

Ocorrência de enteroparasitas nas fezes de suínos criados na região do brejo Paraibano

Occurrence of intestinal parasites in the feces of pigs raised in the swamp region of Paraibano

Ocurrencia de parásitos intestinales en las heces de cerdos criados en la región pantanosa de Paraibano

Fabiana Balbino dos Santos¹, Valeska Shelda Pessoa de Melo¹, Aderbal Cavalcante-Neto², Pedro de Souza Quevedo², Ludmila da Paz Gomes da Silva¹

¹Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, campus de Areia, PB, Brasil.

²Instituto de Estudos do Trópico Úmido, Universidade Federal do Sul e Sudoeste do Pará, campus de Xinguara, PA, Brasil.

RESUMO

Introdução: As parasitoses são um dos mais antigos problemas de saúde presentes em todas as fases da exploração suinícola e representam um dos fatores limitantes das criações de suíno, pois produzem efeitos deletérios que influenciam na produtividade e podem levar os animais à morte.

Objetivo: Avaliar a presença de enteroparasitas em suínos criados nos municípios de Areia e de Alagoa Grande, na região do Brejo Paraibano.

Métodos: As Foram coletadas 140 amostras de fezes diretamente da ampola retal dos animais. A amostra foi considerada positiva quando encontrada pelo menos uma forma evolutiva de parasito (ovos, cistos ou oocistos) por meio de exames coproparasitológico. Os dados obtidos foram tabulados e, para a apresentação dos resultados, consideraram-se as suas distribuições numéricas e percentuais.

Resultados: Das 140 amostras analisadas, 132 foram positivas (94%) ao menos para algum gênero de parasito. As espécies encontradas foram: *Hyostrongylus rubidus* (12,1%), *Oesophagostomum* (6,4%), *Ascaris suum* (13,6), *Strongyloides ransomi* (37,1%), *Isoospora suis* (37,1%), *Thicuris suis* (27,9%), *Trichostrongylus* spp. (11,4%), *Haemonchus* (14,3%), *Busnotomum* (7,1) e *Fasciolopsis* sp. (0,7%).

Conclusão: A incidência de enteroparasitas em suínos criados nos municípios de Areia (PB) e de Alagoa Grande (PB) é alta, o que revela a baixa qualidade do manejo sanitário realizado nas propriedades.

Palavras-chave Helmintos; Parasitoses; Protozoários; Suinocultura.

ABSTRACT

Introduction: Parasites are one of the oldest health problems present in all phases of swine exploitation and represent one of the limiting factors of pig creations as they produce deleterious effects that influence productivity and can lead animals to death.

Objective: To evaluate the presence of enteroparasites in pigs created in the municipalities of Areia (PB) and Alagoa Grande (PB), located in the Paraibano Brejo region.

Methods: 140 stool samples directly from the rectal ampoule of animals were collected. The sample was considered positive when found at least an evolutionary form of parasite (eggs, cysts or oocysts) through coproparasitological examinations. The data obtained were tabulated and, for the presentation of the results, were considered their numerical and percentage distributions.

Results: Of the 140 samples analyzed, 132 were positive (94%) at least for some parasite genre. The species found were: *Hyostrongylus rubidus* (12.1%), *oesophagostomum* (6.4%), *Ascaris suum* (13.6), *strongyloides ransomi* (37.1%), *suis* (37.1%), *thicuris suis* (27.9%), *Trichostrongylus* spp. (11.4%), *Haemonchus* (14.3%), *Busnotomum* (7.1) and *Fasciolopsis* sp. (0.7%).

Correspondência:

Ludmila da Paz Gomes da Silva

Universidade Federal da Paraíba, PB, Brasil.

Email: ludmila@cca.ufpb.br

Conclusion: he incidence of enteroparasites in pigs created in the municipalities of Areia (PB) and Alagoa Grande (PB) is high, which reveals the poor quality of sanitary management performed on the properties.

Keywords: Helminths; Parasites; Protozoa; Pig farming.

RESUMEN

Introducción: Los parásitos son uno de los problemas de salud más antiguos presentes en todas las fases de la explotación porcina y representan uno de los factores limitantes de las creaciones de cerdos, ya que producen efectos perjudiciales que influyen en la productividad y pueden llevar a los animales a la muerte.

Objetivo: Evaluar la presencia de enteroparásitos en cerdos creados en los municipios de Areia (PB) y Alagoa Grande (PB), ubicado en la región de Brejo de Paraibano.

Métodos: Se recogieron 140 muestras de heces directamente de la ampolla rectal de los animales. La muestra se consideró positiva cuando se encontró al menos una forma evolutiva de parásitos (huevos, quistes u oocistos) a través de exámenes coproparasitológicos. Los datos obtenidos fueron tabulados y, para la presentación de los resultados, se consideraron sus distribuciones numéricas y porcentuales.

Results: De las 140 muestras analizadas, 132 fueron positivas (94%) al menos para algún género parásito. Las especies encontradas fueron: *Hyostrongylus rubidus* (12.1%), *oesophagostomum* (6.4%), *Ascaris suum* (13.6), *Strongyloids ransomi* (37.1%), *Suis* (37.1%), *Thicuris Suis* (27.9%), *TrichoStrongylus spp.* (11.4%), *Haemonchus* (14.3%), *Busnotomum* (7.1) y *Fasciolopsis sp.* (0.7%).

Conclusión: La incidencia de enteroparásitos en cerdos creados en los municipios de Areia (PB) y Alagoa Grande (PB) es alta, lo que revela la mala calidad de la gestión sanitaria realizada en las propiedades.

Palabras-clave: Helmintos; Parásitos; Protozoas; Cría de cerdos.

INTRODUÇÃO

Na suinocultura, a parasitose é considerada um antigo e frequente problema relativo à saúde animal, que afeta todas as fases da exploração suína, representando um dos fatores limitantes das criações por produzir efeitos deletérios, tais como a perda de massa, a qual influencia na produção e pode evoluir para a morte dos animais (HOFF et al., 2005; BARBOSA et al., 2015). Para combater a parasitose, são necessários conhecimentos sobre a dinâmica de infecção dos vários parasitas e sobre a disponibilidade e ecologia de ovos, larvas, cistos e oocistos no ambiente (MOTA et al., 2003).

Os efeitos negativos de altas cargas de parasitas gastrintestinais refletem-se na redução da fecundidade, nos retornos irregulares ao cio, no baixo número de leitões nascidos e desmamados e no baixo peso da leitegada ao nascer e ao desmame. Além disso, causam prejuízos relativos à elevada taxa de condenação de vísceras em abatedouros, à redução significativa do ganho de peso diário, à piora na conversão alimentar dos animais em crescimento e engorda e ao emagrecimento e retardo no crescimento (BORDIN, 1987; ÓZSVÁRI, 2018).

No grupo das parasitoses, incluem-se os helmintos gastrintestinais, que infectam os suínos e variam amplamente em tamanho, tipo de ciclo e grau de patogenicidade. Praticamente todos os tecidos e cavidades dos suínos podem conter parasitos, e é frequente a presença dos nematoides dos gêneros *Ascaris*, *Oesophagostomum*, *Strongyloides*, *Trichuris* e *Hyostrongylus*, prevalentes em diferentes áreas geográficas (ROEPSTORFF et al., 1998).

De acordo com Jesus e Müller (2000), o grau de injúria causado pelos parasitos depende do seu número presente no organismo e da susceptibilidade individual do animal. Infecções maciças podem ocasionar a mortalidade, principalmente entre animais jovens. Todavia, muitas vezes, infecções leves não produzem danos visíveis à saúde do animal, mas podem acarretar grandes prejuízos econômicos. Algumas espécies de helmintos, encontradas com frequência parasitando o

estômago de suínos, são responsáveis por parte dos prejuízos, como *Hyostromylyus rubidus*, *Trichostrongylus axei*, *Ascarops strongylina* e *Physocephalus sexalatus*.

Parasitas internos e externos são encontrados em criações de suínos por praticamente todo o mundo. Criados em sistemas intensivos, em geral, os animais apresentam uma fauna parasitária inferior aos criados em sistemas extensivos (KENNEDY et al., 1988; ROEPSTORFF; JORSAL, 1990). Ainda, as infecções nem sempre são aparentes, persistindo em níveis subclínicos por extensos períodos e causando, frequentemente, a morte dos animais. Diante disso, o manejo preventivo das principais infecções parasitárias é a técnica mais econômica aplicada na criação de suínos (MONCOL, 1996).

Urban (1996) ressalta a importância de métodos de higiene adequados e de técnicas de manejo contínuo na criação de suínos, a fim de se assegurar a saúde dos animais. Nas pequenas propriedades rurais, em que os animais comumente são criados soltos, eles não são tratados profilaticamente com antiparasitários. Em contraste, a maioria dos suínos criados em confinamento é tratada rotineiramente (ROEPSTORFF et al., 1991).

Conhecendo-se a relação entre os fatores extrínsecos ligados às parasitoses, abordar a prevalência parasitária e a intensidade da infecção é possível, com base na bibliografia sobre o tema e em amostras examinadas na rotina laboratorial, além de ser importante selecionar um devido controle adicional, como forma de tratamento estratégico com drogas (ROEPSTORFF; NANSEN, 1994). Diante do exposto, o presente estudo objetivou avaliar a presença de enteroparasitas nas fezes de suínos nos municípios de Areia e de Alagoa Grande, na região do Brejo Paraibano

MÉTODOS

As coletas foram realizadas em criatórios dos municípios de Areia e de Alagoa Grande, localizados na região do Brejo Paraibano. Para a condução deste estudo, foram coletadas 140 amostras de animais de diferentes idades, de forma aleatória. O critério de seleção dos criatórios utilizado na coleta foi amostragem por conveniência, conforme recomendado por Reis (2003).

Nesses criatórios, o controle dos endoparasitas é realizado administrando-se medicamentos que têm como princípio ativo a ivermectina e o cloridrato de levamisol a 7,5%. A limpeza dos lugares em que ficam os animais é realizada diariamente, sendo as fezes retiradas dos criatórios e armazenadas na parte externa, sem nenhum tratamento e, muitas vezes, utilizadas como adubo em plantações da propriedade. Os animais estavam confinados em baias de alvenaria, com piso de cimento e sob coberturas de telhas, palhas, lonas ou, ainda, ao ar livre. Nesses locais, havia um cocho para água e outro para alimento.

As amostras foram coletadas de modo manual, diretamente da ampola retal, com o auxílio de luvas. Após a coleta, foram colocadas em sacos plásticos previamente identificados, acondicionadas em caixas isotérmicas que continham gelo reciclável e transportadas ao Laboratório de Medicina Veterinária Preventiva da Universidade Federal da Paraíba, onde foram submetidas a refrigeração até o momento da análise parasitológica, realizada logo após a chegada ao laboratório ou, em caso de impossibilidade, em um período máximo de 24 horas.

A amostra foi considerada positiva quando encontrada pelo menos uma forma evolutiva de parasito (ovos, cistos ou oocistos) por meio de exames coproparasitológico: (i) ovos por grama de fezes (OPG), realizado conforme preconizado pela técnica de Gordon e Whitlock (1939); (ii) oocistograma,

realizado através da técnica de Sheather (1923); e coprocultura, realizado de acordo com a técnica de Roberts e O'Sullivan (1950). As larvas foram identificadas por meio de suas características morfológicas. Quando possível, os ovos foram identificados de acordo com suas características morfológicas. As amostras positivas para as estruturas parasitárias foram identificadas utilizando-se de chaves de identificação obtidas por meio de imagens (SOULSBY, 1987; TAYLOR, 2017) e da orientação de técnicos e foram fotografadas com o auxílio de microscópio óptico.

Os dados obtidos foram tabulados, sendo conhecido o percentual da prevalência dividindo-se o número de amostras positivas pelo número total de amostras coletadas. Para a apresentação dos resultados, consideraram-se as distribuições numéricas e percentuais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as 140 amostras avaliadas, 132 foram identificadas como positivas (94%) para alguma forma parasitária e/ou comensal. Pradella et al. (2020) concluíram que a prevalência de parasitos internos em sistema intensivo de criação de suínos em diferentes fases de produção do estado de Santa Catarina, sul do Brasil, também é alta. Barbosa et al. (2015) encontraram prevalência de 59,1% de suínos infectados com parasitas internos no estado do Rio de Janeiro. Resultados tão altos como o do presente estudo foram obtidos em pesquisa na África Central (MAGANGA et al., 2019) e na África do Sul (NWAFOR et al., 2019).

Neste trabalho, ovos de *Ascaris suum*; *Trichuris suis*; *Oesophagostomum* sp.; *Hyostrongylus rubidus*; *Strongyloides ransomi*; *Isospora suis*; *T. richostrongylus*; *Haemonchus*; *Bunostomum*; e *Fasciolopsis* sp. foram detectados nas amostras fecais estudadas (Tabela1).

Tabela 01: Frequência de helmintos encontrados em 140 amostras fecais de suínos procedentes dos municípios de Areia e de Alagoa Grande, PB, Brasil.

Espécie	Nº	%
<i>Ascaris suum</i>	19	13,6
<i>Hyostrongylus rubidus</i>	17	12,1
<i>Thicuris suis</i>	39	27,9
<i>Strongyloides ransomi</i>	52	37,1
<i>Oesophagostomum</i>	09	6,4
<i>Isospora suis</i>	52	37,1
<i>Trichostrongylus</i>	16	11,4
<i>Haemonchus</i>	20	14,3
<i>Busnotomum</i>	10	7,1
<i>Fasciolopissp.</i>	01	0,7
Negativos para parasitose	08	6

É importante observar que o índice relativo à presença da *Isospora suis* (37,1%) neste estudo é superior ao encontrado por Sayd e Kawazoe (1996), que constataram o parasito em 24% das amostras de fezes de leitões de criatórios no estado de São Paulo. Também é superior ao percentual encontrado por Martins e Lima (1982) (17,91%) em suínos com até oito semanas de idade criados em vários municípios da Zona da Mata de Minas Gerais. Souza et al. (2004) encontraram positividade em 26,67% de suas amostras para o exame de OPG em animais submetidos à criação doméstica que, normalmente, possui sistemas de manejo sanitário mais precários que os adotados em criações comerciais.

Ovos de helmintos da superfamília *Strongyloidea* (37,1%) e de *Ascaris suum* (13,6%) foram encontrados em leitões nas fases de crescimento e de engorda, com maior frequência de positividade nos animais de maior idade. A presença de ovos dessas duas espécies foi observada, provavelmente, devido à ingestão de fezes da matriz contaminada durante o aleitamento, uma vez que o período de prevalência em infecção natural é de seis a oito semanas. Em animais jovens, é muito importante estar sempre atento a esse resultado (URQUHART et al., 1996).

A ocorrência de helmintos está associada principalmente às práticas de manejo (ROEPSTORFF e JORSAL, 1990). O uso rotineiro de ivermectina injetável em matrizes gestantes por via subcutânea é empregado para prevenção da transmissão vertical das porcas aos leitões e para uma possível diminuição da contaminação do local. Ainda, tratamentos anti-helmínticos (curativos e preventivos) utilizando fenbendazole oral são realizados nos rebanhos com histórico de infecção, e todos os animais são mantidos confinados em área cimentada sem acesso ao solo, recebendo somente ração comercial. A persistência desses helmintos nos rebanhos está associada à contaminação e à resistência dos ovos desses organismos no meio ambiente.

Em contrapartida, Morris et al. (1984) descreveram elevada ocorrência de *A. suum* em criações com piso de cimento (16,5%) quando comparadas às criações com piso ripado (9,9%) e com acesso ao solo e à pastagem (11,9%). No presente estudo, ovos de *A. suum* foram encontrados em amostras de fezes de 19 animais (13,6%). Esse número está acima do relatado por Nishi et al. (2000), que encontraram 1,6% e 3,5% de positividade para esse agente, ao analisarem fezes de suínos de Minas Gerais e de São Paulo respectivamente.

Ovos da ordem Strongylida foram identificados em 37,1% das amostras fecais submetidas ao exame de sedimentação espontânea em água. Esse valor é menor que o presente nos achados de Pinto et al. (2007), que relataram infecção por ovos dessa ordem em 66% dos animais estudados. Tais valores elevados podem ser explicados pelo fato de que a ordem Strongylida engloba diversas espécies de parasitos, e, pela alta semelhança entre os seus ovos, não foi possível a identificação das espécies por meio dos ovos neste exame.

Hoff et al. (2005), no estado de Santa Catarina, identificaram resultados de quantitativos inferiores aos encontrados neste estudo, na realização de exames coprológicos em amostras de fezes de suínos provenientes de três granjas de sistema confinado, que revelaram a presença de 37,1% de ovos do tipo *Strongyloidea*, 13,6% de *A. suum* e 27,9% de *T. suis*. Essa diferença pode ocorrer devido à idade dos animais analisados, visto que, no estudo referido, a maior infecção por ovos do tipo *Strongyloidea* ocorreu em animais na fase de crescimento, ou seja, mais jovens que os deste estudo e, portanto, mais suscetíveis ao parasitismo (TOMA et al., 2003). Lourensz (2003), no Vietnã, identificou ovos do tipo *Strongyloidea*, *T. suis* e *A. suum* em, aproximadamente, 78,6% das amostras examinadas.

As coproculturas foram positivas para helmintos, registrando-se 12,1% para *Hyostrogylus* spp., 11,4% para *Trichostrongylus* sp. e 6,4% para o gênero *Oesophagostomum*. Tais achados diferem dos relatados por Roepstorff e Jorsal (1989) na Dinamarca, que observaram 58% de *Oesophagostomum* spp.

No estado de Pernambuco, d'Alencar et al. (2006), ao analisar 1.065 amostras de suínos provenientes do município de Camaragibe, identificaram os gêneros *Hyostrogylus* em 1,88% do total de amostras e *Trichostrongylus* em 0,56% - valores estes próximos aos encontrados neste trabalho.

A alta taxa de contaminação dos animais no local estudado se dá provavelmente pela falta de manejo adequado por parte dos criadores suínocolas. Os proprietários favorecem a dispersão dessas enteroparasitoses à medida que não higienizam de modo adequado os ambientes, o que, devido ao trânsito entre o interior e o exterior dos criatórios, certamente causa a dispersão do material infectante, que permanece nos calçados.

Os efeitos negativos de altas cargas de parasitos gastrointestinais podem ser observados na redução da fecundidade, nos retornos irregulares ao cio, no baixo número de leitões nascidos e desmamados e no baixo peso da leitegada ao nascer e ao desmame. Além disso, levam prejuízos relativos à elevada taxa de condenação de vísceras em abatedouros, à redução significativa do ganho de peso diário, à piora da conversão alimentar dos animais em crescimento e engorda, ao emagrecimento e ao retardo do crescimento.

A suinocultura no Brasil caracteriza-se por uma grande variedade de manejo, que interfere na natureza e na intensidade das infecções parasitárias. De maneira geral, os suínos que são criados em sistemas intensivos apresentam menor quantidade de parasitas, uma vez que são sistemas de confinamento ou de semiconfinamento (AGUIAR, 2009), nos quais são ministradas substâncias antiparasitárias como forma de prevenir e de tratar as parasitoses.

Esta pesquisa, porém, revelou que, apesar de o sistema de criação ser considerado de confinamento, se as condições de manejo não forem adequadas, as infecções parasitárias expressivas prevalecem no plantel. Os dados apresentados mostram a importância das instalações e do manejo adequado para o controle parasitário na suinocultura, mesmo em animais confinados. Desse modo, o destino adequado das fezes e o tratamento anti-helmíntico regular podem levar à melhoria das condições gerais dos animais, de modo a deixá-los preparados para a reprodução e para o consumo, contribuindo, assim, para o seu melhor aproveitamento pelas comunidades menos favorecidas.

CONCLUSÃO

A incidência de enteroparasitas em suínos criados nos municípios de Areia (PB) e de Alagoa Grande (PB) é alta, o que revela a baixa qualidade do manejo sanitário realizado nas propriedades. Logo há a necessidade de mais estudos sobre esse problema, de modo a possibilitar a tomada de medidas cabíveis para o melhoramento da saúde do rebanho da região.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, P.C. **Aspectos parasitológicos das parasitoses gastrointestinais de suínos naturalizados de criações familiares do Distrito Federal**. 2009. 117f. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2009.

BARBOSA, A.S.; BASTOS, M.P.; DIB, L.V.; SIQUEIRA, M.P. et al. Gastrointestinal parasites of swine raised in different management systems in the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.35, n. 12, p.941-946, 2015.

BORDIN, E. L. Relação entre infecções por parasitos internos de suínos e o custo de alimentação. **A Hora Veterinária**, v. 7, n. 39, p. 21-27, 1987.

D'ALENCAR, A.S.et al. Infecção por helmintos e coccídios em criação de suínos de sistema confinado localizada no município de Camaragibe, PE. **Ciência Veterinária nos Trópicos, Recife**, v. 9, n. 2/3, p. 79-86, 2006.

GORDON, H. M.; WHITLOCK, H. V. A new technique for counting nematoda eggs in faeces. **Journal of the council for Scientific and Industrial Research**, v. 12, n. 1, p.50-52, 1939.

HOFF,G.; SILVA, A.S.; MONTEIRO, S.G. Avaliação do parasitismo e comparação de técnicas de análise fecal em suínos de granjas da região oeste do estado de Santa Catarina. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**, v.12, n.1, p.20-30, 2005.

JESUS,L.P.; MÜLLER,G. Helmintos Parasitos do estômago de suínos na região de pelotas, RS. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.6,n. 2, p. 181-187, 2000.

KENNEDY, T.J.et al. Prevalence of swine parasites in major hog producing areas of the United States. **Agri-Practice**, v. 9, n. 2, p. 25-32, 1988.

LOURENSZ, J. **Internal parasites of village pigs in hue province, Vietnam**. 2003. Monografia (Bachelor of Applied Science (Agriculture) Honours, Project in Agriculture) – Dookie College Institute of Land and Food Resources the University of Melbourne, 2003. 29p.

MAGANGA, G. D.; KOMBILA, L. B.; BOUNDENGA, L.; KINGA, I.; OBAME-NKOGHE, J.; TCHOFFO, H.; GBATI, O. B.; AWAH-NDUKUM, J. Diversity and prevalence of gastrointestinal parasites in farmed pigs in Southeast Gabon, Central Africa. **Veterinary world**, v. 12, n. 12, p. 1888-1896, 2019.

MARTINS, N.E.; LIMA, J.D. Prevalência de Coccídios em leitões de Minas Gerais. *In*: Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 18., Congresso Internacional de Veterinária em Língua Portuguesa, 3., Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 3., 1982, Balneário Camboriú, SC. **Anais[...].Florianópolis: SBMV/SOMEVESC**, 1982, p. 187.

MONCOL, D. Parasites in pig production Evaluate and action. **PIGS-misset. Special Report: Parasites**,p. 4-5, 1996.

MORRIS, R.G. et al. Prevalence of gastrointestinal parasitism in Oklahoma swine. **American Journal of Veterinary Research**, v.45, n.11, p.2421-2423,1984.

MOTA, M. A.;CAMPOS,A.K.;ARAÚJO,J.V. Controle biológico de helmintos de parasitos de animais: estágio atual e perspectivas futuras. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.23, n.3, p.93-100, 2003.

NISHI, S. M. et al. Parasitas intestinais em suínos confinados nos estados de São Paulo e Minas Gerais. **Arquivos do Instituto de Biologia**, v. 67, n. 2, p. 199-203,2000.

NWAFOR, I.; ROBERTS, H.; Prevalence of gastrointestinal helminths and parasites in smallholder pigs reared in the central free state Guanabara Koogan, 2017.

ÓZSVÁRI, L. Production impact of parasitisms and coccidiosis in swine. **Journal of Dairy, Veterinary & Anima Research**, v.7, n.5, p.217-222, 2018.

PINTO, J. M. S.; COSTA, J. O.; SOUZA, J. C. A. Ocorrência de endoparasitos em suínos criados em Itabuna, Bahia, Brasil. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, Recife, v. 10, n. 2/3, p. 79-85, 2007.

REIS, J. C. Estatística aplicada à pesquisa em ciência veterinária. **Olinda**: J. C. R., 2003. 651 p.

ROBERTS, F.H.S.; O'SULLIVAN, P.J. Methods for egg counts and larval cultures for Strongyles infesting the gastro-intestinal tract of cattle. **Australian Journal Agricultural Research**, v. 1, n. 1, p. 99-102, 1950.

ROEPSTORFF, A. et al. Intestinal parasites in swine in the Nordic Countries: prevalence and geographical distribution. **Veterinary Parasitology**, v. 76, n. 4, p. 305-319, 1998.

ROEPSTORFF, A.; NANSEN, P. Epidemiology and control of helminth infections in pigs under intensive and nonintensive production systems. **Veterinary Parasitology**, v.54, n. 1-3, p.69-85, 1994.

ROEPSTORFF, A.; JORSAL, S. E. Prevalence of helminth infections in swine in Denmark. **Veterinary Parasitology**, v.33, n.3-4, p.231-239,1989.

ROEPSTORFF, A.; JORSAL, S.E. Relationship of the prevalence of swine helminths to management practices and anthelmintic treatment in Danish sow herds. **Veterinary Parasitology**, v.36, n.3-4, p.245-257,1990.

SAYD, S.M.O.; KAWAZOE, U. Prevalence of porcine neonatal isosporosis in Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 67, n. 3-4, p.169-174,1996.

SOULSBY, E.J.L. Parasitologia y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. 2. ed. México: Nueva Editorial Interamericana, 1987. 823 p.

SOUZA, A. C. M. et al. Frequência de infecção por helmintos em suínos de criatórios urbanos da região Metropolitana de Recife-PE. **Arquivo da Faculdade de Veterinária**, v.12, n. 34, p. 121-125, 2004.

TAYLOR, M. A. **Parasitologia veterinária**. M. A. Taylor, R. L. Coop, R. L. Wall; tradução de José Jurandir Fagliari, Thaís Gomes Rocha. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

TOMA, S.B.; MOREIRA, R.J.C.; CANAVACI, F.H.T. Atividade anti-helmíntica da ivermectina 1% injetável em suínos naturalmente parasitados. **A Hora Veterinária**, v.2, n.135, p.31-33, 2003.

URBAN, J. F. Use of immunity as a strategic control for internal parasites. **Pigs**, v. 3, n. 1, p. 16-17, 1996.

URQUHART, G.M. et al. **Veterinary Parasitology** .2. ed. Oxford: Blackwell Science, 1996.