã-Bretanha	63,6	Jovens	-
JACOBS	1965	Escocia	60,0	Jovens	≤ 41
			36,0	Jovens	> 41 ≤ 72,5
			4,0	Adultos	> 72,5
JACOBS & DUNN	1969	Escocia	42,0	Jovens	≤ 41
			29,4	Jovens	> 41 ≤ 72,5
			14,3	Adultos	> 72,5
BENNETT & COPEMAN	1970	Indiana - EUA	77,2	Jovens	16,1
Presente Trabalho	1978	Rio de Janeiro - Brasil	53,7	Jovens	≤ 70
			10,5	Adultos	> 70

QUADRO 22. Comparação das prevalências referidas por vários autores, para o parasitismo de suínos por *Globocephalus urosubulatus* (Alessandrini, 1909) Cameron, 1924.

Autor	Ano	Local	Prevalência %	Número parasitos por hospedeiro.	Hospedeiro	
					Faixa etária	Peso kg
SPINDLER [⊕]	1934	Georgia e Florida - EUA	11,0	1 a 49	adultos	> 90
BABERO KARSTAD & SHEPPERSON	1959	Georgia - EUA	4,0	-	-	-
COSTA	1965 _a	Bahia -Brasil	4,8	1 a 13	adultos	-
JACOBS & DUNN	1969	Escócia	1,4	447*	adultos	> 72,5
BENNETT & COPEMAN	1970	Indiana - EUA	1,6	1 a 6	jovens	16,1
Presente Trabalho	1978	Rio de Janeiro - Brasil	9,8 5,3	1 a 78 2 a 3	jovens adultos	≤ 70 > 70

⊕ referido como Crassisoma urosubulatum

* referido de um único hospedeiro

QUADRO 23. Comparação das prevalências referidas por vários autores para o parasitismo de suínos por *Oesophagostomum dentatum* (Rudolphi, 1803) Molin, 1861.

Autor	Ano	Local	Material estudado	Prevalência %	Hospedeiro	
					Faixa etária	Peso kg
SPINDLER	1934	Georgia e Flórida -EUA	Adultos	81,0	Adulto	> 90
FREITAS	1946	Minas Gerais - Brasil	Adultos	90,3	-	-
REFUERZO * & GONZALES	1951	Filipinas	Adultos	43,0		-
JENKINS & ERASMUS	1963	South Wales Grã-Bretanha	Adultos	40,0	Jovens	-
DAVIDSON & TAFTS	1965	Inglaterra	Larvas	96,0	Adulto	-
JACOBS	1965	Escôcia	Adultos	64,0	Jovem	≤ 41
			Adultos	40,0	Jovem	> 41 ≤ 72,5
			Adultos	96,0	Adulto	> 72,5
JACOBS & DUNN	1969	Escôcia	Adultos	58,0	Jovem	≤ 41
			Adultos	39,7	Jovem	> 41 ≤ 72,5
			Adultos	89,1	Adulto	> 72,5
Presente Trabalho	1978	Rio de Janeiro - Brasil	Adultos	80,5	Jovem	≤ 70
			Adultos	42,1	Adulto	> 70

* in LEVINE (1968).

QUADRO 24. Comparação das prevalências referidas por vários autores para parasitismo de suínos por *Oesophagostomum quadrispinulatum* (Marcone, 1901) Alicata, 1935.

Autor	Ano	Local	Prevalência %	Hospedeiro	
				Faixa etária	Peso kg
SPINDLER	1934	Georgia e Flórida - EUA	97,0	Adultos	> 90
ANDREWS & CONNELLY	1945	Georgia - EUA	73,0	Adultos	≤ 102
REFUERZO * & GONZALES	1951	Filipinas	9,0	-	-
COSTA	1965b	Bahia - Brasil	79,6	Adultos	-
JACOBS & DUNN	1969	Escócia	46,4	Jovens	≤ 41
			23,5	Jovens	> 41 ≤ 72,5
			84,4	Adultos	> 72,5
Presente Trabalho	1978	Rio de Janeiro	78,0	Jovens	≤ 70
		- Brasil	31,6	Adultos	> 70

* in LEVINE (1968).

QUADRO 25. Comparação das prevalências referidas por vários autores para parasitismo de suínos por *Hyostromylus rubidus* (Hassal & Stiles, 1892) Hall, 1921.

Autor	Ano	Local	Prevalência %	Hospedeiro	
				Faixa etária	Peso kg
SPINDLER	1934	Georgia Flórida - EUA	15	Adultos	> 90
FREITAS	1946	Minas Gerais - Brasil	73,3	-	-
ANDREWS, SOUTHWELL, & JONES	1952	Georgia - EUA	45	Adultos	> 90
GOLDSBY & TODD	1957	Wisconsin - EUA	49,5	Adultos	> 90
GAAFAR	1961	Indiana - EUA	22,6	Adultos	> 79 <109
COSTA	1965a	Bahia - Brasil	4,84	Adultos	-
JACOBS	1965	Escócia	0 56,0	Jovens Adultos	≤ 72,5 > 72,5
JACOBS & DUNN	1969	Escócia	0 50,7	Jovens Adultos	≤ 72,5 > 72,5
APPERT & TARAUCION	1969	França	63,0 12,0	Jovens Adultos	> 90 < 100
Presente Trabalho	1978	Rio de Janeiro - Brasil	12,2 5,3	Jovens Adultos	≤ 70 > 70

QUADRO 26. Comparação das prevalências referidas por vários autores para parasitismo de suínos por *Metastrongylus salmi* Gedoelst, 1923.

Autor	Ano	Local	Prevalência %	Hospedeiro	
				Faixa etária	Peso kg
SPINDLER	1934	Georgia e Florida - EUA	12,0	Adultos	> 90
MATTOS	1943	São Paulo - Brasil	62,5	-	-
FREITAS	1946	Minas Gerais - Brasil	88,6	-	-
COSTA	1965a	Bahia - Brasil	43,55	Adultos	-
ARAMBULO, * HERNANDES & SORIA- ABAGA	1967	Filipinas	16,0	-	-
COPLAND	1974	Nova Guiné	6,2	Adultos	-
Presente Trabalho	1978	Rio de Janeiro - Brasil	26,8 47,4	Jovens Adultos	≤ 70 > 70

* in LEVINE (1968)

QUADRO 27. Comparação das prevalências referidas por vários autores para parasitismo de suínos por *Stephanurus dentatus* Diesing, 1839.

Autor	Ano	Local	Prevalência %	Localização
CARVALHO *	1929	Rio de Janeiro	22,9	Renal
		- Brasil	10,3	Hepática
UNFI	1934	Paraná	95,0	Renal
		- Brasil	6,0	Hepática
SPINDLER	1934	Georgia e Flórida	51	Renal
		- EUA	88	Hepática
ANDREWS & CONNELY	1945	Georgia e - EUA	92	Hepática
FREITAS	1946	Minas Gerais - Brasil	80,1	Renal
BABERO KARSTAD & SHEPPERSON	1959	Georgia - EUA	86	Renal
MAYAUDON & OROPEZA	1961	Maracay	35,4	Renal
	1962	- Venezuela	15,1	Hepática
NGUYEN-VAN -AI	1965	Saigon Vietnã do Sul	0,1	Renal
Presente Trabalho	1978	Rio de Janeiro - Brasil	26,3	Renal

* in UNFI (1934)

QUADRO 28. Comparação das prevalências referidas por vários autores para parasitismo de suínos por *Ascaris suum* Goege, 1782.

Autor	Ano	Local	Prevalência %	Número parasitos por hospedeiro	Hospedeiro	
					Faixa etária	Peso kg
PAYNE, ACKERT & BAKIMAN	1925	Trinidad	3,5	-	-	-
		Arouca	10,8	-	-	-
SPINDLER	1934	Georgia e Florida - EUA	74,0	1 à 176	Adultos	> 90
FREITAS *	1946	Minas Gerais - Brasil	46,0	-	-	-
ANDREWS, SOUTHWELL, & JONES	1952	Georgia - EUA	52,0	-	Adultos	> 90
GOLDSBY & TODD	1957	Wisconsin - EUA	65,4	-	Adultos	> 90
GRAFAR †	1961	Indiana - EUA	48,4	1 à 362	Adultos	> 90
JENKINS * & ERASMUS	1963	South Wales -Grã-Bretanha	40,7	1 à 28	Jovens	-
COSTA	1965a	Bahia -Brasil	14,52	1 à 8	Adultos	-
JACOBS	1965	-Escócia	28,0	-	Jovens	≤ 41
			24,0	-	Jovens	>41 ≤ 72,5
			4,0	-	Adultos	> 72,5
NGUYEN -VAN-AI	1965	Saigon -Vietnã do Sul.	70,0	-	-	-
JACOBS & DUNN	1969	-Escócia	34,2	3,5	Jovens	≤41
			28,6	4,5	Jovens	>41 ≤ 72,5
			11,4	2,5	Adultos	> 72,5
BENNETT & COPMAN	1970	Indiana - EUA	64,6	1 à 164	Jovens	
Presente Trabalho	1978	Rio de Janeiro	36,6	1 à 41	Jovens	≤70
		-Brasil	26,3	2 à 8	Adultos	>70

* Referido como *Ascaris lumbricoides* ; † Referido como *Ascaris suis*

QUADRO 29. Comparação das prevalências referidas por vários autores para parasitismo de suínos por *Ascarops strongylina* (Rudolphi, 1819) Alicata & McIntosh, 1923.

Autor	Ano	Local	Prevalência %	Hospedeiro	
				Faixa etária	Peso kg
SPINDLER	1934	Georgia e Flórida - EUA	53,0	Adultos	> 90
ANDREWS & CONNELLY	1945	Georgia - EUA	71,0	Adultos	≤ 102
FREITAS	1946	Minas Gerais - Brasil	30,8	-	-
ANDREWS, SOUTHWELL, & JONES	1952	Georgia - EUA	77,0	Adultos	> 90
GOLDSBY & TODD	1957	Wisconsin - EUA	46,5	Adultos	> 90
GAAFAR	1961	Indiana - EUA	17,4	Adultos	> 90
MAYAUDON & OROPEZA	1961 1962	Maracay - Venezuela	15,0	-	-
COSTA	1965a	Bahia -Brasil	83,87	Adultos	-
BENNETT & COPEMAN	1970	Indiana - EUA	19,1	Jovens	16,1
Presente Trabalho	1978	Rio de Janeiro - Brasil	7,3	Jovens	≤ 70

QUADRO 30. Distribuição da ocorrência das espécies de helmintos em infecções simples ou associadas, nos suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro.

Número de espécies de helmintos	Hospedeiros parasitados					
	Número			Percentuais		
	Machos	Fêmeas	Total	Machos	Fêmeas	Total
1	5	7	12	15,2	28,0	20,7
2	4	3	7	12,1	12,0	12,1
3	2	4	6	6,1	16,0	10,4
4	12	6	18	36,4	24,0	31,0
5	5	4	9	15,2	16,0	15,5
6	5	1	6	15,2	4,0	10,4
Totais	33	25	58	100	100	100

QUADRO 31. Número de suínos nascidos e criados no Estado do Rio de Janeiro com infecção simples ou com associação de espécies de nematódeos

Nº de espécies	Espécies associadas e não associadas	Freqüência	Número dos suínos	
6	<u>S. ransomi</u> + <u>O. dentatum</u> + + <u>O. quadrispinulatum</u>	<u>T. suis</u> + { <u>H. rubidus</u> + <u>A. strongylina</u>	2	27,28
		{ <u>M. salmi</u> + <u>A. suum</u>	2	42,44
		<u>A. suum</u> + <u>A. strongylina</u>	1	45
		<u>G. urosulatus</u> + <u>M. salmi</u> + <u>A. suum</u>	1	58
5	<u>S. ransomi</u> + <u>O. dentatum</u> + + <u>O. quadrispinulatum</u>	<u>T. suis</u> + { <u>A. suum</u>	4	9,25,52,54
		{ <u>H. rubidus</u>	3	29,31,32
		<u>M. salmi</u> + { <u>G. urosulatus</u>	1	46
		<u>A. suum</u>	1	43
4	<u>O. dentatum</u> + <u>O. quadrispinulatum</u>	<u>S. ransomi</u> + { <u>T. suis</u>	7	23,24,30,46,47,51,60
		{ <u>A. suum</u>	4	10,25,50,55
		{ <u>M. salmi</u>	3	39,41,53
	<u>O. dentatum</u> + <u>A. suum</u>	<u>M. salmi</u> + { <u>T. suis</u>	1	40
		{ <u>S. dentatus</u>	1	37
		<u>S. ransomi</u> + <u>M. salmi</u>	1	5
	<u>G. urosulatus</u> + <u>H. rubidus</u>	1	7	
3	<u>O. dentatum</u> + <u>O. quadrispinulatum</u>	<u>S. ransomi</u>	2	49,59
		<u>M. salmi</u>	1	6
		<u>S. dentatus</u>	1	19
		<u>A. suum</u>	1	3,11
2	<u>G. urosulatus</u>	<u>S. ransomi</u>	1	56
		<u>M. salmi</u>	1	57
	<u>O. dentatum</u>	<u>T. suis</u>	1	8
		<u>O. quadrispinulatum</u>	1	17
	<u>M. salmi</u>	+ <u>S. dentatus</u>	3	15,20,36
1	<u>M. salmi</u>	4	13,14,16,18	
	<u>T. suis</u>	3	34,35,35	
	<u>A. suum</u>	3	1,2,4	
	<u>S. ransomi</u>	2	21,22	

QUADRO 32. Comparação entre as ocorrências de espécies de helmintos em infecções simples e associadas, em suínos do Estado da Bahia e do Estado do Rio de Janeiro.

Número de espécies de helmintos	Hospedeiros parasitados			
	Números		Percentuais	
	COSTA (1965a)	Presente Trabalho	COSTA (1965a)	Presente Trabalho
1	2	12	3,23	20,7
2	0	7	0	12,1
3	10	6	16,13	10,4
4	17	18	27,42	31,0
5	18	9	29,03	15,5
6	9	6	14,52	10,4
7	3	0	4,84	0
8	3	0	4,84	0
Totais	62	58	100,01 Sic	100