

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SAGRADO CORAÇÃO

**JULIANA DEZAN NUNES SILVA**

**PREVALÊNCIA DE *DIENTAMOEBIA FRAGILIS* EM CRIANÇAS DE ATÉ 10 ANOS NA AMÉRICA LATINA: REVISÃO DE LITERATURA**

BAURU  
**2022**

JULIANA DEZAN NUNES SILVA

**PREVALÊNCIA DE *DIENTAMOEBIA FRAGILIS* EM CRIANÇAS DE ATÉ 10 ANOS NA AMÉRICA LATINA: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Biomedicina – Centro Universitário Sagrado Coração.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> M.<sup>a</sup> Thainá Valente Bertozzo.

BAURU  
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com  
ISBD

S586p	<p>Silva, Juliana dezan Nunes</p> <p>Prevalência de <i>dientamoeba fragilis</i> em crianças de até 10 anos na américa latina: revisão de literatura / Juliana Dezan Nunes Silva. -- 2022. 20f.</p> <p>Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Thainá Valente Bertozzo</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP</p> <p>1. Parasitoses. 2. Crianças. 3. América Latina. 4. <i>Dientamoeba fragilis</i>. I. Bertozzo, Thainá Valente. II. Silva, Juliana Dezan Nunes. III. Título.</p>
-------	--

Elaborado por Lidyane Silva Lima - CRB-8/9602

JULIANA DEZAN NUNES SILVA

**PREVALÊNCIA DE *DIENTAMOEBIA FRAGILIS* EM CRIANÇAS DE ATÉ 10 ANOS NA AMÉRICA LATINA: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Biomedicina – Centro Universitário Sagrado Coração.

Aprovado em: \_\_/\_\_/\_\_.

Banca examinadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Ma. Thainá Valente Bertozzo  
Centro Universitário Sagrado Coração

---

Titulação, Nome

Instituição

---

Titulação, Nome  
Instituição

Dedico este trabalho aos meus pais, às minhas amigas companheiras de curso e às minhas queridas professoras Érica Boarato David e Thainá Valente Bertozzo que me deram a oportunidade em realizar parte dos meus sonhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à instituição Centro Universitário Sagrado Coração pela oportunidade dos conhecimentos adquiridos durante todo o meu processo de formação profissional.

Agradeço às minhas queridas orientadoras e professoras Thainá Valente Bertozzo e Érica Boarato David pela paciência, dedicação e auxílio durante toda elaboração do projeto de revisão de literatura.

Agradeço a todas as minhas professoras do curso de Biomedicina pelo aprendizado e principalmente à coordenadora Andrea Mendes Figueiredo pelo carinho e dedicação comigo e com os demais alunos.

Agradeço às minhas amigas Beatriz Lopes Aguiar, Julia Leone e Rafaella Moratelli pelo companheirismo, pela parceria em diversos trabalhos acadêmicos e principalmente por serem o meu apoio e meu incentivo em todos os momentos.

Por fim, agradeço aos meus pais pela oportunidade em ser biomédica, sem eles nada disso seria possível.

## RESUMO

*Dientamoeba fragilis* é um parasita que habita o trato gastrointestinal humano e sua presença pode ser assintomática ou sintomática. Causa diarreias intermitentes ou persistentes, dores abdominais, baixo ganho de peso e alterações na microbiota intestinal. A *Dientamoeba fragilis* possui como forma infectante o trofozoíto e seu mecanismo de transmissão é fecal-oral e também possivelmente transmitida através de outros parasitas nematoides, através ovos como *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* e *Trichuris trichiura*. A prevalência ocorre em países de alta renda e em regiões em desenvolvimento, relacionada com saneamento básico e condições de higiene precários ou não disponíveis. Na América Latina, as informações sobre a prevalência e desenvolvimento dessa parasitose ainda são limitadas, porém as crianças são frequentemente infectadas pela *D. fragilis*, visto que se respalda na falta de conhecimento de hábitos de higiene e através do contato com outras crianças que quando contaminadas contribuem para a disseminação dessa parasitose. Diante da falta de diagnóstico e a falta de publicações relacionadas com a *Dientamoeba fragilis* na América Latina, o objetivo dessa revisão bibliográfica foi identificar estudos que relacionem a prevalência da parasitose em crianças da América Latina. Para tanto, artigos de bases de dados nacionais e internacionais como Scielo, PubMed, Google Acadêmico e Lilacs foram pesquisados. Observou-se a falta de informações referentes a este parasito, principalmente nos países da América Latina, entretanto, os artigos encontrados mostram que crianças são um grupo constantemente infectado.

**Palavras-chave:** Parasitoses. Crianças. América Latina. *Dientamoeba fragilis*.

## ABSTRACT

*Dientamoeba fragilis* is a parasite that inhabits the human gastrointestinal tract and its presence can be asymptomatic or symptomatic. It causes intermittent or persistent diarrhea, abdominal pain, poor weight gain and changes in the intestinal microbiota. *Dientamoeba fragilis* has the trophozoite as its infective form and its transmission mechanism is fecal-oral and also possibly transmitted through other nematode parasites, through eggs such as *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* and *Trichuris trichiura*. The prevalence occurs in high-income countries and in developing regions, related to poor or unavailable basic sanitation and hygiene conditions. In Latin America, information on the prevalence and development of this parasitosis is still limited, but children are often infected by *D. fragilis*, as it is supported by the lack of knowledge of hygiene habits and through contact with other children who, when contaminated contribute to the spread of this parasite. Given the lack of diagnosis and the lack of publications related to *Dientamoeba fragilis* in Latin America, the objective of this literature review is to identify studies that relate the prevalence of parasitosis in children in Latin America. So, articles from national and international databases such as Scielo, PubMed, Google Scholar and Lilacs were surveyed. There was a lack of information regarding this parasite, especially in Latin American countries, however, the articles found show that children are a constantly infected group.

**Key words:** Parasitosis. Children. Latin America. *Dientamoeba fragilis*.



## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	12
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	13
<b>4. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	14
1.1 ETIOLOGIA DA DOENÇA .....	14
2.1 CLASSIFICAÇÃO .....	14
3.1 TRANSMISSÃO .....	15
4.1 EPIDEMIOLOGIA NA AMÉRICA LATINA .....	16
5.1 DIAGNÓSTICO LABORATORIAL E MOLECULAR .....	16
6.1 TRATAMENTO .....	17
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	18
<b>REFERENCIAS</b> .....	19

## 1. INTRODUÇÃO

*Dientamoeba fragilis* é um parasita que habita o trato gastrointestinal humano e pode causar infecção. Sua presença pode ser sintomática ou assintomática. Quando sintomática, pode causar diarreias intermitentes ou persistentes, dores abdominais, baixo ganho de peso e alterações na microbiota intestinal. A infecção tem sido relacionada à progressão e exacerbação de distúrbios gastrointestinais crônicos, como a síndrome do intestino irritável (OLIVEIRA-ARBEX et al., 2021). O papel patogênico de *D. fragilis* tem sido discutido: embora esta espécie não invada os tecidos, produz um fenômeno inflamatório ao nível das criptas glandulares com hipersecreção de muco e hipermotilidade intestinal (CALCHI LA CORTE, Marinella et. al.,).

O organismo não possui flagelos, por isso, recentemente foi incluída na ordem *Trichomonadida* (MARITZ et al., 2014), sendo uma espécie inicialmente classificada como uma ameba comensal (JEEPS e DOBBEL, 1918). Diferente de outros protozoários, a *Dientamoeba fragilis* possui como forma infectante o trofozoíto. Seu mecanismo de transmissão é geralmente associado à transmissão fecal-oral, e tem sido sugerido que o transporte por ovos de outros parasitas nematóides seja uma via de transmissão possível. Autores citam que ovos de helmintos como *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* e *Trichuris trichiura* seriam vetores para a transmissão do parasita (CALCHI LA CORTE, et. al.,2013; OGREN et. al., 2013; ROSER et. al., 2013a). Também foram identificadas formas pré-císticas e císticas em fezes de camundongos contaminados com *Dientamoeba fragilis*, que sugerem que esse organismo se assemelham a outros protozoários que apresentam o cisto como forma infectante (MUNASINGHEA et. al., 2013).

A prevalência de infecções por *Dientamoeba* ocorre em países de alta renda, mas também em regiões em desenvolvimento, onde o saneamento básico e condições de higiene são precários ou não estão disponíveis. Na América Latina, as informações ainda são limitadas, inclusive no Brasil, onde há poucos estudos sobre o assunto (OLIVEIRA-ARBEX, ET AL., 2021).

Ainda que a presença do parasita esteja relacionada com quadros de doenças auto-imunes como a Síndrome do Intestino Irritável (SII) e a Doença de Chron, além dos possíveis quadros sintomáticos, *Dientamoeba fragilis* não é um micro-organismo pesquisado na rotina dos laboratórios clínicos. Este fato culmina no subdiagnóstico da parasitose além de contribuir com a subnotificação dos casos de infecção (BERTOZZO et al., 2021)

Crianças constituem um grupo populacional que frequentemente se encontra infectado por parasitas intestinais. A possível explicação para a alta prevalência se respalda na falta de conhecimento de hábitos de higiene, hábitos como levar a mão à boca e contato interpessoal próximo com outras crianças. Quando contaminadas, passam a ser fonte de infecção para os adultos que estão em contato com as mesmas, contribuindo para a disseminação das parasitoses (NEST; GOLDBAUM, 2007)

De acordo com o que foi exposto e diante da falta de diagnóstico deste parasito e o número escasso de publicações relacionadas a ele na América Latina, esta revisão bibliográfica tem por objetivo identificar estudos que tragam a prevalência de *Dientamoeba fragilis* em crianças da América Latina.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

Esta revisão de literatura tem como objetivo geral obter um levantamento de dados sobre a prevalência de *Dientamoeba fragilis* em crianças nos países da América Latina, visto que essa parasitose não é comumente pesquisada em diagnósticos laboratoriais de rotina e possui grande relevância quando causa sintomas, além da alta efetividade quando relacionada a pessoas imunossuprimidas. Os objetivos específicos podem ser definidos como:

### **2.2. Objetivos específicos**

- Identificar estudos que tenham a prevalência de *D.fragilis* em crianças da América Latina, com foco no Brasil.
- Ressaltar a importância clínica dessa parasitose, principalmente quando presente em crianças.
- Realizar levantamento de dados sobre transmissão e diagnóstico.

### **3. METODOLOGIA**

Trata-se de um levantamento bibliográfico realizado até o ano de 2022 sobre prevalência, transmissão e diagnóstico laboratorial de *Dientamoeba fragilis* na América Latina, com foco no Brasil. Esse estudo foi realizado a partir de pesquisas de artigos completos, teses, dissertações e capítulos de livros publicados nas bases de dados eletrônicas: SCIELO, PUBMED, Google Scholar, HANDLE, nos idiomas português, inglês e espanhol. Como palavras-chave foram utilizadas *Dientamoeba fragilis*, parasitose e crianças.

## 4. REVISÃO DE LITERATURA

### 1.1 ETIOLOGIA DA DOENÇA

Conhecido por ser um parasita que habita o trato gastrointestinal humano, a *Dientamoeba fragilis* pode causar infecções de maneira sintomática ou assintomática. A infecção se correlaciona com a progressão e exacerbação de distúrbios gastrointestinais crônicos e com quadros de doenças auto-imunes como a Síndrome do Intestino Irritável (SII) e a Doença de Chron (BERTOZZO et al., 2021). Contudo, a *D. fragilis* é mais frequentemente encontrada em hospedeiros saudáveis, o que torna difícil a correlação entre infecção e sintomatologia. (OLIVEIRA-ARBEX et al., 2021).

Além dos possíveis quadros sintomáticos, *Dientamoeba fragilis* não é um micro-organismo pesquisado na rotina dos laboratórios clínicos. Este fato culmina no subdiagnóstico da parasitose além de contribuir com a subnotificação dos casos de infecção (BERTOZZO et al., 2021). Alguns autores relatam que infecções em crianças são mais frequentemente associadas a sintomas clínicos do que infecções em adultos, pois as crianças também são mais frequentemente relatadas com distúrbios gastrointestinais (JOHNSON et al.). Crianças quando contaminadas se tornam fonte de infecção para os adultos devido ao contato interpessoal, bem como falta de hábitos de higiene como levar a mão que poderia estar contaminada à boca, o que contribui para a disseminação dessa infecção por *D. fragilis* (NEST; GOLDBAUM, 2007).

### 2.1 CLASSIFICAÇÃO

Inicialmente a *D. fragilis* foi classificada como uma ameba, devido a sua forma morfológica ter sido predominantemente binucleada, característica que a diferenciava de outras amebas intestinais humanas (JEPPS E DOBBEL, 1918). Atualmente, o organismo reside no filo Parabasala, classe *Trichomonadea*, família *Trichomonadidae* e possivelmente na subfamília *Tritrichomonadinae* (GERBOD, et al., 2001).

Jepps e Dobell descobriram que 80% dos trofozoítos de *D. fragilis* em esfregaços fecais permanentemente corados eram binucleados e 20% eram mononucleados.

Embora vistos com menos frequência, alguns trofozoítos foram descritos com até quatro ou cinco núcleos (DOBELL, MOODY E WENRICH et al.). O diâmetro dos núcleos varia de 1 a 3 µm, mas depende em grande parte do tamanho do trofozoíto (JEPPS E DOBELL; WENRICH et al.). Internamente, os núcleos aparecem fragmentados, geralmente contendo quatro a oito grânulos, sem cromatina periférica (WENRICH, 1944).

O estágio mais comum da *D. fragilis* é sua forma binucleada, visto que, quando se observa trofozoítos mononucleados os mesmos são formas recentemente divididas por fissão binária, através da sua própria constrição do corpo celular. (DOBELL; WENRICH; JOHNSON et al.).

### 3.1 TRANSMISSÃO

Seu mecanismo de transmissão é geralmente associado à transmissão fecal-oral, e tem sido sugerido que o transporte por ovos de outros parasitas nematóides seja uma via de transmissão possível. Sua forma infectante é o trofozoíto, diferentemente de outros protozoários intestinais (MIGUEL et. al., 2018). Autores citam que ovos de helmintos como *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* e *Trichuris trichiura* seriam vetores para a transmissão do parasita (CALCHI LA CORTE, et. al., 2013; OGREN et. al., 2013; ROSER et. al., 2013a).

Ayadi e Barri investigaram 1.497 casos confirmados de *D. fragilis* e encontraram coinfeções com *E. vermicularis* em apenas 5%, mas com *B. hominis* em 40,3% dos casos e com *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* e *Giardia intestinalis* em 24,6 e 5,7% dos casos; respectivamente. Essa alta coincidência de infecção com outros organismos que são transmitidos pela via fecal-oral sugere a possibilidade de um modo de transmissão semelhante para *D. fragilis*. De fato, as infecções por *D. fragilis* são frequentemente associadas a outros parasitas intestinais (JOHNSON, et al.)

Além disso, a transmissão também ocorre devido à falta de conhecimento sobre hábitos de higiene e em países em desenvolvimento onde há condições precárias de saneamento básico, através do contato entre adultos e/ou crianças.

#### 4.1 EPIDEMIOLOGIA NA AMÉRICA LATINA

Na América Latina, estudos mostram taxas do parasita variando entre 1,2% a 40,4%, mas ainda são bem limitados (LAINSON; SILVA, 1999; GARCIA; CIMERMAN, 2012; JIMENEZ-GONZALEZ et al., 2012; DAVID et al., 2015; INCANI et al., 2017).

No Brasil, foram realizados alguns estudos envolvendo a *D. fragilis*. Um desses estudos envolvem crianças e adultos saudáveis em duas comunidades de baixa renda que contabilizaram 13,6% e 18,4% de prevalência para *D. fragilis* (DAVID et al., 2015). Outro estudo envolve pacientes com HIV com prevalência para *D. fragilis* em 3% e 1,2% (LAINSON; SILVA, 1999; GARCIA; CIMERMAN, 2012). Além disso, foram observados isolados de *D. fragilis* em crianças menores de nove anos e adultos com mais de 55 anos em amostras de fezes para exames de rotina, onde a prevalência foi de 2,29% (8/348), respectivamente. (BERTOZZO et al., 2021).

Em um estudo de combinação entre microscopia e RT-PCR multiplex realizado em uma comunidade rural da Venezuela, detectou a presença de *D. fragilis* em 40,4% dentre 228 pessoas participantes, incluindo as crianças, onde destacaram a importância da utilização de técnicas de diagnósticos sensíveis em combinação com a microscopia para estimar a prevalência de parasitas intestinais que se deterioram com facilidade, como no caso dos trofozoítos da *Dientamoeba fragilis* (INCANI, R. N. et al., 2016)

Em Cuba, pacientes que apresentavam distúrbios gastrointestinais ou que havia suspeita clínica de infecção parasitária intestinal foram identificados prevalência para *D. fragilis* em 16 de 133 pacientes avaliados, onde quadro desses 16 pacientes apresentavam coinfeção com *Blastocystis spp.* e *G. duodenalis* (PUEBLA et al., 2020).

#### 5.1 DIAGNÓSTICO LABORATORIAL E MOLECULAR

Como se trata de uma ameba, o diagnóstico da *D. fragilis* possui diversas limitações com relação às características morfológicas do trofozoíto, como por exemplo o pouco tempo de sobrevivência fora do hospedeiro além da preservação correta das amostras fecais que serão analisadas e a técnica empregada (INTRA et al., 2019).



Tradicionalmente, o diagnóstico laboratorial é feito por detecção microscópica em esfregaços corados. Se a amostra estiver em solução salina, a estrutura do parasito não pode ser avaliada, por isso deve ser feito esfregaços que sejam permanentemente corados, o que resulta num aumento de até cinco vezes a taxa de detecção (JOHNSON, et al., 2004, GRENDON et al., 1991).

Já o diagnóstico molecular é baseado em PCR convencional e em tempo real (*qPCR*) (STARK et al., 2016, CACCIÒ, 2018). Atualmente, não estão disponíveis testes imunológicos específicos para *Dientamoeba fragilis*, visto que, o desenvolvimento desse teste rápido e preciso seria benéfico para auxiliar no diagnóstico (JOHNSON et al.,).

Os níveis de conhecimento de higiene e a densidade da população são provavelmente influenciadas pelas taxas de infecção (JOHNSON, et al.), entretanto, o diagnóstico para *D. fragilis* não é realizado em rotina, devido ao alto custo das técnicas e a correlação com populações de baixa renda, bem como a falta de notificação sobre os possíveis casos de infecção por *D. fragilis*.

## 6.1 TRATAMENTO

Os medicamentos antiparasitários comumente utilizados no tratamento para infecção por *D. fragilis* é o metronidazol e paromicina. O tratamento com paromicina apresentou maior eficácia na eliminação do parasito, exceto em crianças menores de seis anos de idade (BURGAÑA et al., 2019). Algumas questões ainda não são resolvidas em relação aos métodos de teste *in vitro*, bem como limitações de estudos sobre o tratamento da *D. fragilis*, por isso não se pode afirmar que a eliminação total em pacientes sintomáticos resulta em melhoria (JOHNSON, et al.,).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos nesse estudo, podemos concluir que a *Dientamoeba fragilis* inicialmente classificada como ameba comensal, é ameboide e possui o trofozoíto como sua forma evolutiva infectante. A prevalência da *D. fragilis* ainda é pouco conhecida na América Latina, chamando atenção para a necessidade de maior pesquisa deste parasito nesta região. Além disso, crianças constituem uma grande parte da positividade dos estudos realizados, devido a facilidade em que elas possuem de se contaminar com o parasito devido ao contato interpessoal próximo e falta de conhecimento e prática dos hábitos de higiene. Sua identificação requer um diagnóstico sensível e há pouca recomendação da pesquisa deste organismo nos exames de rotina que possam investigar a prevalência em todo o continente, considerando que a contaminação por *D. fragilis* possui importância clínica.

## REFERENCIAS

- AYADI, A., AND I. BAHRI. *Dientamoeba fragilis*: flagelle pathogene. Bull. Soc. Pathol. 1999. Exot. 5:299-301.
- BERTOZZO TV, DAVID EB, OLIVEIRA-ARBEX AP, GUIMARÃES S. Molecular detection and genetic diversity of *Dientamoeba fragilis* and *Enterocytozoon bieneusi* in fecal samples submitted for routine parasitological examination. Asian Pac J Trop Med. 2021.
- CALCHI LA CORTE, MARINELLA et al. Prevalencia de *Blastocystis sp.* y otros protozoarios comensales en individuos de Santa Rosa de Agua, Maracaibo, estado Zulia. Rev. Soc. Ven. Microbiol. 2013. Caracas, v. 33, n. 1, p. 66-71.
- FERIOLI, SILVANA et al. Prevalencia de parásitos intestinales en muestras de pacientes atendidos en el Hospital de Pediatría “Prof. Dr. Juan P. Garrahan”, Argentina, 2018-2019. Acta Bioquím Clín Latinoam 2020; 54 (4): 455-60.
- GRENDON, J. H., R. F. DIGIACOMO, AND F. J. FROST. *Dientamoeba fragilis* detection methods and prevalence: a survey of State Public Health Laboratories. Public Health Rep. 1991.
- INCANI, R. N. et al.,. Diagnosis of intestinal parasites in a rural community of Venezuela: Advantages and disadvantages of using microscopy or RT-PCR, 2016.
- JOHNSON E.H.; WINDSOR J.J.; CLARK C.G. Emerging from obscurity: biological, clinical, and diagnostic aspects of *Dientamoeba fragilis*. Clin Microbiol Rev. 2004.
- MARITZ J.M.; LAND K.M.; CARLTON J.M.; HIRT R.P. What is the importance of zoonotic trichomonads for human health? Trends Parasitol. 2014.
- MIGUEL L. et al. Clinical and Epidemiological Characteristics of Patients with *Dientamoeba fragilis* infection. Am J Trop Med Hyg. 2018.

- MOODY, AH E SL FLECK. Versatile Field's mancha. J. Clin. Patol. 1985.
- MUNASINGHEA V.S. et al. Cyst formation and faecal - oral transmission of *Dientamoeba fragilis* - the missing link in the life cycle of an emerging pathogen. Int J Parasitol. 2013.
- NESTI M.M.; GOLDBAUM M. Infectious diseases and daycare and preschool education. J Pediatr (Rio J). 2007 Jul-Aug.
- ÖGREN J. et al. *Dientamoeba fragilis* DNA detection in *Enterobius vermicularis* eggs. Pathog Dis. 2013.
- ÖGREN J. et al. Prevalence of *Dientamoeba fragilis*, *Giardia duodenalis*, *Entamoeba histolytica/dispar*, and *Cryptosporidium spp* in Da Nang, Vietnam, detected by a multiplex real-time PCR. APMIS; Jun; 2016.
- OLIVEIRA-ARBEX, ANA PAULA et al. Prevalence and genetic characterization of *Dientamoeba fragilis* in asymptomatic children attending daycare centers. Revista Do Instituto De Medicina Tropical De Sao Paulo. Sao Paulo: Inst Medicina Tropical Sao Paulo, v. 63, p. 6, 2021.
- PUEBLA, L. E. J et al.,. Diagnosis of intestinal protozoan infections in patients in Cuba by microscopy and molecular methods: advantages and disadvantages. Journal of Microbiological Methods 179, 2020.
- RÖSER D et al. *Dientamoeba fragilis* in Denmark: epidemiological experience derived from four years of routine real-time PCR. European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases 2013; 32, 1303–1310. (b)
- RÖSER D. et al. DNA of *Dientamoeba fragilis* detected within surface-sterilized eggs of *Enterobius vermicularis*. Exp Parasitol. 2013. 133(1):57-61. (a)
- WENRICH, DH. Estrutura nuclear e divisão nuclear em *Dientamoeba fragilis* (protozoários). J. Morphol 1944.