

Leite, O.A.C.



PESQUISA

Ocorrência de enteroparasitos em crianças e a correlação com as estações seca e chuvosa, no município de Parnaíba, Piauí, Brasil

Occurrence of enteroparasites in children and correlation with dry and rainy seasons, in the city of Parnaíba, Piauí, Brazil

La ocurrencia de enteroparasitos en niños y la correlación con las estaciones seca y lluviosa, en el municipio de Parnaíba, Piauí, Brasil

Otávio Amaral Chaves Leite¹, Denizar Cerveira Cruz Neto², Fabiana Andreína da Silva Sátiro³,
Fernanda Machado Fonseca⁴, Cláudio Ângelo Ventura⁵

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi verificar a ocorrência de enteroparasitas em crianças do município de Parnaíba-PI, bem como correlacionar com as estações climáticas, seca e chuvosa. O estudo se deu por análise documental de dados secundários de exames coproparasitológicos obtidos de um laboratório da rede privada. Foram analisados os resultados de 1.406 crianças (0-12 anos), entre os anos de 2013-2018, tendo uma positividade global de 31,08%; (N=437). A presença de protozoários foi predominante, com 97,55% (N=358), em relação aos helmintos (2,45%; N=9). O protozoário patogênico *Giardia duodenalis* foi o mais frequente, com 6,64% (N=29). Nesse estudo foi possível identificar que durante o período chuvoso houve uma maior ocorrência de afetados (55,31%; N=229). Conclui-se que esses patógenos ainda persistem com alta prevalência em crianças de idade pré-escolar e escolar e que medidas de educação em saúde, hábitos individuais de higiene e saneamento básico de água e esgoto precisam ser adotados e reforçados. **Descritores:** Criança. Parasitos. Epidemiologia.

ABSTRACT

The objective of this study was to verify the occurrence of enteroparasites in children of the municipality of Parnaíba-PI, as well as to correlate with the climatic seasons, dry and rainy. The study was based on documentary analysis of secondary data from coproparasitological examinations obtained from a private network laboratory. The results of 1.406 children (0-12 years) between the years 2013-2018 were analyzed, with a global positivity of 31.08% (N=437). The presence of protozoa was predominant, with 97,55% (N=358), in relation to helminths (2,45%; N=9). The pathogenic protozoa *Giardia duodenalis* was the most frequent, with 6.64% (N = 29). In this study it was possible to identify that during the rainy season there was a greater occurrence of affected (55.31%, N= 29). It is concluded that these pathogens still persist with high prevalence in children of preschool and school age and that measures of health education, individual hygiene habits and basic sanitation of water and sewage need to be adopted and reformed. **Descriptors:** Child. Parasites. Epidemiology.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue verificar la ocurrencia de enteroparasitas en niños del municipio de Parnaíba-PI, así como correlacionar con las estaciones climáticas, seca y lluviosa. El estudio se dio por análisis documental de datos secundarios de exámenes coproparasitológicos obtenidos de un laboratorio de la red privada. Se analizaron los resultados de 1.406 niños (0-12 años), entre los años 2013-2018, con una positividad global de 31,08% (N=437). La presencia de protozoarios fue predominante, con 97,55% (N=358), en relación a los helmintos (2,45%, N=9). El protozoario patogénico *Giardia duodenalis* fue el más frecuente, con 6,64% (N=29). En este estudio fue posible identificar que durante el período lluvioso hubo una mayor ocurrencia de afectados (55,31%, N = 229). Se concluye que estos patógenos aún persisten con alta prevalencia en niños de edad preescolar y escolar y qué medidas de educación en salud, hábitos individuales de higiene y saneamiento básico de agua y alcantarillado necesitan ser adoptados y reforzados. **Descriptor:** Niño. Parásitos. Epidemiología.

¹ Graduando em Biomedicina pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). ² Graduado em Biomedicina; Especialista em Citologia Clínica; Biomédico nos laboratórios Vital Brasil e Meirelles, Parnaíba-PI. ³ Graduada em Biomedicina; Técnica de laboratório na Faculdade Uninassau, Parnaíba-PI. ⁴ Graduada em Biomedicina; Doutora em Ciências da Saúde (Microbiologia)/UFTM, Professora adjunta da Universidade Federal do Piauí. ⁵ Graduado em Biomedicina; Doutor em Biologia Funcional e Molecular (Bioquímica)/UNICAMP, Professor adjunto da Universidade Federal do Piauí UFPI. E-mail: claudioangelo09@gmail.com

Leite, O.A.C.

INTRODUÇÃO

As enteroparasitoses constituem um problema de saúde pública mundial, apresentando alta prevalência de helmintos e protozoários. Em geral, a infecção por parasitas intestinais é fortemente influenciada por fatores como costumes, comportamentos, higiene pessoal, disponibilidade de serviços de saúde e condições socioeconômicas (FONSECA et al., 2010; ALSUBAIE et al., 2016; ALMEIDA FILHO et al., 2017).

No Brasil, os parasitas intestinais ainda permanecem como causa comum de morbimortalidade, sobretudo em crianças em idade escolar que não possuem condições satisfatórias de saneamento, moradia e noções básicas de higiene. A transmissão ocorre devido a objetos infectados por ovos ou cistos. Estes se veiculam também em alimentos, água, unha e dedos, e o contato direto com o solo (Rodrigues et al., 2017). Segundo CAVALCANTE; MELO; LIMA (2015), os parasitos que mais afetam a população, especialmente as de baixa renda são: *Ascaris lumbricóides*, *Ancylostomidae*, *Trichuris trichiura*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli* e *Endolimax nana*.

A infecção por esses parasitos ocasiona graves problemas de saúde para a criança, comprometendo sua imunidade e causando morbidades como anemia, diarreia e subnutrição, afetando diretamente o desenvolvimento físico, psicossomático e social, além do atraso no desenvolvimento escolar (RODRIGUES; HIRANO; LAURENTES, 2014).

Em 2018, a Organização Mundial de Saúde (OMS) divulgou que em todo mundo existe cerca de 1,5 bilhão de pessoas infectadas com helmintos, quase 24% da população mundial. As crianças infectadas sofrem deterioração nutricional e física. Aproximadamente 267 milhões de crianças em idade pré-escolar e 568 milhões

em idade escolar estão em área de intensa transmissão desses patógenos, necessitando de tratamento e intervenções preventivas (WHO, 2018).

Um estudo realizado por Oliveira et al., (2001) em bairros do município de Parnaíba-PI, mostrou a alta incidência de parasitos, sendo a faixa etária de 0 a 7 anos mais afetada (42,10%), seguido da faixa etária de 8 a 15 anos (21,57%). Outros estudos conduzidos no mesmo município também revelaram prevalências globais altas, com (26,21%) no estudo de (Rodrigues et al., (2007), e (53,9%) no trabalho realizado por (VIANA et al., 2017).

O último trabalho que trata do tema enteroparasitoses em crianças nesse município, foi publicado há três anos por Melo et al. (2015). Nesse trabalho foi constatado um total de (62%) de casos positivos, resultado muito expressivo, porém, vale ressaltar que esse estudo foi realizado em população rural. Logo, tornam-se necessários novos levantamentos para atualização dos dados, para a busca por fatores que possam favorecer a manutenção da infecção, bem como fornecer a administração municipal informações científicas relevantes para auxiliar na compreensão acerca do adoecimento dessa população por enteroparasitos.

Nesse contexto, pelo fato dessas ocorrências exibirem altas taxas e pelos agravos que acarretam, o presente estudo teve por objetivo determinar a ocorrência de enteroparasitoses em crianças atendidas em um laboratório do município de Parnaíba-PI, assim como correlacionar com as estações climáticas, seca e chuvosa.

Leite, O.A.C.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Parnaíba-PI, localizado no extremo norte do estado do Piauí, sendo banhado pelo Rio Igarauçu e pelo Oceano Atlântico. A distância é de 339 km da capital, Teresina. O referido município possui uma área de aproximadamente 436 km² e a população estimada em 2017, foi de 150.547 habitantes (IBGE, 2018).

Trata-se de um estudo descritivo, quantitativo e retrospectivo, por meio da análise de dados agregados sem acesso a prontuários e/ou identificação de pacientes, estabelecendo ocorrência de enteroparasitoses de 1.406 indivíduos na faixa etária de 0 a 12 anos, referente ao período de janeiro de 2013 a março de 2018.

O estudo se deu por análise documental de dados obtidos de um laboratório da rede privada que atende também usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). Foram coletadas informações de exames de crianças com idade igual ou inferior a 12 anos. Os dados foram divididos: (1) por faixa etária de 0 a 6 anos (pré-escolares), e de 7 a 12 anos (escolares); (2) por gênero (masculino e feminino); (3) espécies parasitárias e associações mais ocorrentes; (4) distribuição da ocorrência em períodos, considerando de janeiro a julho, como estação chuvosa, e de agosto a dezembro, a estação seca. Todos os exames foram realizados por meio do método de Hoffman, Pons e Janer ou Lutz (sedimentação espontânea) (DE CARLI, 2001).

Em relação aos aspectos éticos, a pesquisa seguiu a RESOLUÇÃO Nº 466, de 12 DE DEZEMBRO DE 2012, e ainda de acordo com a RESOLUÇÃO Nº 510, DE 07 DE ABRIL DE 2016, Art. 1º, inciso V - “pesquisa com bancos de dados, cujas informações são agregadas, sem possibilidade de identificação individual”, não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP.

Ocorrência de enteroparasitos em crianças...

Os resultados foram exibidos por meio de frequências simples e relativas (porcentagem) e/ou calculados em tabelas de contingência 2x2, utilizando o método estatístico *Qui-quadrado* (χ^2), assumindo-se o nível de confiança de 95% ($p < 0,05$). Todos os valores foram calculados por meio do software gratuito *Libre Office Calc 6.0.4*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

Dos 1.406 resultados de amostras fecais, 31,08% (N=437) foram positivas para presença de uma ou mais espécies de parasitas. O valor percentual global de resultados positivos foi inferior a outros inquéritos coproparasitológicos em diferentes cidades, tais como Tefé (AM) 95% a 100%, Montes claros (MG) 78,5%, Belém (PA) 49,07% e Juazeiro do Norte (CE) 40% (SOUSA; GOMES, 2017; DA SILVA et al., 2017; DIAS et al., 2017; PEREIRA et al., 2018). Entretanto, o resultado deste estudo foi superior ao encontrado no estudo realizado em Santo Ângelo (RS), com 18% de resultados positivos (ANTUNES; LIBARDONI, 2017). De um modo geral, verifica-se que as distribuições de enteroparasitoses são maiores em regiões socioeconomicamente afetadas e de menor desenvolvimento. Porém, por ter causas multifatoriais, a prevalência de parasitas intestinais também pode ser alta mesmo em municípios considerados mais desenvolvidos como é o caso de Votuporanga (SP), com elevado Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), onde um estudo apontou que, 37% de amostras positivas globais, eram de crianças (MALTA et al., 2006).

As espécies de enteroparasitas encontradas nesse levantamento estão apresentadas na tabela 1, onde se pode observar que o protozoário patogênico intestinal com maior ocorrência foi a *Giardia duodenalis* (6,64%; N=29). Em relação aos helmintos, o mais frequente foi a espécie

Leite, O.A.C.

Enterobius vermiculares (0.92%; N=4).

Levantamentos realizados anteriormente no município de Parnaíba-PI (RODRIGUES et al., 2017; VIANA et al., 2017; COSTA et al., 2014; CARVALHO; GOMES, 2014) tiveram resultados semelhantes no tocante as frequências dos parasitas supracitados, o que corrobora com a presente pesquisa. Os achados de *G. duodenalis*

Ocorrência de enteroparasitos em crianças...

sugerem contaminação fecal-oral de potencial zoonótico, provavelmente o contato com animais domésticos, ingestão de água contaminada com cistos ou oocistos ou contato com esgoto, visto que, são sempre encontrados nesses ambientes pelo fato da resistência desse patógeno (DE PAULA et al., 2017; METCAFF; EDDY, 2015).

Tabela 1 - Espécies e frequência de parasitas encontrados nas fezes de crianças de 0-12 anos de idade no município de Parnaíba-PI.

ESPÉCIES PARASITÁRIAS	N	%
PROTOZOÁRIOS		
<i>Endolimax nana</i> *	258	59,04%
<i>Entamoeba coli</i> *	69	15,7%
<i>Iodamoeba butschlii</i> *	2	0,46%
<i>Giardia duodenalis</i>	29	6,64%
HELMINTOS		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	0,23%
<i>Trichuris trichiura</i>	2	0,46%
<i>Enterobius vermicularis</i>	4	0,92%
<i>Himenolepis nana</i>	1	0,23%
<i>Trichostrongylus sp.</i>	1	0,23%
Biparasitismo	64	14,64%
Poliparasitismo	6	1,37%
TOTAL	437	100%

*protozoários não patogênicos

Fonte: pesquisa direta, 2017.

O total de indivíduos monoparasitados, ou seja, afetados com apenas uma espécie de parasito, foi de 367. Desses, 97,55% (N=358) eram protozoários e 2,45% (N=9) eram helmintos. Na associação de duas espécies de parasitos, denominado biparasitismo, foram observados 64 indivíduos. Dessa associação são possíveis três combinações: ptz-ptz (protozoário-protozoário), ptz-hel (protozoário-helminto), e hel-hel (helminto-helminto). Dos 64 indivíduos com biparasitismo, a combinação de ptz-ptz foi maior, com 95,31% (N=61), seguida da combinação ptz-hel com 4,69% (N=3). Já a combinação hel-hel

não teve nenhuma ocorrência neste estudo. No poliparasitismo, definido como a infecção por três ou mais espécies de parasitos, foram observados 6 indivíduos, ou seja, 1,37 % do total global.

Casos que envolvem biparasitismo podem ocorrer entre parasitos patogênicos e não patogênicos como *Chilomastix mesnili*, *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* e *Iodamoeba butschilii* (ZAGUI et al., 2017). Estes protozoários são indicadores da presença de outros parasitos no ambiente, bem como das condições sanitárias as quais os indivíduos estão expostos, uma vez que possuem o mesmo mecanismo de transmissão de outros parasitos patogênicos. A notificação deles

Leite, O.A.C. em levantamentos coproparasitológicos torna-se de grande relevância (GONÇALVES et al., 2011). A diversidade de associações parasitárias também é importante para determinar qual a via de infecção mais frequente. Dados de estudos realizados no estado do Paraná demonstraram indivíduos poliparasitados, variando de aproximadamente 2% a 74%, conforme a localidade do estudo. A contaminação do ambiente externo aumenta a probabilidade de infecções por dois ou mais parasitos (DE ORNELAS TOLEDO et al., 2009; SANTOS; MERLINI, 2010).

Em concordância com o exposto, nossos resultados evidenciaram também que 75,28% (N=329) dos indivíduos infectados apresentaram parasitas não patogênicos: *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* e *Iodamoeba butschilii*. Apesar das espécies, *E. coli* e *E. nana* serem consideradas não patogênicas, elas são usadas como bioindicadores de condições de qualidade da água consumida, hábitos de higiene, refletindo condições de saneamento básico e a presença ou não de rede de esgoto (ANTUNES; LIBARDONI, 2017; STRECK; SALVADOR, 2018).

Todos os resultados obtidos no presente estudo foram realizados por meio da técnica de Hoffman, Pons e Janer ou Lutz (HPJ) a qual é amplamente utilizada, pois possui vantagens como um amplo espectro e baixo custo (DE CARLI, 2011). Nesse estudo, não foram encontrados *Strongyloides stercoralis* nas amostras, o que sugere a necessidade de implementação de métodos específicos como Baermann-Moraes, que detecta larvas vivas através do hidrotropismo e termotropismo positivo, principalmente larvas (NEVES, 2000).

Em relação ao gênero, foi observado um percentual maior de infecção no sexo feminino (53,55%; N=234) em comparação com o masculino (46,45%; N=203). Todavia, estatisticamente, não foram encontradas diferenças significativas (χ^2 -calculado =0,0000003; χ^2 -tabelado=3,841; gl=1).

R. Interd. v. 11, n. 4, p. 42-49, out. nov. dez. 2018

Ocorrência de enteroparasitos em crianças...

Um estudo similar realizado no mesmo município de estudo ratificam esses achados (MELO et al., 2015).

Considerando a faixa etária, no grupo com idade entre 0 a 6 anos, o percentual de crianças contaminadas foi maior, com 52,4% (N=229), em relação à faixa etária de 7 a 12 anos (47,6%; N=208). Não foram encontradas diferenças significativas (χ^2 -calculado=0,0000007, χ^2 -tabelado=3,841, gl=1), entre esses dois grupos etários, apesar de estudos apontarem as crianças em idade pré-escolar (0-6 anos) como as mais afetadas por parasitos (DA SILVA LACERDA; JARDIM, 2017; MELO et al., 2015;). Em contrapartida, um outro trabalho demonstra a inexistência de diferenças entre as faixas etárias de pré-escolares e escolares (VIANA et al., 2017).

É de suma importância a verificação de faixas etárias, principalmente a de pré-escolares (0 a 6 anos), pois é sabido que crianças têm imaturidade do sistema imune, o que agrava os quadros clínicos associados a esses parasitas, sobretudo os quadros de desnutrição, anemia e diarreia aguda (PEDRAZA; QUEIROZ; SALES, 2014). O que se pode observar, nos diversos levantamentos relativos a esse tema, é a falta do emprego de métodos estatísticos, sendo observado, na maioria dos estudos, apenas frequências relativas, ou seja, porcentagens, o que pode influenciar os pesquisadores a terem um falso resultado quanto às diferenças entre as variáveis.

No extremo norte do Piauí existem duas estações climáticas, a chuvosa, que ocorre entre os meses de janeiro a julho, e a seca, entre agosto e dezembro. A estação seca é desfavorável à sobrevivência de parasitos de vida livre. Os endoparasitas também são afetados, visto que muitos deles se proliferam e infectam a partir de água não tratada que se alastra nos períodos chuvosos, contaminando fontes de água e alimentos (BITTENCOURT; DOMINGUEZ; MOITA

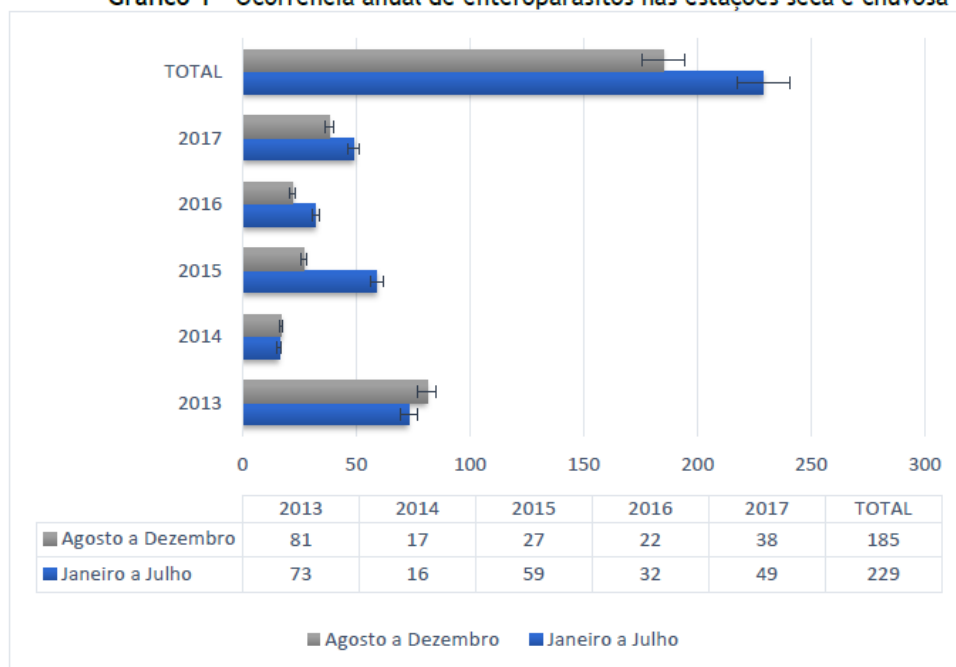
Leite, O.A.C. FILHO, 2018). Portanto, nesse trabalho foi verificado se houve influência das chuvas na ocorrência de enteroparasitos no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017. O período de 2018 foi desconsiderado, pois não compreendia um ano completo. Verificou-se um total de 414 infectados, desses a maior ocorrência foi na estação chuvosa, com (55,31%; N=229), em relação ao grupo da estação seca, com (44,69%; N=185). Houve uma variação regular durante esses anos, com exceção do ano de 2013, o que pode ser observado no gráfico 1. Estatisticamente, constatou-se uma diferença significativa (χ^2 -calculado =41,67 χ^2 -tabelado=3,841, gl=1), o que demonstra que na estação chuvosa ocorrem mais casos de enteroparasitoses. O ano de 2013 foi o único em que a ocorrência de parasitos foi maior durante a estação seca, porém, não se verificou

Ocorrência de enteroparasitos em crianças...

diferença estatisticamente significativa (χ^2 -calculado =2,8216 χ^2 -tabelado=3,841, gl=1) entre as estações.

A persistência na ocorrência de enteroparasitoses nesse município provavelmente encontra-se associada a fatores tais como condições climáticas, socioeconômicas e sanitárias que, juntos, favorecem o ciclo evolutivo e a infecção. Segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a temperatura média em Parnaíba-PI fica entre 27° e 29°C, o clima é tropical quente e úmido, com média pluviométrica anual entre 1000 E 1600. Ainda, o seu Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), classificado como médio, é 0,687, apresentando apenas 23,5% de domicílios com esgotamento sanitário adequado (IBGE, 2018).

Gráfico 1 - Ocorrência anual de enteroparasitos nas estações seca e chuvosa



Fonte: pesquisa direta, 2017.

CONCLUSÃO

A realização desse trabalho permitiu a atualização dos dados sobre a ocorrência de enteroparasitos em crianças na cidade de Parnaíba-PI. A contaminação foi R. Interd. v. 11, n. 4, p. 42-49, out. nov. dez. 2018

predominantemente por protozoários não patogênicos, sugerindo que a população estudada está em condições precárias de saneamento e com hábitos insatisfatórios de higiene, visto que, sua 47

Leite, O.A.C. transmissão é fecal-oral. A infecção por esses parasitas não teve influência das variáveis gênero e faixa etária. Contudo, nos períodos de chuvas houve maior infecção por parasitas intestinais, possivelmente favorecida pela contaminação do leite dos rios pelos cistos, ovos e larvas, que se alastram e atingem as fontes de alimentos e água. Outro fator que pode estar associado a essa alta ocorrência é a inexistência de condições de saneamento satisfatório, onde, segundo o IBGE (2018), a população da cidade de Parnaíba-PI tem somente 23,5% dos domicílios com esgotamento sanitário adequado, o que leva a população ao uso de fossas sanitárias rudimentares as quais contaminam as fontes de água subterrânea. Logo, torna-se necessário que o governo implante melhorias nas condições de saneamento básico e desenvolva programas de combate às parasitoses intestinais, principalmente em crianças, através de medidas educacionais que conscientizem pré-escolares e escolares a adotar medidas de higiene individual e coletiva e cuidados no convívio com animais.

REFERÊNCIA

ALMEIDA FILHO, Marcos Adelino et al. Prevalência de enteroparasitas na região metropolitana de Fortaleza, Ceará. *Acta Biomedica Brasiliensia*, v. 8, n. 2, p. 91-100, 2017.

ALSUBAIE, A.S.R. et al. Pattern of parasitic infections as public health problem among school children: A comparative study between rural and urban areas. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, v. 11, n. 1, p 13-18, 2016.

ANTUNES, A.S.; LIBARDONI, K.S.B.. Prevalência de enteroparasitoses em crianças de creches do município de Santo Ângelo, RS. *Revista Contexto & Saúde*, v. 17, n. 32, p. 144-156, 2017.

BITTENCOURT, A.C.S.P.; DOMINGUEZ, J.M.L.; MOITA FILHO, O. Variações texturais induzidas pelo vento nos sedimentos da face da praia (Praia de Atalaia, Piauí). *Revista Brasileira de Geociências*, v. 20, n. 1-4, p. 201-207, 2018.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa sobre dados da cidade de** R. Interd. v. 11, n. 4, p. 42-49, out. nov. dez. 2018

Ocorrência de enteroparasitos em crianças...

Parnaíba-PI. IBGE, 2018. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/parnaiba/panorama>, acesso em 12 de março de 2018.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa sobre dados da cidade de Parnaíba-PI**. IBGE, 2018. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/votuporanga/panorama>, acesso em 21 de abril de 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Saúde. Diretrizes e normas regulamentadoras sobre pesquisa envolvendo seres humanos. Resolução 510**. 2016. Brasília: CNS; 2016.

BRASIL. Prefeitura Municipal de Parnaíba-PI. **Dados Gerais do Município, 2018**. disponível em <http://parnaiba.pi.gov.br/phb/dados-gerais/>, acesso em 14 de março de 2018.

CAVALCANTE, U.M.B.; DE MELO, S.A.L.; LIMA, C.M.B.L. Enteroparasitoses na população infantil sua prevalência e os modelos de decisão utilizados: revisão sistemática. *Saúde e Pesquisa*, v. 8, n. 3, p. 585-590, 2015.

COSTA, P.S.C.B.V. et al. Prevalência de anemia e enteroparasitoses em um laboratório da cidade de Parnaíba-Pi. *R Interd*, Teresina, v. 7, n. 3, p. 71-76, 2014.

DA SILVA, P.L.N.et al. Análise da prevalência parasitológica em amostras fecais de crianças de uma escola da rede pública do estado de minas gerais. *Revista Contexto & Saúde*, v. 17, n. 33, p. 146-154, 2017.

DA SILVA CARVALHO, N.E.D.; GOMES, N.P.. Prevalência de enteroparasitoses em crianças na faixa etária de 6 a 12 anos em uma escola municipal de Teresina-PI. *Revista Interdisciplinar*, v. 6, n. 4, p. 95-101, 2014.

DA SILVA LACERDA, J.; JARDIM, C.M.L. Estudo da prevalência de parasitoses intestinais em pacientes de um laboratório privado de Araçatuba-SP. *Revista Saúde UniToledo*, v. 1, n. 1, 2017.

DE CARLI, G. A. **Diagnóstico laboratorial das parasitoses humanas, métodos e técnicas**. Rio de Janeiro: Medsi. 2011.

DE CARLI, G. A. **Parasitologia clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para o diagnóstico das parasitoses humanas**. São Paulo: Atheneu, 2001.

DE ORNELAS TOLEDO, M.J. et al. Avaliação de atividades de controle para enteroparasitos em uma aldeia Kaingáng do Paraná. *Revista de Saúde Pública*, v. 43, n. 6, p. 981-990, 2009.

Leite, O.A.C.

DE PAULA, C.L. et al. Principais patógenos entéricos de origem bacteriana e parasitária, de potencial zoonótico, em gatos domésticos. *Veterinária e Zootecnia*, v. 24, n. 3, p. 453-467, 2017.

DIAS, S.M. et al. Prevalência de parasitoses intestinais em crianças atendidas em uma unidade de saúde da família em Belém, Pará, Brasil/Prevalence of intestinal parasitoses in children attended at a family health unit in Belém, Pará, Brazil/Prevalencia del intestino. *Revista Multiprofissional em Saúde do Hospital São Marcos*, v. 2, n. 1, p. 17-25, 2017.

FONSECA, E. O. L. et al. Prevalência e fatores associados às geo-helmintíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiros. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 26, n.1, p. 143-152, jan. 2010.

GONÇALVES, A.L.R. et al. Prevalence of intestinal parasites in preschool children in the region of Uberlândia, State of Minas Gerais, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 44, n. 2, p. 191-193, 2011.

MALTA, R.C.G. et al. **Estudo epidemiológico dos parasitas intestinais em crianças no município de Votuporanga-SP.** 2006. 124p. Dissertação (Mestrado em Parasitologia) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Departamento de Parasitologia, São Paulo, 2006.

MELO, A.C.F.L. et al. Aspectos epidemiológicos das enteroparasitoses em crianças de uma unidade pública de ensino de Parnaíba, Piauí. *Journal of Health Sciences*, v. 16, n. 3, 2015.

NEVES. D.P. *Parasitologia Humana*. 10. ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

OLIVEIRA, F.M.; COSTA, S.T.C.; BEZERRA, F.S.M. Incidência de enteroparasitoses na zona rural do Município de Parnaíba, Piauí. *Rev. Bras. Anal. Clín.*, 33: 45-48, 2001.

PEDRAZA, D.F.; QUEIROZ, D.; SALES, M.C.. Doenças infecciosas em crianças pré-escolares brasileiras assistidas em creches. *Ciência & Saúde Coletiva*, p. 511-528, 2014.

PEREIRA, G. et al. Prevalência de infecções parasitárias intestinais oriundas de crianças residentes em áreas periféricas, município de Juazeiro do norte-Ceará. *Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia*, v. 5, n. 14, p. 21-27, 2018.

RODRIGUES, E. A. et al. Prevalência de enteroparasitoses em usuários do serviço prestado pelo laboratório municipal de Parnaíba, Piauí. *Universidade Estadual do Piauí*, 2007.

R. Interd. v. 11, n. 4, p. 42-49, out. nov. dez. 2018

RODRIGUES, R.; HIRANO, M. M.; LARENTES, T. S. Verificação do parasitismo em centros de educação infantil de Paranaíba (PR): Envolvendo ações sanitárias primárias desenvolvidas nessa comunidade. *Saúde e Pesquisa*, v. 7, n. 3, p. 409-421, 2014.

RODRIGUES, T.L. et al. Prevalência de enteroparasitoses em crianças em uma creche do sertão central. *Mostra Científica da Farmácia*, v. 3, n. 1, 2017.

SANTOS, S.A.; MERLINI, L.S. Prevalence of enteroparasitosis in the population of Maria Helena, Paraná State. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 15, n. 3, p. 899-905, 2010.

SOUSA, K.R. Ocorrência de protozoários em crianças menores de 10 anos na cidade de Tefé, Amazonas, Brasil. *Amazônia: Universidade do Estado do Amazonas*, 2017.

STRECK, E.L.; SALVADOR, S.. Parasitoses em crianças: uma revisão bibliográfica dos casos na América Latina. *Inova Saúde*, v. 6, n. 2, p. 88-97, 2018.

METCALF & EDDY. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos.** Tradução: Ivanildo Hespanhol, José Carlos Mierzwa. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 152p.

VIANA, M.L. et al. Parasitoses intestinais e a inter-relação com os aspectos socioeconômicos de indivíduos residentes em um povoado rural (Rosápolis de Parnaíba-PI). *Scientia Plena*, v. 13, n. 8, 2017.

World Health Organization. **Helminthiasis transmitidas por el suelo.** WHO: 2018 [acesso em 21 abril 2018]. Disponível em: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>

ZAGUI, G.S. et al. Adaptação do Ecomapa proposto no Modelo Calgary para avaliação socioambiental de parasitoses intestinais em crianças de creches filantrópicas. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v. 76, p. 1-10, 2017.

Submissão: 16/08/2018

Aprovação: 26/09/2018