

CAPÍTULO 5

IDENTIFICAÇÃO DE OVOS DE *STRONGYLUS SPP.* ATRAVÉS DA ANÁLISE DE OPG EM *HYDROCHOERUS HYDROCHAERIS*

Data de aceite: 02/05/2024

Lucas Alexandre Ferri de Andrade

Universidade Estadual de Maringá,
Maringá-PR
<https://lattes.cnpq.br/0427518031028786>

Larissa Ricardo Leite

Universidade Estadual de Maringá,
Maringá-PR
<https://lattes.cnpq.br/6959683432677171>

Ana Carolina Horta

Universidade Estadual de Maringá,
Maringá-PR
<http://lattes.cnpq.br/9409154022597236>

Bianca Angeli Pelissari Cidade

Universidade Estadual de Maringá,
Maringá-PR
<http://lattes.cnpq.br/8269652592984342>

Wesley Juan de Moraes Pierobom

Universidade Estadual de Maringá,
Maringá-PR
<https://lattes.cnpq.br/4830882432900919>

Amanda Cristina Pereira

Universidade Estadual de Maringá,
Maringá-PR
<http://lattes.cnpq.br/4690163745977930>

Alexandre do Sacramento Alves Anselmo

Universidade Estadual de Maringá,
Maringá-PR
<http://lattes.cnpq.br/0735585755581763>

Luiz Gustavo Gutierrez Ferreira

Universidade Estadual de Maringá,
Maringá-PR
<http://lattes.cnpq.br/9934394278309691>

Gracielle Caroline Mari

Universidade Estadual de Maringá,
Maringá-PR
<http://lattes.cnpq.br/4005784245705717>

Alexander Anastácio da Silva

Universidade Estadual de Maringá,
Maringá-PR
<http://lattes.cnpq.br/2460256483379290>

Bruna Stephane Grion de Souza

Universidade Estadual de Maringá,
Maringá-PR
<http://lattes.cnpq.br/3391719306144584>

Stefania Caroline Claudino da Silva

Universidade Estadual de Maringá,
Maringá-PR
<http://lattes.cnpq.br/4435687970125195>

RESUMO: As capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) são animais amplamente distribuídos nas regiões da América do Sul e Central, destacando-se por sua capacidade de habitar tanto ambientes terrestres quanto aquáticos. Devido à sua natureza sociável e ao seu hábito de se deslocarem por diferentes áreas, esses animais estão suscetíveis a serem hospedeiros e disseminadores de diversos parasitas, incluindo nematódeos, cestóides e trematódeos. A técnica de OPG (ovos por grama) desempenha um papel crucial na detecção de ovos desses parasitas. Essa técnica envolve a análise de amostras de fezes frescas, que são esmagadas e misturadas com água destilada. Posteriormente, uma alíquota é pipetada em uma câmara de McMaster, onde os ovos podem ser observados sob um microscópio com uma objetiva de 10x. Este estudo identificou a presença de parasitas do gênero *Strongylus* spp. em capivaras de vida livre na cidade de Maringá, Paraná, por meio da análise de OPG. Em particular, os ovos desses parasitas apresentam características como serem elípticos, terem uma casca fina e serem morulados. No entanto, é importante ressaltar a necessidade de realizar mais pesquisas para compreender a incidência desses parasitas nessas populações de animais e determinar os tratamentos adequados, caso sejam necessários. Essa investigação desempenha um papel fundamental na preservação da saúde das capivaras e contribui para a conservação desses animais na região.

PALAVRAS-CHAVE: Capivara. Ovos de parasitos. Parasitologia.

IDENTIFICATION OF EGGS OF STRONGYLUS SPP. BY OPG ANALYSIS IN HYDROCHOERUS HYDROCHAERIS

ABSTRACT: Capybaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) are animals that are widely distributed in South and Central America and stand out for their ability to inhabit both terrestrial and aquatic environments. Due to their sociable nature and their habit of moving around different areas, these animals are susceptible to hosting and spreading various parasites, including nematodes, cestodes and trematodes. The OPG (eggs per gram) technique plays a crucial role in detecting the eggs of these parasites. This technique involves analyzing fresh stool samples, which are crushed and mixed with distilled water. Subsequently, an aliquot is pipetted into a McMaster chamber, where the eggs can be observed under a microscope with a 10x objective. This study identified the presence of parasites of the *Strongylus* spp. genus in free-living capybaras in the city of Maringá, Paraná, using OPG analysis. In particular, the eggs of these parasites have characteristics such as being elliptical, having a thin shell and being morulated. However, it is important to emphasize the need for further research to understand the incidence of these parasites in these animal populations and to determine the appropriate treatments, should they be necessary. This research plays a fundamental role in preserving the health of capybaras and contributing to the conservation of these animals in the region.

KEYWORDS: Capybara. Parasite eggs. Parasitology.

INTRODUÇÃO

As capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) são roedores de grande porte com hábitos semiaquáticos, amplamente distribuídos nas Américas do Sul e Central (VIEIRA et al., 2006). Esses animais, devido à sua ecologia e comportamento, são frequentemente alvo

de parasitismo em taxas elevadas (VIEIRA et al., 2006). Esse fenômeno é especialmente pronunciado devido ao seu estilo de vida semiaquático, que os leva a habitar áreas próximas a corpos d'água, como rios e lagoas. Esta proximidade constante com ambientes aquáticos favorece a exposição das capivaras a uma diversidade significativa de parasitas aquáticos, incluindo trematódeos e nematódeos (VIEIRA et al., 2006).

A relação entre o habitat desses roedores e a presença de parasitas é notável, criando condições propícias para a transmissão desses parasitas entre os indivíduos. Isso ocorre devido à proximidade física das capivaras e ao compartilhamento de áreas de descanso e alimentação, como discutido por Vieira et al. (2006).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma análise detalhada do tipo de parasita encontrado em capivaras que vivem em estado selvagem. Para isso, foi empregada a técnica de OPG (ovos por grama), a qual pode proporcionar reflexões valiosas sobre a carga parasitária e a diversidade de parasitas presentes nesses animais. Essa abordagem contribui para uma compreensão mais profunda da interação entre as capivaras, seu ambiente e os parasitas que as afetam, fornecendo informações relevantes para a preservação da saúde desses roedores em seus habitats naturais

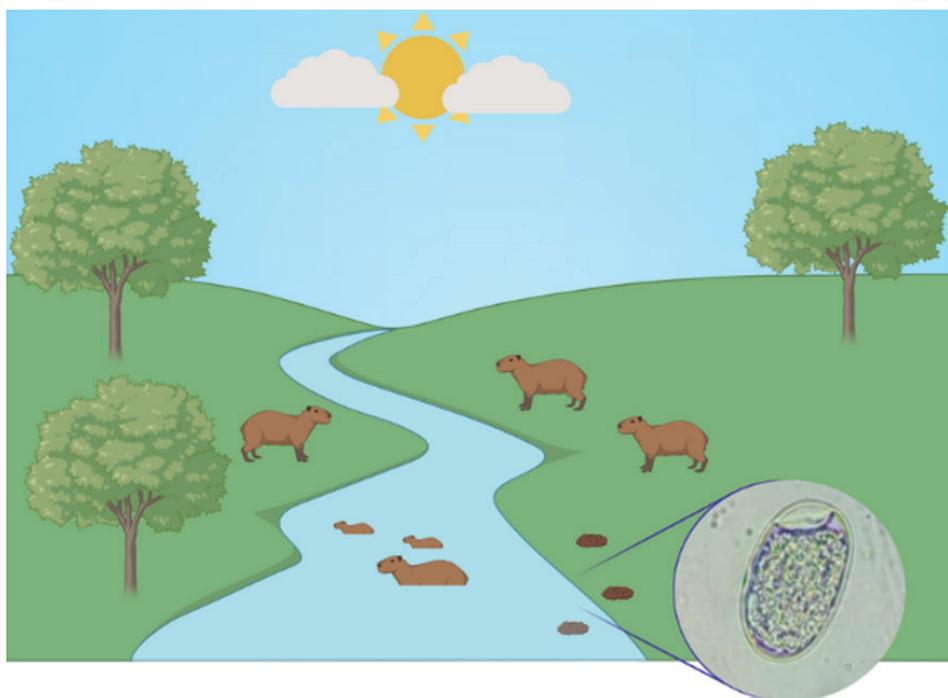


Figura 1 - A Ilustração indica disseminação de parasitas e modo de vida das *Hydrochoerus hydrochaeris*.

Fonte - Acervo pessoal.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A pesquisa em avaliação coproparasitológica em capivaras e outros animais selvagens é de suma importância, pois serve como uma ferramenta fundamental na detecção de uma ampla variedade de parasitas intestinais, desempenhando um papel crucial no campo da pesquisa científica e na conservação da vida selvagem (VIEIRA et al., 2006). Através da análise das fezes desses animais, é possível identificar e monitorar a presença de parasitas, o que fornece informações valiosas sobre a saúde das populações de capivaras e a saúde do ecossistema como um todo (VIEIRA et al., 2006).

Além disso, essa abordagem desempenha um papel essencial na pesquisa epidemiológica, permitindo a compreensão dos ciclos de vida dos parasitas, sua prevalência em diferentes áreas geográficas e seus potenciais impactos na saúde pública (CASTILHO, 2020). Compreender a relação entre capivaras, outros animais selvagens e parasitas intestinais é crucial para a preservação da biodiversidade e para prevenir a disseminação de doenças zoonóticas que possam afetar não apenas os animais, mas também os seres humanos (CASTILHO, 2020). Portanto, a avaliação coproparasitológica desempenha um papel multifacetado e vital na pesquisa e conservação de animais selvagens, bem como na proteção da saúde pública (CASTILHO, 2020).

Capivaras são hospedeiros potenciais para diversos parasitas intestinais, incluindo nematóides, cestóides e protozoários, devido à combinação de sua dieta herbívora, hábitos aquáticos, comportamento social em grupos familiares e alta densidade populacional (CASTILHO, 2020). Esses fatores aumentam significativamente sua suscetibilidade a infecções parasitárias, destacando a necessidade de estudos detalhados para proteger a saúde desses animais e compreender seus impactos nos ecossistemas locais (CASTILHO, 2020).

A diversidade de parasitas intestinais que podem afetar capivaras e outras espécies de animais selvagens é notável. Isso engloba nematódeos, cestóides, trematódeos e protozoários, cada um com características distintas e potenciais consequências na saúde dos hospedeiros (NOGUEIRA & CRUZ, 2007). Existem vários métodos de avaliação coproparasitológica, incluindo a avaliação macroscópica por tamisação, que envolve a observação visual das fezes em busca de parasitas, o OPG (Ovos Por Grama de Fezes), que quantifica a carga parasitária, e a coprocultura, que permite a identificação e cultivo de parasitas a partir de amostras fecais (NOGUEIRA & CRUZ, 2007).

Infecções por parasitas intestinais podem ter sérios impactos, como danos à saúde dos animais, alterações comportamentais e até mesmo ameaçar a sobrevivência de capivaras e outras espécies de animais selvagens (NOGUEIRA & CRUZ, 2007). Portanto, é crucial entender e monitorar essas infecções. A ecologia das capivaras e de outros animais selvagens desempenha um papel fundamental na prevalência e transmissão de parasitas intestinais (NOGUEIRA & CRUZ, 2007). Isso envolve detalhes sobre os ciclos de vida desses parasitas e como são influenciados pelos hábitos e pelo ambiente dos hospedeiros (NOGUEIRA & CRUZ, 2007).

Esta pesquisa tem implicações significativas para a saúde pública, uma vez que infecções parasitárias podem representar riscos de zoonoses, ou seja, a transmissão de parasitas de animais selvagens para humanos (ESTEVAM & MELOTTI, 2022). Além disso, é crucial para a conservação da fauna selvagem, enfatizando a necessidade de monitorar e controlar parasitas para proteger ecossistemas e biodiversidade (ESTEVAM & MELOTTI, 2022). Em resumo, a avaliação coproparasitológica em capivaras e outras espécies de animais selvagens é vital para compreender a ampla gama de parasitas intestinais, incluindo a família Strongyloidea, encontrada neste estudo (ESTEVAM & MELOTTI, 2022). Essa pesquisa desempenha um papel fundamental na compreensão dessas infecções e seus impactos em ecossistemas e na saúde pública, destacando a relevância de seu estudo contínuo e monitoramento (ESTEVAM & MELOTTI, 2022).

METODOLOGIA

No mês de janeiro, na região de Maringá, no estado do Paraná (Latitude: -23.4273, Longitude: -51.9375 23° 25' 38" Sul, 51° 56' 15" Oeste), realizou-se a coleta ambiental de fezes recém-emitidas de uma capivara de vida livre. Por não haver contato ou qualquer forma de interação com o animal, esta pesquisa foi isenta de aprovação pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA – UEM). As amostras foram acondicionadas em recipiente de polietileno de alta densidade com tampa de rosca, identificadas e armazenadas em um refrigerador. Em seguida, as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia e Reprodução Animal do Departamento de Zootecnia (DZO), localizado na sala 008 do prédio J57 da Universidade Estadual de Maringá, para análise.

A técnica de McMaster modificada (UENO & GONÇALVES, 1970) foi a abordagem usada para a contagem de ovos por grama (OPG) de parasitas intestinais. Inicialmente, 2 gramas da amostra de fezes foram pesadas e transferidas para um Becker. Em seguida, 28 mL de uma solução salina saturada (9,24g de sal em 28 ml de água destilada) foi adicionada ao Becker contendo as fezes. Agitou-se cuidadosamente a mistura até que uma consistência quase homogênea fosse alcançada. A função dessa solução salina foi possibilitar que os ovos presentes nas fezes se desprendessem e flutuasse na solução (UENO & GONÇALVES, 1970).

Posteriormente, a mistura foi cuidadosamente despejada em uma peneira com gaze, para separar partículas maiores e detritos da amostra. O líquido passou pela peneira e foi coletado em um recipiente limpo, juntamente com os ovos que foram liberados. Uma alíquota desta solução foi retirada com auxílio de uma pipeta de Pasteur, e inserida na câmara de McMaster. Ambas as regiões do dispositivo foram cuidadosamente preenchidas com a solução. Durante todo o processo, foi crucial manter a quantidade de líquido usada bem conhecida para garantir a precisão na contagem subsequente.

Com auxílio de um microscópio Motic BA210S LED BINO (Binocular Microscope with LED Illumination) equipado com uma lente objetiva de 10 vezes, procedeu-se à contagem dos ovos presentes nas quadrículas das áreas designadas da câmara de McMaster. As quadrículas foram contadas em uma grade de 1 mm², e cada ovo identificado foi registrado (UENO & GONÇALVES, 1970). Para determinar a quantidade de ovos por grama (OPG) na amostra original, os resultados da contagem foram multiplicados por 50, uma vez que ambos os reservatórios foram aferidos. Esse cálculo foi essencial para a avaliação precisa da carga parasitária nas amostras de fezes em estudo.

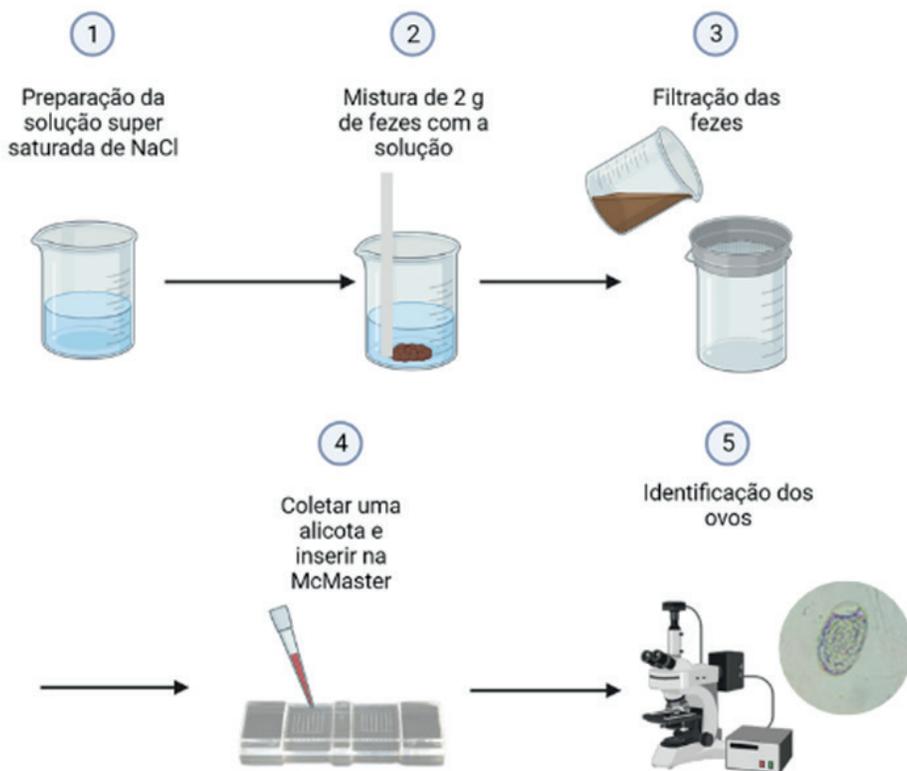


Figura 2 - Metodologia para a análise de OPG

Fonte - Acervo pessoal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A técnica escolhida para coleta, armazenamento e contagem de OPG foram suficientes para observação de ovos na espécie animal escolhida. Após a análise de OPG, foi possível observar 5 ovos na amostra, totalizando 250 OPGs. Estes ovos possuíam, em média, 6 μ m (Fig. 3).

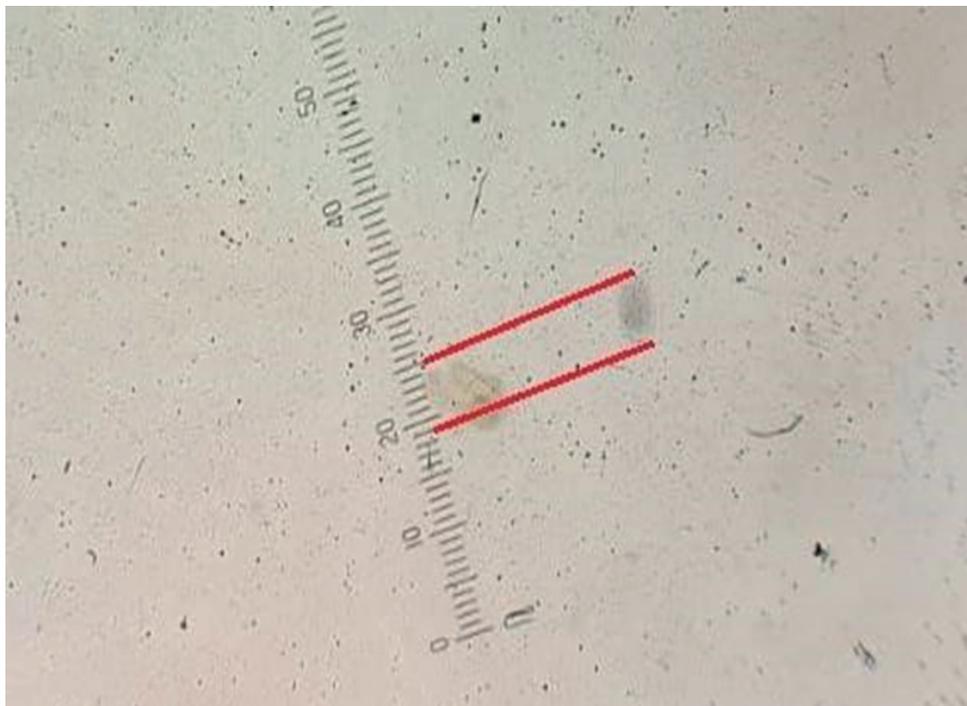


Figura 3- Ovo encontrado, sinalizado em vermelho, em comparação com a régua em μm .

Fonte - Acervo pessoal.

Com base em seus aspectos visuais, os ovos possuem características como serem elípticos, com casca fina e morulados (ESTEVAM & MELOTTI, 2022), que indicam pertencer à espécie *Strongylus spp*, parasito intestinal (Fig. 4). Essa espécie já foi relatada em outros trabalhos, corroborando com os resultados encontrados.



Figura 4 - Ovo encontrado na amostra de fezes de capivara, com ampliação de 40x.

Fonte - Acervo pessoal.

(SANTOS et al. 2011) encontrou ovos pertencentes a família Strongyloidea, Trichostrongylidae, Trichuridae e oocistos de protozoários não esporulados. No experimento, foi constatado que as capivaras recém-nascidas que apresentavam contagem de mais de 10 ovos por lâmina, do tipo Strongyloidea, evoluíram para óbitos no plantel. Já se acreditava que uma das principais causas de mortalidade de filhotes em criadouro intensivo era por coccidiose e por helmintos do gênero *Strongyloides* (FILHO & NOGUEIRA, 1996).

Dentre os parasitos encontrados, os nematódeos mais presentes no trabalho de (CASTILHO 2020) foram *Strongyloides* spp. totalizando positivos em 89,4% das amostras coletadas. Nesse experimento, foram coletadas 19 amostras, sendo que todas elas deram positivo para ovos e oocistos. A alta taxa de prevalência de ovos e oocistos pode ser esclarecida pelo próprio comportamento da espécie e ao meio em que se encontram, pois os hábitos de pastagem e semi-aquático relacionado à vivência em grupo, pode ocasionar em coprofagia e cecotrofia, facilitando então a contaminação e dispersão dos parasitos.

No experimento realizado por (CORRIALE et al. 2011), das 200 amostras coletadas, houve maior prevalência de infecção por helmintos (47,74%). Sendo a maioria pertencente a Trichostrongyloidea (27,64%), porém, também foram encontrados *Strongyloides* spp., que apresentaram 8,04% de prevalência. Os autores encontraram maiores poliparasitismos entre os filhotes e adultos, enquanto a prevalência de *Capillaria hydrochoeri*, *Strongyloides* spp. e Trichostrongyloidea era maior em animais jovens.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No trabalho foram encontrados ovos que possuem características semelhantes à espécie *Strongylus* spp., que é pertencente a uma família de helmintos comumente encontrada nas fezes da *Hydrochoerus hydrochaeris*. Porém, para um diagnóstico mais preciso se faz necessária a utilização de outras técnicas de identificação de ovos e larvas. Se torna cada vez mais importante a realização de trabalhos nessa área, pois ainda são escassas as informações relacionadas às espécies silvestres. Sendo importante frisar que essas espécies podem carrear diversos parasitos com potencial zoonótico, além de serem consideradas indicadoras indiretas da saúde do ecossistema.

REFERÊNCIAS

CASTILHO, I. T. . Estudo coproparasitológico em capivaras de vida livre nas bacias de captação de água na cidade de Campinas, São Paulo. 20º Congresso Nacional de Iniciação Científica. 26p, 2020. Disponível em: <https://www.unip.br/eceeic/ad_min/Anexos/Conteudo/C2020/C10/file_1510202014464166.pdf>. Acesso em: 6 out. 2023.

CORRIALE, M. J.; MILANO, A. M. F.; MUNOZ, M. A. G.; HERRERA, E. A. Prevalence of gastrointestinal parasites in a natural population of capybaras, *Hydrochoerus hydrochaeris*, In Esteros del Iberá (Argentina). Rev. Ibero-Latinoam. Parasitol. 70 (2): 189-196, 2011.

ESTEVAM, F. F.; MELOTTI, V. D. Amostragem de ovos de *Strongylus* spp em fezes de equinos do Distrito Federal e ride. Anais do 22º Simpósio de TCC do Centro Universitário ICESP. 2021(22); 1181-1188.

FILHO, S.N.; NOGUEIRA, S. S. C. Manual de criação de capivaras. Viçosa, CPT. 50p, 1996.

NOGUEIRA, M. F., CRUZ, T. F. Doenças em Capivaras. Endoparasitoses, Corumbá, v. 1, n. 1, ed. 1, p. 19-32, 2007. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/805195/1/Livro030.pdf>>. Acesso em: 6 out. 2023.

SANTOS, F; ZAMORA, L; RIBEIRO, V. Controle de parasitas intestinais de capivaras (*Hydrochaerus hydrachaeis*) Criadas em sistema semi-extensivo, no município de Senador Guimard Santos, Acre. Acta Veterinaria Brasilica, v. 5, n. 4, p. 393–398, 2011.

UENO, H., GONÇALVES, P. C. Manual para diagnostico das helmintoses de ruminantes. Japan international cooperation agency. Ed. 2, pg. 12-27, 1970.

VIEIRA, F. M., LIMA, S. S., BESSA, E. C. A. Morfologia e biometria de ovos e larvas de *Strongyloides* sp. grassi, 1879 (Rhabditoidea: Strongyloididae) parasito gastrointestinal de *Hydrochaeris hydrochaeris* (linnaeus, 1766) (Rodentia: Hydrochaeridae), no município de Juiz de Fora, Minas Gerais. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, 2006, 15(1), 7-12. ISSN: 0103-846X. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=397841457002>>. Acesso em: 30 set. 2023.