



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE
CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA

FRANCISCO PATRÍCIO DE ANDRADE JÚNIOR

**PERFIL DE ENTEROPARASITOS E ENTEROCOMENSAIS EM MERENDEIRAS
DE CUITÉ-PB**

CUITÉ – PB
2018

FRANCISCO PATRÍCIO DE ANDRADE JÚNIOR

**PERFIL DE ENTEROPARASITOS E ENTEROCOMENSAIS EM MERENDEIRAS DE
CUITÉ-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, *Campus Cuité*, como requisito indispensável para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª Vanessa Santos de Arruda Barbosa.

CUITÉ – PB

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Rosana Amâncio Pereira – CRB 15 – 791

A543p Andrade Júnior, Francisco Patrício de.

Perfil de enteroparasitos e enterocomensais em merendeiras de Cuité-PB. / Francisco Patricio de Andrade Júnior. – Cuité: CES, 2018.

61 fl.

Monografia (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2018.

Orientadora: Dra. Vanessa Santos de Arruda Barbosa.

1. Doenças parasitárias. 2. Doenças transmitidas por alimentos. 3. Epidemiologia. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 616.9

FRANCISCO PATRÍCIO DE ANDRADE JÚNIOR

**PERFIL DE ENTEROPARASITOS E ENTEROCOMENSAIS EM MERENDEIRAS
DE CUITÉ-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, *Campus* Cuité, como requisito indispensável para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

APROVADO EM: 31/10/2018

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Vanessa Santos de Arruda Barbosa

Orientadora

(UAS/CES/UFCG)

Prof^a. Dr^a. Maria Emília da Silva Menezes

(UAS/CES/UFCG)

Prof. Dr. Egberto Santos Carmo

(UAS/CES/UFCG)

Dedico este trabalho aos meus pais, Aila e Patricio, que me apoiaram e me estimularam a ser sempre uma pessoa melhor.

AGRADECIMENTOS

A Deus e a todos os seres que de luz que têm me ajudando a seguir em frente e me ensinado valiosas lições, não somente na vida acadêmica, mas também na minha vida pessoal e espiritual.

A minha mãe, Aila Kátia de Lima Andrade, que sempre foi tão prestativa e amorosa. Obrigado por ser meu alicerce. Mãe, você é um exemplo de mulher e ser humano.

Ao meu pai, Francisco Patricio de Andrade, que mesmo como toda a dificuldade me ajudou a ter uma boa formação e sempre acreditou que a única forma de evoluir é através do estudo, esforço e trabalho.

Aos meus irmãos, Ayeska Polianna, Raimundo Patrício e Anthony Patrício, por torcerem por mim.

Aos meus avós maternos, Maria Auxiliadora de Lima e Manoel Amor Neto, por sempre acompanharem tão de perto a minha evolução na graduação e por sempre me valorizarem quanto ser humano e como futuro profissional da saúde.

A Verônica Fonseca e Abimael Fialho, por terem sido a minha família durante esses anos de graduação.

Aos meus demais familiares, pelas boas vibrações.

As minhas amigas Ana Cristina e Maria Yanka, que apesar da distância o vínculo de amizade e companheirismo que construímos permanece intacto. Obrigado pelo apoio, conselhos e força que só vocês seriam capazes de me dar. Vocês me motivaram bastante nos momentos em que necessitei.

Aos amigos da Banda de Música Daniel Amorim, Carlos Euzeli, Lázaro Oliveira, Natália Paixão, Jéssica Amorim, Jaíne Queiroz, Bruna Pessoa e Francisca Queiroz.

Ao amigo Thiago Willame, por todo apreço e companheirismo.

A amiga Brenda Tamires, pela amizade, bons momentos e ajuda.

Aos amigos que fiz na graduação, Thainá Pereira de Araújo, Laysa Rúbia, Edson Douglas, Amaryanne Karollynny, Élide Kaline, Daniella Isla, Ana Kelma, Bárbara Belmiro, Isabela Bezerra, Italy Aciole, Januse Mília, Lidinayde Moraes, Thiago Willame, Brenda Tamires, Anna Paula, Waldinea Oliveira e Jamille Menezes. Obrigado por terem alegrado a graduação, vocês são demais.

Aos colaboradores Edson Douglas e Thiago Willame, por terem contribuído grandemente para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos professores Denise Domingos, Igara Oliveira, Wylly Oliveira, Maria Emília Menezes, Vanessa Barbosa, Camilla Montenegro, Júlia Beatriz Pereira e Egberto Carmo por terem me ajudado a desenvolver o espírito de pesquisador e o desejo de me tornar um educador.

A professora Maria Emília da Silva Menezes, não só por compor a banca do meu Trabalho de Conclusão de Curso, mas por ter sido a minha mãe acadêmica durante toda a graduação. Obrigado por contribuir tão grandemente no profissional que estou me tornando. Espero, um dia, ser um profissional tão bom, competente e satisfeito como aquilo que faz como senhora.

Ao professor Egberto Carmo, por fazer parte da minha banca de Trabalho Conclusão de Curso e por ser um exemplo de profissional, extremamente apaixonado e dedicado naquilo que se propõe a fazer.

A minha queridíssima orientadora Vanessa Santos de Arruda Barbosa, pela linda pesquisa que desenvolvemos, pela orientação excelente que venho usufrindo desde a monitoria até a pesquisa, por acreditar que eu era capaz de fazer coisas que eu muitas vezes duvidei e, claro, pela paciência e dedicação. Serei eternamente grato por esses dois anos de convivência, aprendizado e ótimas oportunidades que a senhora tem me dado. Desejo que torne-se ainda melhor e ainda mais reconhecida por aquilo que faz! Vanessa, a senhora é uma grande pesquisadora e excelente professora.

Aos manipuladores de merenda escolar de Cuité-PB e a Secretaria Municipal de Saúde.

Agradeço a todos vocês, e a muitos outros que não foram citados, por serem luzes que têm me iluminado e me guiado em cada passo da minha estrada!

A vocês, a minha gratidão.

“Somos hojas movidas por el viento.”

(La que se avecina)

RESUMO

Mãos contaminadas por parasitas intestinais podem perpassá-los facilmente aos produtos alimentícios e conseqüentemente ao consumidor, assim profissionais responsáveis pela manipulação de alimentos podem atuar como disseminadores desses patógenos. O presente estudo objetivou avaliar a prevalência de enteroparasitos e as variáveis epidemiológicas associadas a infecção parasitária em manipuladores de merenda escolar de Cuité-PB. As amostras fecais foram analisadas através do método de centrífugo-sedimentação simples e houve aplicação de questionário semiestruturado para 57 manipuladores de merenda escolar de 11 escolas do município de Cuité, no período de agosto a dezembro de 2017, sendo que o trabalho foi devidamente aprovado pelo comitê de ética com o seguinte número de parecer: 1.258.124. Foi utilizado o teste qui-quadrado e as variáveis foram analisadas a partir do *Software Statistical Package for Social Sciences*. Dentre os 57 manipuladores de merenda escolar, 78,9% estavam infectados por enteroparasitos/enterocomensais. *Endolimax nana* foi a espécie mais prevalente (53,4%). Também foram encontradas as espécies patogênicas *Giardia lamblia*, *Ascaris lumbricoides*, *Hymenolepis nana* e *Entamoeba histolytica/E. dispar*. Em relação ao perfil dos acometidos, 100% dos infectados eram do sexo feminino, 48,9% possuíam baixa escolaridade, 53,3% tinham renda familiar de até um salário mínimo e 60% tinham entre 20-49 anos. Cerca 40% dos infectados estavam bi/poliparasitados e 35,6% e 80% possuíam água e esgotamento sanitário inadequados, respectivamente. Enquanto que 40% dos infectados não sabiam o que era parasitoses e 48,9% como se adquiria. Em relação a capacitação destes profissionais, 43,9% dos manipuladores nunca tinham feito treinamento em manipulação de alimentos e 3,4% nunca tinham realizado exame parasitológico de fezes (EPF). Diante da alta prevalência de infectados conclui-se que são necessárias melhorias sanitárias, educacionais e no treinamento em boas práticas de manipulação, bem como a realização periódica do exame parasitológico de fezes.

Palavras-chave: Doenças parasitárias, Doenças transmitidas por alimentos, Epidemiologia.

ABSTRACT

Contemned hands by intestinal parasites can easily pass them on to the food products and consequently to the consumer, therefore professionals that are responsible for the food handling can actuate as disseminator of these pathogens. The present study aimed to evaluate the prevalence of enteroparasites and the variables epidemiological associated to the parasitic infection in school lunch handlers of Cuité-PB. The fecal samples that were analyzed through the simple centrifugal-sedimentation method and a questionnaire was applied to 57 school lunch handlers from 11 school in the municipality of Cuité, in the period of August to December of 2017; the work was duly approved by the ethics committee with the following number of opinions: 1.258.124. It was utilized the chi-squared test and the variables were analyzed starting on the Software Statistical Package for Social Sciences. Among the 57 school lunch handlers, 78,9% were infected by enteroparasites/nonpathogenic. *Endolimax nana* was the most prevalent species (53,4%). It has also been found the pathogenic species *Giardia lamblia*, *Ascaris lumbricoides*, *Hymenolepis nana* and *Entamoeba histolytica/E. dispar*. Regarding the profile of affected patients, 100% of the infected were female, 48,9% had low schooling, 53,3% had family income up to a minimum wage and 60% were between 20-49 years. About 40% of the infected were bi-polyparasite and 35.6% and 80% had inadequate water and sewage, respectively. While 40% of the infected did not know what is parasitism and 48,9% did not know how they could get it. Regarding the qualification of these professionals, 43,9% of the manipulators had never done treatment in food handling and 3,4% had never done parasitological examination of feces (PEF). Faced with the high prevalence of the infected, it was concluded that is necessary sanitary e educational, improvements, in good practice training of manipulation, as well as the periodic realization of parasitological examination of feces.

Keywords: Parasitic diseases, Foodborne diseases, Epidemiology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Número de surtos e doentes por DTA no Brasil, durante os anos de 2007 a 2017.	18
Figura 2 - Distribuição dos surtos de DTA por região brasileira, entre os anos de 2000 a 2017.	18
Figura 3 - Prevalência das espécies de parasitos e/ou enterocomensais encontradas em manipuladores de alimentos de escolas públicas de Cuité-PB, 2017.	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Associação estatística entre dados socioeconômicos e resultado do exame parasitológico de fezes de manipuladores de merenda escolar de Cuité - PB, 2017.	37
Tabela 2 - Associação estatística entre dados socioeconômico e a associação parasitária de manipuladores de merenda escolar de Cuité – PB, 2017.....	38
Tabela 3 - Associação estatística entre higiene pessoal e resultado do exame parasitológico de fezes de manipuladores de merenda escolar de Cuité - PB, 2017.	39
Tabela 4 - Associação estatística entre conhecimentos sobre parasitoses e o resultado do exame parasitológico de fezes de manipuladores de merenda escolar de Cuité - PB, 2017.....	40
Tabela 5 - Associação estatística entre condições sanitárias do local de trabalho e domicílio e o resultado do exame parasitológica de fezes de manipuladores de merenda escolar de Cuité – PB, 2017.....	42
Tabela 6 - Associação estatística entre condições sanitárias do local de trabalho e domicílio e a renda de manipuladores de merenda escolar de Cuité - PB, 2017.	43
Tabela 7 - Realização de exame parasitológico e treinamento no trabalho em manipuladores de merenda escolar de Cuité - PB, 2017.	44

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- CDC – Centros de Controle e Prevenção de Doenças
- CES – Centro de Educação e Saúde
- DTA – Doença transmitida por alimento
- ELISA – Ensaio de imunoadsorção enzimática
- EPF – Exame parasitológico de fezes
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
- IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
- IL-8 – Interleucina 8
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
- L1 – Larva 1
- L2 – Larva 2
- L3 – Larva 3
- L4 – Larva 4
- L5 – Larva 5
- OMS – Organização Mundial de Saúde
- PCR – Reação em cadeia da polimerase
- PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
- SPSS – *Statistical Package for Social Sciences*
- TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo geral	16
2.2 Objetivos específicos	16
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
3.1 Doenças transmitidas por alimentos	17
3.1.1 Parasitos e comensais	19
3.1.1.1 Ascaridíase e <i>Ascaris lumbricoides</i>	21
3.1.1.2 Himenolepíase e <i>Hymenolepis nana</i>	23
3.1.1.3 Amebíase e <i>Entamoeba histolytica/E.dispar</i>	25
3.1.1.4 Giardíase e <i>Giardia lamblia</i>	27
3.1.1.5. Enterocomensais.....	29
3.2 Papel do manipulador de alimentos na disseminação de enteroparasitos .	30
4 METODOLOGIA	32
4.1 Tipo de Estudo	32
4.2 Caracterização da Amostra	32
4.3 Critérios de inclusão e exclusão da amostra	32
4.4 Área de Estudo	33
4.5 Coleta e Processamento de Dados	33
4.6 Análise Estatística dos dados	34
4.7 Encaminhamento para Terapêutica Medicamentosa e Orientações	35
4.8 Considerações éticas	35
5 RESULTADOS	36
6 DISCUSSÃO	46
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
8 REFERÊNCIAS	

1 INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) são importantes causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo, tendo emergido, nas últimas duas décadas, como um problema econômico e de saúde pública (BRASIL, 2014).

Estas enfermidades podem surgir a partir da contaminação de alimentos por agentes biológicos (bactérias, fungos, helmintos, protozoários e vírus), químicos (como ácidos, bases e solventes) e físicos (como pedras e pregos) (CUNHA; AMICHI, 2014). Contudo, dentre os possíveis agentes contaminantes de alimentos do tipo biológico, há destaque para os parasitos intestinais, responsáveis por causar enteroparasitoses, que podem ser obtidas diretamente por rota fecal-oral ou indiretamente por meio de alimentos e água contaminados (PORTO et al., 2016).

As parasitoses intestinais são classificadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como doenças negligenciadas, que não só prevalecem em condições de pobreza, mas também colaboram para manutenção do quadro de desigualdade (ANDRADE et al., 2010; WHO, 2015).

Dentre as principais enteroparasitoses é possível destacar as helmintíases e as protozooses, que são causadas por diversos agentes etiológicos como: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica/E. dispar* (DE CARLI, 2006).

Em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil, diversos fatores atuam como facilitadores para a transmissão de enteroparasitos, a exemplo do baixo saneamento básico, a falta de higiene corporal, a baixa escolaridade e a impossibilidade ao acesso a água de qualidade (ANDRADE et al., 2010). Na região Nordeste do Brasil, por sua vez, as enteroparasitoses são frequentes, sobretudo em crianças, devido as precárias condições socioeconômicas e educacionais na qual estas estão inseridas, assim como, em razão da má higienização de alimentos ou até mesmo da incorreta manipulação pelos manipuladores de alimentos de merenda escolar que encontrem-se infectados (ANDRADE et al., 2010; LIMA et al., 2013), sendo estes profissionais alvos de diversos estudos epidemiológicos devido a comprovada possibilidade de serem ferramentas para o surgimento de DTAs (ANDRADE et al., 2010; FERNANDES et al., 2014).

Dessa forma, para efeito da inspeção sanitária de alimentos, qualquer pessoa que entre direta ou indiretamente em contato com substâncias alimentícias é

considerada manipulador. As merendeiras, que são as profissionais responsáveis por todo o processo de produção das refeições escolares, entram nesse grupo (ANVISA, 2004).

A contaminação das merendeiras por parasitos intestinais, pode ocasionar no aumento da probabilidade de contaminação das merendas escolares seja devido ao mau-treinamento, inadequadas condições higienicossanitárias ou até mesmo o contato interpessoal entre outros funcionários e estudantes, podendo acometer aqueles que consomem estes alimentos (GONÇALVES et al., 2011; FERNANDES et al., 2012).

Nesse contexto, as merendeiras podem desempenhar importante papel na transmissão de doenças, uma vez que, devido ao contato direto e constante com os alimentos há maior facilidade de carrear agentes patogênicos a estes insumos (FERNANDES et al., 2014; SANTOS; BARBOSA, 2016).

Assim, considerando a importância dos manipuladores de merenda escolar como potenciais disseminadores de enteroparasitoses, torna-se necessário investigar laboratorialmente a presença de enteroparasitos nestes profissionais, assim como conhecer o perfil epidemiológico e as variáveis associadas à infecção parasitária.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a prevalência de enteroparasitos/enterocomensais e as variáveis epidemiológicas associadas a infecção em manipuladores de merenda escolar de escolas Estaduais e Municipais de Cuité-PB.

2.2 Objetivos específicos

- ✓ Elucidar quais são as espécies de enteroparasitos e enterocomensais mais frequentes na população estudada;
- ✓ conhecer o perfil socioeconômico e higienicossanitário da população investigada;
- ✓ analisar a ocorrência de poliparasitismo e associações entre parasitos mais frequentes;
- ✓ relacionar enteroparasitoses com variáveis epidemiológicas e
- ✓ encaminhar os infectados ao tratamento antiparasitário.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

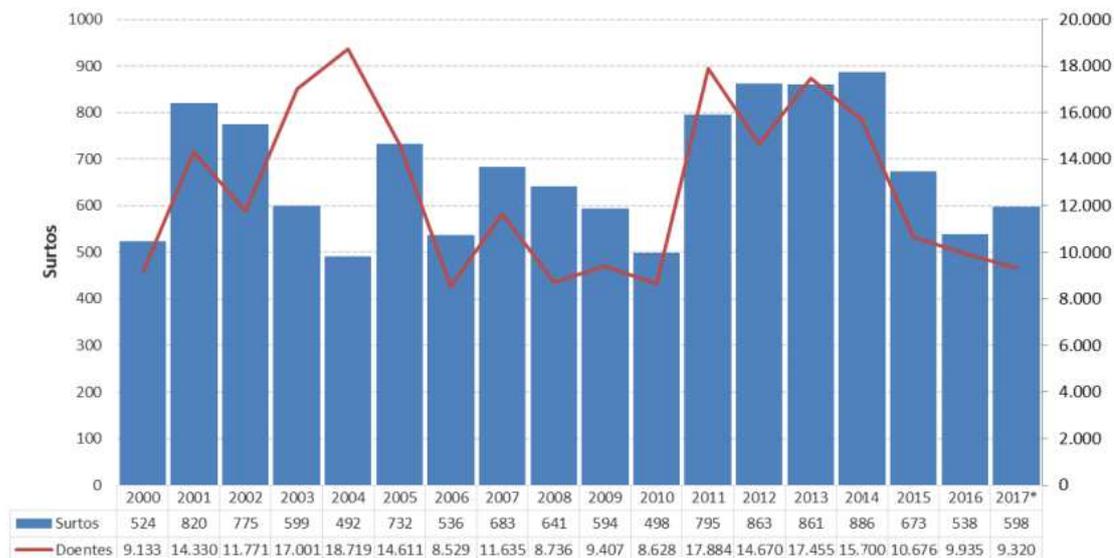
3.1 Doenças transmitidas por alimentos

O CDC – *Centers for Disease Control and Prevention* nos Estados Unidos, define que as doenças transmitidas por alimentos tratam-se de um incidente em que duas ou mais pessoas apresentam os mesmos sintomas de doença, após a ingestão de um mesmo alimento (CDC, 2018).

As DTAs são causadas pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados, havendo mais de 250 tipos dessas enfermidades, sendo que a maioria são infecções causadas por bactérias e suas toxinas, vírus e parasitas, ou ainda, envenenamentos causados por toxinas naturais (cogumelos venenosos, toxinas de algas e peixes) ou por produtos químicos prejudiciais que contaminaram o alimento (chumbo e agrotóxicos) (BRASIL, 2014), dessa forma, a sintomatologia e o tratamento elegido estará diretamente relacionado ao tipo de DTA adquirida pelo acometido.

Anualmente, há cerca de 48 milhões de casos de DTAs no mundo, com 128 mil hospitalizações e 3 mil óbitos. No Brasil, mais especificamente, no ano de 2017 houve 598 surtos de DTAs e 9.320 doentes (figura 1), com cerca de 47.218 exposições e 12 óbitos. Estes dados reforçam o significativo problema de saúde pública e aos serviços de saúde que essas enfermidades podem representar, seja devido ao grande número de acometidos ou ainda, em razão aos consequentes gastos atrelados ao desenvolvimento dessas doenças; tais informações ainda não foram disponibilizadas para o primeiro semestre de 2018 (BRASIL, 2016; BRASIL, 2017; CDC, 2018).

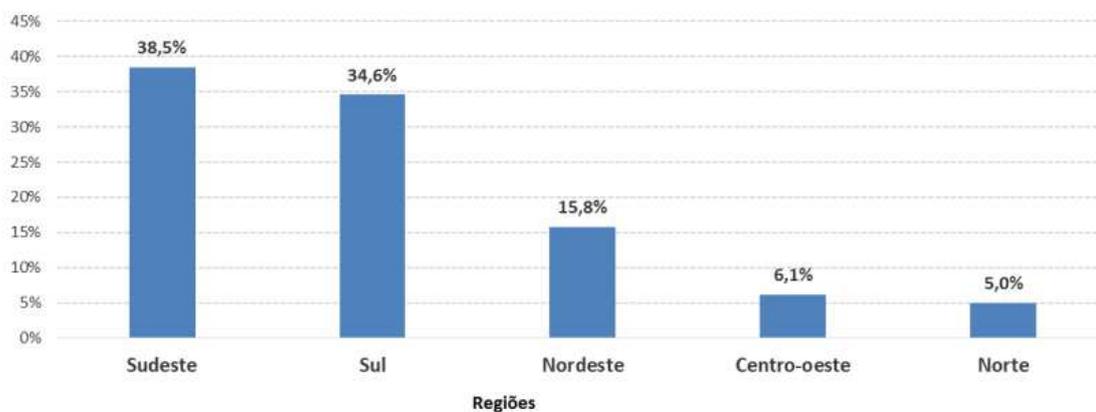
Figura 1 - Número de surtos e doentes por DTA no Brasil, durante os anos de 2007 a 2017.



Fonte: Adaptado de BRASIL, 2018.

Dentre os 12.108 surtos de DTAs ocorridos no Brasil entre os anos de 2000 a 2017, 15,8% (figura 2) dos casos foram registrados na região Nordeste, que é atualmente a terceira localidade com o maior registro de surtos e desde o ano de 2010 é a segunda região em que observa-se o maior número de casos, perdendo somente para a região Sudeste (BRASIL, 2018).

Figura 2 - Distribuição dos surtos de DTA por região brasileira, entre os anos de 2000 a 2017.



Fonte: Adaptado de BRASIL, 2018.

Majoritariamente as DTAs são associadas as bactérias, uma vez que estes microrganismos, geralmente, são indicados primariamente como os agentes etiológicos destas afecções. Contudo, cerca de 70,6% dos casos de DTAs, no ano de 2017 foram causados por agentes desconhecidos, não podendo desta forma ignorar a contaminação por helmintos e protozoários. Assim, muitas vezes o diagnóstico clínico não é suficiente para discriminar qual é o agente etiológico responsável por determinada DTA, sendo necessário a utilização do diagnóstico laboratorial (BRASIL, 2016; BRASIL, 2017).

Entretanto, as notificações sobre DTAs no Brasil e em localidades em que se encontram populações com menos recursos financeiros, como no Nordeste, ainda estão longe de representar de fato a verdadeira situação epidemiológica frente a essas enfermidades. Neste sentido, o laboratório de saúde pública pode exercer um importante papel, contribuindo com a realização de investigações que permitam a identificação de possíveis vias de transmissão e fatores de risco para a contaminação dos alimentos sobretudo, quando os agentes etiológicos são helmintos e protozoários (CAPUANO et al., 2008), assim, a realização do exame parasitológico de fezes, pode contribuir com a investigação e identificação desse tipo de agente etiológico envolvido nas DTAs (DE CARLI, 2006) permitindo a identificação correta e a escolha de um tratamento farmacológico mais adequado a situação clínico-laboratorial evidenciada.

3.1.1 Parasitos e comensais

Nas últimas décadas o Brasil tem passado por modificações que tem melhorado a qualidade de vida da sua população, entretanto as parasitoses ainda são endêmicas em diversas regiões do país (BELO et al., 2012).

A ocorrência das infecções parasitárias está relacionada a interação entre parasito, hospedeiro e meio ambiente, levando-se em consideração características inerentes ao indivíduo (imunidade), ao parasito (virulência e carga contaminante) e a questões culturais e sociais (costumes, saneamento, higiene pessoal, qualidade da água e alimentos) (ANDRADE et al., 2010; CHIEFFI, 2015).

Assim, é possível conceituar as parasitoses intestinais como doenças cosmopolitas causadas por protozoários e/ou helmintos que possuem uma grande

prevalência em regiões tropicais (FREI; JUNCANSEN; RIBEIRO-PAES, 2008; LIMA, 2011).

Diversos parasitos são comumente encontrados no Brasil e são passíveis a contaminar alimentos e causar afecções características ou até mesmo atuarem juntos, disseminando no indivíduo parasitado mais de uma parasitose. Dentre os parasitos que podem ser encontrados em alimentos e água contaminados, tem-se: *Trichinella spiralis*, *Toxoplasma gondii*, *Cryptosporidium parvum*, *Pseudoterranova decipiens*, *Giardia lamblia*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Diphyllobothrium* spp., *Entamoeba histolytica*, *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Fasciola hepatica*, *Cyclospora cayetanensis*, dentre outros (NEVES, 2016).

A elevada magnitude e ampla distribuição geográfica das enteroparasitoses, aliadas às repercussões negativas que podem causar no organismo humano, têm conferido a essas infecções uma posição relevante entre os principais problemas de saúde da população (FONSECA et al., 2010). Dessa forma, no controle de doenças endêmicas, não se deve ignorar as parasitoses intestinais, uma vez que, o seu tratamento é simples e, se levado a toda comunidade simultaneamente, torna-se mais viável economicamente (BORGES et al., 2011).

O tratamento das parasitoses intestinais consiste, além do emprego de antiparasitários, em medidas de educação preventiva e de saneamento básico. Em vista da dificuldade de diagnóstico específico das parasitoses e a semelhança sintomatológica apresentada, muitas vezes, são realizados tratamentos empíricos com mais de um fármaco (ANDRADE et al., 2010), reforçando a necessidade da realização de exames parasitológicos que possam, em conjunto com a anamnese médica, contribuir para um correto diagnóstico e tratamento.

Há algumas espécies parasitárias como *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* e *Iodamoeba butschlii* que biologicamente não são capazes de causar malefícios ao ser humano, contudo sua presença em amostras fecais, pode indicar fragilidade na higiene pessoal e de saneamento básico (NEVES, 2016). Por outro lado, alguns parasitos podem causar importantes prejuízos a saúde, devido sua capacidade inerente de causar desenvolvimento de doenças como a ascaridíase, himenolepíase, amebíase e giardíase.

3.1.1.1 Ascaridíase e *Ascaris lumbricoides*

A ascaridíase, em seres humanos, é uma helmintose causada por *Ascaris lumbricoides*, sendo comumente evidenciada em países em que há escassez de saneamento básico adequado e precária higiene pessoal e dos alimentos, afetando principalmente populações de baixa renda, geralmente mais expostas e susceptíveis a ingestão de água e alimentos contaminados contendo o parasito (ANDRADE et al., 2010; CAVALCANTE; MELO; LIMA, 2015).

Estima-se que pelo menos 320 milhões de pessoas no mundo estão contaminadas por *A. lumbricoides* (MAIA; HASSUM; VALLADARES, 2015), sendo este um dos helmintos mais prevalentes em crianças da região Nordeste do Brasil (LIMA et al., 2013).

O *A. lumbricoides* pode apresentar-se em três formas evolutivas distintas: adulta, larval e ovo. Em relação às características e morfologia, as formas adultas apresentam dimorfismo sexual. O macho mede cerca de 20 a 30 cm de comprimento com coloração leitosa. A boca está localizada na extremidade anterior, seguindo-se de esôfago musculoso e intestino retilíneo. Enquanto que o reto está localizado na extremidade posterior, ademais, evidencia-se a presença de testículo filiforme, canal deferente, canal ejaculador, cloaca e dois espículos iguais. A fêmea, apresenta cerca de 30 a 40 cm. A coloração, boca e aparelho digestivos são semelhantes ao do macho, porém apresenta extremidade posterior retilínea, com presença de dois ovários filiformes, ovidutos, úteros e uma única vagina, que se exterioriza pela vulva (NEVES, 2016).

As larvas, por sua vez, podem apresentar-se como rabditóides ou filarióides, dependendo justamente da forma evolutiva e o tipo de esôfago (DOLD; HOLLAND, 2011; NEVES, 2016).

Os ovos, possuem coloração branca, com cerca de 50 µm de comprimento por 60 µm de diâmetro e apresentam cápsula espessa, em razão da membrana externa, também chamada de “membrana mamilonada”, sendo composta por mucopolissacarídeos. Após a membrana externa, tem-se a membrana média que é constituída de quitina e proteína, enquanto que a última membrana, nomeada de interna, apresenta em sua composição proteínas e grande quantidade de lipídeos. Ovos que não possuem massa germinativa são considerados inférteis (NEVES, 2016).

Este parasita pode ser adquirido através da ingestão de água e alimentos contaminados por ovos (JOURDAN et al., 2017). Contudo, inicialmente os ovos necessitam passar por períodos no solo para propiciar o completo embrionamento, devendo-se estar em ambientes com 25 a 35°C, umidade a 70% e oxigênio abundante. Após estar embrionado, dentro do ovo tem-se o desenvolvimento da larva L1, do tipo rabditoide, em seguida após cerca de uma semana a larva sofre muda e torna-se L2 e logo após tem-se outra muda, tornando-se L3, larva do tipo filarioide, que é a forma infectante. Uma vez que haja a deglutição de ovos contendo L3, estas larvas são liberadas após a eclosão do ovo e migram para regiões do ceco e cólon proximal, onde penetram na mucosa atravessando a parede intestinal, adentrando a corrente linfática e sanguínea a partir da veia mesentérica superior, permitindo alcançar o fígado após 18 a 24 horas do início da infecção. Depois de 2 a 3 dias, chegam ao átrio direito pela veia cava inferior ganhando os pulmões. No oitavo dia de infecção as larvas L3 sofrem muda em L4, permitindo o rompimento de capilares de forma que há a penetração no espaço alveolar, onde tem-se uma nova muda, havendo o surgimento de L5. Estas últimas larvas sobem pela árvore brônquica, passam pela tranqueia e chegam a faringe, podendo ser expelidas ou deglutidas. As que forem deglutidas atravessam o estômago sem que haja nenhum comprometimento em sua estrutura, atingindo o intestino delgado. Após 20 a 30 dias tornam-se adultas; cerca de 60 dias depois do início do processo infeccioso, os parasitos estão aptos a cópula e a oviposição (SCOTT, 2008; DOLD; HOLLAND, 2011; NEVES, 2016).

As formas adultas de *A. lumbricoides*, quando estão em número superior a 30 podem causar diversos danos ao organismo do hospedeiro a partir de ações espoliadoras, tóxicas e mecânicas, assim como, por meio da localização ectópica (NEVES, 2016).

No caso da espoliação, esta ocorre através do consumo, por parte do parasito, de grandes quantidades nutrientes. A ação tóxica, por sua vez, ocorre a partir de reações entre antígenos parasitários e anticorpos alergizantes do paciente, ocasionando em edemas, urticárias e possíveis convulsões, enquanto que nas ações mecânicas, tem-se principalmente o acometimento da parede intestinal, devido irritações causadas por danos provenientes das formas adultas, além de um possível envelhecimento, seguido de obstrução intestinal (NEVES, 2016).

A localização ectópica ocorre em pacientes com altas cargas parasitárias ou ainda devido ações irritativas como febre, alimentos condimentados e medicamentos, fazendo com que o parasito migre para regiões incomuns, sendo chamado, portanto de “*áscaris errático*”. As larvas quando em grande número também podem causar danos em diversos órgãos. No fígado, é possível observar pequenos focos hemorrágicos e necrose, enquanto que nos pulmões tem-se o aparecimento de pontos hemorrágicos, devido perfurações, com formação de edemas nos alvéolos e processo inflamatório com infiltração de neutrófilos e eosinófilos. Os danos alveolares causam o surgimento de tosse, febre, dispneia, eosinofilia e bronquite; o escarro pode apresentar-se sanguinolento, entretanto é mais comumente visto em crianças com mau aporte nutricional e imunodepressão (NEVES, 2016).

Dessa forma, a ascariíase pode apresentar-se de forma assintomática ou sintomática. Os principais sintomas que se manifestam são dor abdominal, diarreia, náusea e anorexia, podendo ainda haver o desenvolvimento de obstrução intestinal. Além disso, devido uma parte do ciclo biológico ocorrer no pulmão, os acometidos podem desenvolver pneumonite, hemoptise, broncoespasmo e a síndrome de Löeffler, caracterizada pela eosinofilia, ademais essa doença ainda pode induzir o desenvolvimento de comorbidades, como a asma (BRASIL, 2010; JOURDAN et al., 2017).

O diagnóstico pode ser realizado através da investigação clínica juntamente com o exame parasitológico de fezes a partir de métodos de sedimentação ou Kato-Katz, sendo este último utilizado quando se quer descobrir a carga parasitária. O tratamento, por sua vez, se dá por meio dos fármacos albendazol, mebendazol e levamizol; para casos de obstrução intestinal recomenda-se piperazina, associada a óleo mineral, antiespasmódicos e hidratação, ou ainda, uso de sonda nasogástrica e jejum associado ao mebendazol. A profilaxia se dá através do tratamento em massa de habitantes de área endêmicas, saneamento básico e educação para saúde (BRASIL, 2010; NEVES, 2016).

3.1.1.2 Himenolepíase e *Hymenolepis nana*

A himenolepíase é uma helmitose, causada por *Hymenolepis nana*, responsável por contaminar cerca de 50 a 75 milhões de pessoas no mundo,

acometendo principalmente crianças nas regiões do Mediterrâneo e América do Sul, que estão expostas a precárias situações de higiene e saneamento básico (BOURÉE, 2014; THOMPSON, 2015; NEVES, 2016).

Este parasito pode ser encontrado em três formas evolutivas distintas: ovo, larva cisticercóide e verme adulto. O ovo se caracteriza por ser quase esférico, transparente e incolor, com cerca de 40 µm de diâmetro e possuir dois mamelões em posições opostas, com oncosfera em seu interior, enquanto que a larva cisticercóide apresenta 500 µm de diâmetro e escólex invaginado, envolvido por membrana. A forma adulta, por sua vez, mede de 3 a 5 cm de comprimento, é hermafrodita, possuindo colo e escólex. O colo tem de 100 a 200 proglotes enquanto que o escólex é composto por quatro ventosas e rosto retrátil armado com ganchos (NEVES, 2016; MENEZES et al., 2016).

Em relação ao ciclo biológico, esse parasito apresenta dois distintos: um monoxênico e outro, heteroxênico. O ciclo monoxênico, não necessita da presença de um hospedeiro intermediário, enquanto que o heteroxênico necessita desse tipo de hospedeiro, que são representados principalmente por insetos (pulgas: *Xenopsylla cheopis*, *Ctenocephalides canis*, *Pulex irritans*, e coleópteros: *Tenebrio molitor*, *T. obscurus* e *Tribolium confusum*) (NEVES, 2016; MENEZES et al., 2016).

No caso do ciclo monoxênico, os ovos de *H. nana* são liberados juntamente com as fezes, podendo contaminar coleções aquáticas e alimentos ou as mãos. Ao ser ingerido, esse ovo passa por um processo de semidigestão, havendo assim a liberação da oncosfera no intestino, permitindo a sua penetração nas vilosidades, se transformando em larva cisticercóide. Estas vilosidades se rompem, liberando a larva que retorna a região do lúmen intestinal, estando apta a fixar-se, por meio do escólex, no intestino do hospedeiro, permitindo, assim o desenvolvimento da forma adulta que pode permanecer de 4 a 6 semanas nesta região. Enquanto que no ciclo heteroxênico, os ovos são digeridos por larvas de insetos como carunchos de cereais ou pulgas. Ao chegar no intestino desses hospedeiros, há todo o processo de digestão e liberação da oncosfera, que evolui em larva cisticercóide, dessa forma, quando seres humanos ingerem estes insetos por meio de farinhas e cereais, principalmente, as larvas chegam ao intestino delgado, desinvaginam-se, fixam-se à mucosa e em 20 dias são vermes adultos (THOMPSON, 2015; NEVES, 2016).

Com baixa carga parasitária, os acometidos apresentam-se assintomáticos, entretanto, em infecções com alto número de parasitos pode-se observar o

surgimento de diarreia, dores abdominais, insônia, agitação, irritabilidade, má absorção e déficit de crescimento em crianças (THOMPSON, 2015; MENEZES et al., 2016).

O diagnóstico pode ser dado através do exame parasitológico de fezes, recomendando-se os métodos de sedimentação espontânea e centrífugo-sedimentação. O tratamento dos infectados é realizado por meio de albendazol e praziquantel; medidas que envolvam educação em saúde, melhoria da higiene e saneamento básico, podem dificultar o processo de perpetuação do parasito e diminuir consideravelmente o número de contaminados (THOMPSON, 2015; NEVES, 2016).

3.1.1.3 Amebíase e *Entamoeba histolytica*/*E. dispar*

A amebíase é uma das protozooses mais comuns atualmente e apresenta-se sintomática em somente 40 a 50 milhões dos acometidos, sendo responsável por cerca de 100 mil óbitos por ano (NICHOLS, 2014; NELSON; SINGH, 2018).

Esta enfermidade é causada por um agente etiológico, pertencente à família Entamoebidae, nomeado de *Entamoeba histolytica* que é responsável, juntamente com a *E. dispar*, por contaminar mais de 500 milhões de pessoas no mundo (CORDEIRO; MACEDO, 2007; SANTOS; SOARES, 2008; SALVADOR; STRECK, 2017; NELSON; SINGH, 2018).

Morfologicamente, *E. histolytica* e *E. dispar* não apresentam diferenças visíveis, sendo impossível diferenciá-las por meio de microscopia; nas fezes, estes agentes apresentam-se em dois estágios básicos: trofozoíto e cisto. O trofozoíto ou forma vegetativa, pode variar de 10 a 60 µm de comprimento, apresenta forma amebóide, possuindo em seu núcleo o cariossoma central e a cromatina periférica. A forma cística desses protozoários, por sua vez, possui parede cística, 10 a 20 µm de diâmetro, um a quatro núcleos e citoplasma com vacúolos de glicogênio e corpos cromatóides em forma de bastonetes (CORDEIRO; MACEDO, 2007; NEVES, 2016).

O homem se infecta por meio da rota fecal-oral e/ou de alimentos e água contaminados com o cisto de *E. histolytica*/*E. dispar*. Além disso, outras formas de contaminação menos comuns podem ocorrer, como: o sexo anal e oral e a partir equipamentos utilizados para procedimentos de lavagem intestinal (CORDEIRO; MACEDO, 2007).

O ciclo biológico é de tipo monoxênico e inicia-se através da ingestão de cistos maduros presentes em alimentos e água contaminados. Os cistos passam pelo estômago e resistem ao suco gástrico, entretanto ao chegarem no final do intestino delgado ou no início do intestino grosso ocorre o desencistamento, havendo a liberação do metacisto. O metacisto, por sua vez, passa por contínuas divisões nucleares e citoplasmáticas, dando origem a quatro e depois a oito trofozoítos que são nomeados de trofozoítos metacísticos. Estes migram para o intestino grosso, havendo processo de colonização, ficando geralmente aderidos a mucosa. Em seguida, por questões ainda não elucidadas, estas estruturas se desprendem da parede intestinal e sofrem ação de desidratação, transformando-se em pré-cistos; logo em seguida, os pré-cistos secretam a membrana cística e se transformam em cistos, inicialmente mononucleados, ocorrendo depois divisões celulares sucessivas, se transformando em cistos tetranucleares prontos para serem eliminados nas fezes normais ou formadas. Dificilmente há presença de cistos nas fezes diarreicas (CORDEIRO; MACEDO, 2007; NEVES, 2016).

Em relação a patogenia envolvida na amebíase, muito ainda necessita-se ser elucidado, entretanto sabe-se que inicialmente há forte adesão da ameba a célula que será lesada. A adesão é propiciada por meio de lectinas presentes na superfície das amebas, logo em seguida tem-se a formação filopódios e fagocitose, respectivamente. Após a fagocitose do tecido, tem-se movimentos ameboides e a liberação de enzimas proteolíticas que possibilitam a progressão das amebas aos tecidos permitindo a invasão e destruição destes, sendo a enzima cisteína protease a principal responsável por lesões produzidas por *E. histolytica*. Além disso, as amebas patogênicas ainda podem fazer uso dos amebaporos, permitindo a indução de apoptose e lise osmótica das células-alvo (NEVES, 2016; NELSON; SINGH, 2018).

Mesmo a *E. histolytica* e *E. dispar* sendo morfologicamente iguais apresentam biologies distintas, uma vez que, a amebíase intestinal grave e extra-intestinal está presente em portadores de *E. histolytica*, enquanto que aqueles que estão contaminados por *E. dispar* apresentam-se assintomático ou com colites não-desentéricas (SILVA et al., 2013).

Em relação a sintomatologia e quadros clínicos, a amebíase se caracteriza por lesões ulcerativas e diarreia sanguinolenta, dor abdominal leve a moderada, possível diarreia intermitente alternando com prisão de ventre e tenesmo. A infecção

pode ganhar nível sistêmico através da amebíase extraintestinal na qual pode-se observar o surgimento de abscessos hepáticos e pulmonares e outras complicações clínicas como colite necrótica fulminante e perfurações intestinais, sendo estas complicações a principal causa de morte nos casos de amebíase intestinal invasiva (NICHOLS, 2014).

Este protozoário pode ser detectado por meio de exame parasitológico de fezes, entretanto apresenta-se morfológicamente idêntico a *Entamoeba dispar*, contudo a pesquisa de coproantígenos através de ensaio de imunoadsorção enzimática (ELISA), imunofluorescência indireta, hemoaglutinação indireta e a reação em cadeia de polimerase (PCR) podem permitir diferenciá-las. Tais métodos, todavia têm o alto custo como fator limitante para sua utilização em grande escala nos serviços de saúde (UECKER et al., 2007; SANTOS; SOARES, 2008; ARROJA et al., 2010; SILVA et al., 2013).

O tratamento farmacológico deve ser empregado sempre que a presença de *E. histolytica*/*E. dispar* for comprovada nas fezes, mesmo que o paciente se apresente assintomático. Os medicamentos utilizados são o metronidazol ou tinidazol, entretanto se for identificado a presença de *E. dispar* nenhum tratamento precisa ser realizado, contudo nos países em desenvolvimento a falta de recursos dificulta a utilização métodos diagnósticos apropriados que permitam diferenciar estas duas amebas (PRITT; CLARK, 2008; NICHOLS, 2014; NELSON; SINGH, 2018). A profilaxia se dá através de saneamento básico, higiene pessoal, consumo de água e alimentos de boas procedências e tratamento dos infectados.

3.1.1.4 Giardíase e *Giardia lamblia*

A giardíase é uma protozoose causada pelo agente etiológico *Giardia lamblia* que é responsável por acometer cerca de 280 milhões de pessoas anualmente (EINARSSON; MA'AYEH; SVÄRD, 2016).

Giardia lamblia pode se apresentar na forma de cisto e de trofozoíto. O cisto é a forma infectante adquirida principalmente através de alimentos e água contaminados, possui cerca de 7 µm de largura, 10 µm de comprimento e de dois a quatro núcleos. Na região do citoplasma apresenta axóstilos, vacuolos, ribossomos, corpos parabasais e fragmentos do disco suctorial. Enquanto que o trofozoíto é a forma móvel, apresenta de 10 µm de largura e 15 µm de comprimento e uma região

dorsal e outra ventral. Na região dorsal é possível observar dois axóstilos centrais e corpos parabasais, já na região ventral tem-se o disco adesivo e as enzimas tubucina e a giardina que permitem com que o processo de adesão a mucosa intestinal seja efetuado. Além disso, apresenta flagelos na região ântero-posterior e dois núcleos (PEDROSO; AMARANTE, 2006).

A infecção por *Giardia* é iniciada pela ingestão de cistos que são estimulados por meio do ácido estomacal, bile e tripsina, permitindo a completa liberação do trofozoíto na região intestinal. Os trofozoítos se ligam ao epitélio intestinal por meio do disco adesivo permitindo assim danos teciduais. Devido a modificações ambientais na região intestinal não elucidadas, o trofozoíto passa pelo processo de encistamento, voltando novamente a ser cisto para posterior liberação ao meio juntamente com as fezes (FORMIGA et al., 2012; EINARSSON; MA'AYEH; SVÄRD, 2016).

Em relação a patogenia, o parasita se replica sobre as células do epitélio intestinal podendo causar o processo de atapetamento e utiliza-se do disco adesivo para permitir a fixação e lesões mecânicas nas microvilosidades intestinais. Além disso, acredita-se que substâncias liberadas pelo parasito e a resposta inflamatória mediada pela imunidade do hospedeiro, possam contribuir para significativas modificações morfológicas do epitélio intestinal. Desta forma, o somatório de todos estes fatores, contribuem para o desenvolvimento da má absorção. Contudo, foram elucidadas algumas importantes informações acerca da interação entre as células epiteliais intestinais do hospedeiro e o trofozoíto de *Giardia*. Sabe-se que esse parasito é responsável pela liberação de algumas enzimas durante a interação com as células, como arginina deiminase, enolase e ornitina carbamoil transferase. A liberação de arginina deiminase, impossibilita que os enterócitos possam produzir o óxido nítrico, que por sua vez, é citotóxico para o parasito, além disso, as proteases de cisteína secretadas pela *Giardia* logo após o processo interação, possibilitam a clivagem de IL-8, reduzindo assim a infiltração de neutrófilos e dificultando a expulsão desse parasito do tecido intestinal (EINARSSON; MA'AYEH; SVÄRD, 2016; NEVES, 2016).

A giardíase pode se manifestar clinicamente na forma aguda ou crônica. A forma aguda é autolimitada durando cerca de duas semanas. Os acometidos, nesta fase, apresentam náuseas, anorexia, calafrios, febre, diarreia explosiva, perda de peso, vômito, flatulência e dor abdominal. Enquanto que na forma crônica, a duração

é superior a um mês podendo a chegar a durar anos caso não haja tratamento. As manifestações clínicas mais comuns são episódios diarreicos contínuos, intermitentes ou esporádicos, anorexia, cefaleia, esteatorreia, mialgia e má absorção de lipídeos, proteínas, vitaminas lipossolúveis, vitamina B12 e ferro. Além de sérias comorbidades, como síndrome do intestino irritável, alergias alimentares, artrite e síndrome de fadiga crônica (FORMIGA et al., 2012; EINARSSON; MA'AYEH; SVÄRD, 2016).

Para o diagnóstico pode-se utilizar ELISA, centrífugo-sedimentação e centrífugo-flutuação (cistos) (BICA; DILLENBURG; TASCA, 2011; BERNE et al., 2014) e método direto, para fezes diarreicas a fim de detectar o trofozoíto. O tratamento pode se dar por meio dos nitroimidazóis, principalmente o metronidazol e tinidazol. O correto tratamento de água, correta higienização de alimento, boa higiene pessoal e saneamento básico, são formas preventivas para evitar o desenvolvendo dessa enfermidade (FORMIGA et al., 2012).

3.1.1.5. Enterocomensais

Os enterocomensais são organismos que habitam a região intestinal para obter condições ideais de sobrevivência, sem promover prejuízos ao seu hospedeiro (NEVES, 2016).

A *Entamoeba coli* apresenta trofozoítos que medem cerca de 20 a 50 μm comprimento, núcleo com cariossoma grande e excêntrico e cromatina grosseira e irregular. O cisto apresenta cerca de 15 a 20 μm de comprimento, podendo ter de um até oito núcleos, possuindo ainda corpos cromatóides em forma de agulhas ou feixes. *Endolimax nana*, por sua vez, apresenta trofozoítos com 8 a 10 μm de comprimento e o núcleo apresenta-se esférico, com cariossoma polimórfico. O cisto contém quatro núcleos, tendo de 6 a 9 μm de comprimento e 5 a 7 μm de largura, podendo permanecer na região intestinal por até 17 anos (SARD; NAVARRO; SANCHIS, 2011; NEVES, 2016; POULSEN; STENSVOLD, 2018). Enquanto que *Iodamoeba butschlii* é uma ameba pequena, medindo cerca de 10 a 15 μm de comprimento, tanto na forma cística quanto na de trofozoíto, o núcleo não apresenta cromatina periférica e o cariossoma é grande e central. O cisto possui vacúolo de glicogênio e um único núcleo (NEVES, 2016).

Estas amebas podem ser adquiridas através da ingestão de água e alimentos contaminados pelo cisto, contudo mesmo sendo não patogênicas, apresentam-se importantes para saúde pública, uma vez que sua presença em amostras fecais, indicam baixas condições higienicossanitárias e de saneamento básico (LIMA JÚNIOR; KAISER; CATISTI, 2013).

3.2 Papel do manipulador de alimentos na disseminação de enteroparasitos

A manipulação de alimentos por profissionais contaminados por enteroparasitos corresponde a um dos principais fatores causais para o aumento das parasitoses intestinais no Brasil (BRASIL, 2016). Pesquisa observou, a partir de um levantamento bibliográfico de estudos publicados entre 2013 a 2017, que a prevalência média de manipuladores de alimentos contaminados por enteroparasitos e enterocomensais foi de 33% nas mais variadas cidades e estados brasileiros (ANDRADE JÚNIOR et al., 2018).

Tal situação muitas vezes pode ser agravada devido a falta de capacitação desses profissionais e até mesmo a baixas condições socioeconômicas e higienicossanitárias precárias, aumentando a susceptibilidade a enteroparasitoses, assim como, da disseminação de parasitos intestinais aos alimentos (MEDEIROS; CARVALHO; FRANCO, 2017; ANDRADE JÚNIOR et al., 2018).

A observação de surtos de DTAs em escolas e creches é crescente, devendo portanto haver investigações acerca não só da qualidade do alimento disponibilizado aos escolares, mas também torna-se imprescindível investigar o manipulador responsável pelo preparo e disponibilização da merenda escolar, sobretudo nas creches em que o acometimento de crianças de menor idade pode ser mais grave com possível ocorrência de óbito (BRASIL, 2016).

Deste modo, a manipulação dos alimentos mostra-se como um fator que, caso não seja gerenciado e controlado, pode provocar contaminações e comprometer a segurança dos alimentos. Ações para o controle de qualidade dos alimentos tornam-se necessárias, dentre as quais destacam-se a fiscalização da carteira de saúde, o treinamento e reciclagem periódica dos profissionais envolvidos na cadeia produtiva dos alimentos, aperfeiçoando os mesmos na execução de suas tarefas, bem como o monitoramento das condições de saúde dos manipuladores por meio de exames rotineiros, incluindo o exame parasitológico de fezes, que pode

permitir a detecção de enteroparasitos e assim contribuir para a utilização de medidas curativas de forma mais rápida para que haja a quebra da cadeia de transmissão e menos pessoas sejam prejudicadas (CAPUANO et al., 2008).

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudo

Tratou-se de um estudo do tipo descritivo, analítico e transversal, em que foi realizado um inquérito coparassitológico em amostras de manipuladores de alimentos de escolas públicas do município de Cuité no período de agosto a dezembro de 2017. Ademais, houve a aplicação de um questionário semiestruturado para se traçar o perfil socioeconômico e higienicossanitário da população estudada e se avaliar as variáveis epidemiológicas associadas aos infectados.

4.2 Caracterização da amostra

A amostragem foi do tipo não-probabilística de conveniência (LUNA, 1998), no qual foram abordados pessoalmente 57 manipuladores de merendas escolares, de ambos os sexos e todas as idades, em 12 creches e escolas municipais e estaduais da zona urbana do município de Cuité – PB. Dentre os profissionais responsáveis por manipular e/ou preparar alimentos que participaram da pesquisa têm-se: cozinheiras, auxiliares de cozinha, auxiliares de serviços gerais (ASGs), monitoras e auxiliares de monitoras.

4.3 Critérios de inclusão e exclusão da amostra

Os critérios adotados para a inclusão dos manipuladores de alimentos na pesquisa foram: entendimento dos objetivos, riscos e benefícios da pesquisa, concordância em participar assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); responder ao questionário para coleta de informações epidemiológicas e se prontificar em colher as amostras de fezes. Os mesmos foram orientados quanto aos procedimentos padrões de coleta de fezes e que durante o período de coleta das amostras não poderiam utilizar antiparasitários (exceto sob indicação médica). Os indivíduos que não compreenderam os possíveis riscos e benefícios da pesquisa e que não assinaram o TCLE foram excluídos do grupo de pesquisa.

4.4 Área de estudo

O município de Cuité (6028'53,94" S e 36008'58,87" W) está localizado na mesorregião do Agreste Paraibano e na microrregião do Curimataú Ocidental. De acordo com o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017 esta cidade possuía 20.348 habitantes. Sua área territorial é de 758 km², densidade 26,3 hab./km² e apresenta-se distante da capital do estado, João Pessoa, a 235 km, e da capital Federal, Brasília, a 2.713 km. Sua altitude em relação ao nível do mar é de 667 m e possui como municípios limítrofes Cacimba de Dentro, Barra de Santa Rosa, Nova Floresta, Picuí, Pedra Lavrada, Cubatí e Sossego (IBGE, 2017).

Em 2016, o município de Cuité apresentava população predominantemente do sexo feminino e urbana, com faixa etária majoritária entre 20 a 24 anos de idade, renda per capita de 1,7 salários mínimos e 18 estabelecimentos de saúde vinculados ao Sistema Único Saúde (IBGE, 2017).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Cuité foi de 0,591 em 2010 (IBGE, 2016) e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) em 2015, foi de 5,4 nos anos iniciais (1^a a 4^a série) e 3,9 nos anos finais (5^a a 9^a série) (IBGE, 2017) ambos considerados abaixo dos padrões esperados, levando em consideração o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), respectivamente.

O lixo é coletado diretamente pelo serviço de limpeza municipal para maior parte da população cuiteense, entretanto a queima desses detritos ainda é bastante comum e praticada pelos seus habitantes. Ademais, no ano de 2010, observou-se que apenas cerca de 15% da população possuía formas de esgotamento sanitário consideradas adequadas (IBGE, 2016). Em relação a água, Cuité conta somente com águas subterrâneas e carros-pipa para garantir o seu abastecimento, uma vez que, o açude comunitário Boqueirão do Cais, o principal reservatório de água do município, encontra-se vazio (ANDRADE JÚNIOR et al., 2017; CAGEPA, 2011).

4.5 Coleta e processamento de dados

Houve a aplicação de um questionário seguido de entrega de coletor universal para a coleta de amostra única de fezes. O material biológico foi recolhido nas

escolas em dia e horário marcado, acondicionado e transportado em caixa de isopor para o laboratório de Parasitologia do Centro de Educação e Saúde (CES). As amostras fecais, por sua vez, passaram por processamento através do método de centrífugo-sedimentação simples (CASTRO et al., 2006). Todas as amostras foram analisadas em triplicata utilizando o microscópico óptico com objetivas de 10x e 40x (DE CARLI, 2006).

4.6 Análise estatística dos dados

O questionário apresentou perguntas abertas e fechadas e teve como objetivo traçar o perfil de cada entrevistado com relação as suas condições socioeconômicas, o local de trabalho e seus conhecimentos sobre parasitose e boas práticas de manipulação.

Para a construção do banco as variáveis foram categorizadas da seguinte forma: Idade - até 19 anos; 20 - 29 anos; 30 - 39 anos; 40 - 49 anos, 50 - 59 anos e acima de 60. A escolaridade foi categorizada em: não escolarizado; baixa escolaridade - ensino fundamental incompleto ou completo; média escolaridade - ensino médio incompleto ou completo; e alta escolaridade - ensino superior incompleto ou completo. O tipo de esgotamento sanitário em: adequado - esgoto geral; e inadequado - para fossa ou enterra. O abastecimento de água no domicílio e no local de trabalho: de procedência - rede pública; e sem procedência - poço ou comprada de caminhão pipa. A água utilizada para beber e no preparo dos alimentos foi categorizada em: adequada - água mineral, filtrada ou fervida; e inadequada - água coada, clorada, sem tratamento ou de rede pública sem tratamento doméstico. Em relação ao destino do lixo considerou-se correto - coletado ou queimado; e incorreto - enterrado, usado como adubo ou jogado em terreno baldio.

Para aqueles manipuladores que foram acometidos por alguma parasitose, foi considerado correto quando a doença citada era realmente uma parasitose e incorreto quando se tratava de outra doença, sinal ou sintoma. O tempo de realização de algum exame parasitológico de fezes foi categorizado em menor ou igual há 6 meses e acima de 6 meses, de acordo com a Lei Nº 7.587 (AGEVISA, 2004). Sobre como se pega uma parasitose, a classificação foi de correta e

incorreta. Enquanto que para aqueles que se alimentavam de verdura crua, o modo de lavá-las antes de consumir também foi classificado em correto e incorreto.

Para avaliar o nível de conhecimento sobre as boas práticas de manipulação, as respostas das questões sobre como pode ocorrer à contaminação dos alimentos, como as mãos podem contaminar o alimento, quais as doenças que os alimentos podem causar e o que considera importante na higiene pessoal, foram categorizadas em correta e incorreta. E quando perguntado sobre o último treinamento que participou, as categorias foram de menos de um ano e mais de um ano.

Os dados dos resultados coproparasitológicos e dos questionários foram computados em um banco de dados, no programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 13.0, no qual realizou-se a análise estatística. Na estatística descritiva, os dados das variáveis de maior relevância foram apresentados sob a forma de número absoluto e a frequência relativa calculada para a construção de tabelas.

Foram avaliadas associações estatísticas através do teste Qui-quadrado entre as variáveis de risco e a presença de infecção parasitária, sendo aceito $p < 0,05$, estatisticamente significativa, como critério para rejeição das hipóteses de nulidade.

4.7 Encaminhamento para terapêutica medicamentosa e orientações

Os resultados dos exames coproparasitológicos foram entregues aos manipuladores de merenda escolar, contendo as espécies parasitárias encontradas e a devida assinatura da professora-orientadora.

Os parasitados foram orientados a procurar profissional habilitado na Estratégia Saúde da Família para tratamento antiparasitário.

4.8 Considerações éticas

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Alcides Carneiro-UFMG (parecer nº 1.258.124).

5 RESULTADOS

Dos 57 manipuladores de merenda escolar, 98,2% eram do sexo feminino. A faixa etária predominante foi de 50 a 59 anos (36,8%), seguido de 40 a 49 anos (33,3%), 30 a 39 anos (24,6%), 20 a 29 anos (3,5%) e acima de 60 anos (1,8%). Em relação ao estado civil, 45,6% dos manipuladores de alimentos eram casados, seguido por solteiros (31,6%), divorciados (12,3%), união estável (8,8%) e viúvos (1,8%).

A renda familiar predominante entre a população estudada foi de até 1 salário mínimo com 57,9%, seguido de 1 até 2 salários mínimos com 36,8% e acima de 3 salários mínimos com 5,3%, enquanto que o nível de escolaridade foi predominantemente baixo (43,9%), seguido de média escolaridade (38,6%) e alta escolaridade (17,5%).

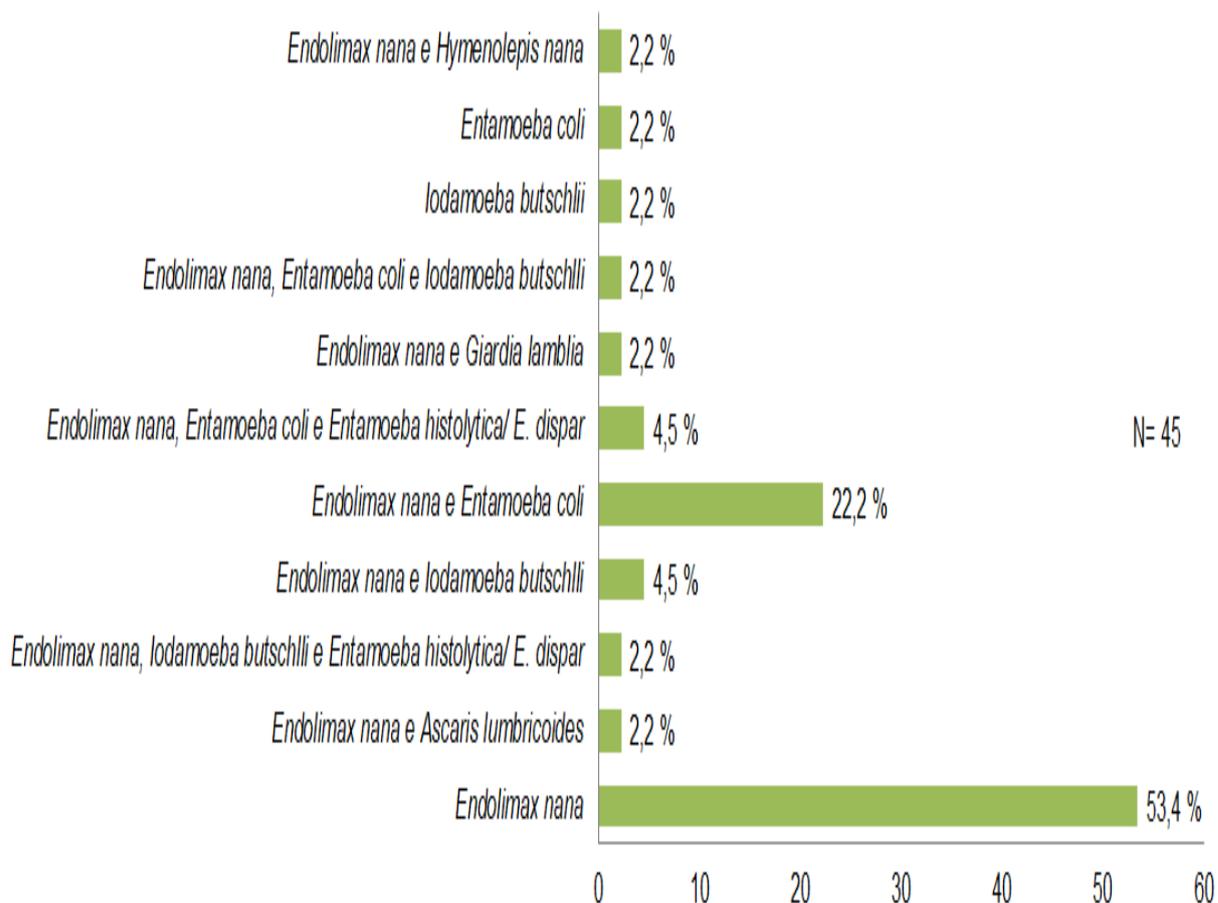
Em relação as condições sanitárias no domicílio e local de trabalho dos manipuladores 80,7% apresentavam esgotamento inadequado, enquanto que em relação ao abastecimento de água no domicílio e água utilizada no local de trabalho 96,5% e 91,2%, respectivamente, eram sem procedência. A respeito do destino do lixo, 3,5% foi considerado inadequado, já a água para beber e a água usada no preparo dos alimentos, foram consideradas inadequadas para 43,9% e 70,2% dos manipuladores, respectivamente.

Cerca de 57,9% dos manipuladores afirmaram que criavam animais, sendo o cachorro o principal deles (24,6%), seguido de cachorro e gato (10,5%), gato (5,3%), cachorro e galinha (3,5%) e cachorro, gato e galinha (3,5%), enquanto que outras combinações foram responsáveis por 10,5% dos entrevistados.

Em relação ao trabalho, dos 57 manipuladores, 56,1% afirmaram que este foi o primeiro emprego na cozinha, 38,6% relataram ter tido outras experiências como cozinheiro(a), enquanto que 5,3% optaram por não responder. Quanto ao consumo de alimentos crus, 15,8% da população estudada afirmou consumir carne crua ou mal cozida, em relação as verduras, 91,2% as consomem crua.

No exame parasitológico de fezes, dentre as 57 amostras fecais analisadas 78,9% (n=45) foram positivas. Destas 84,4% estavam infectadas por enterocomensais e 15,6% por enterocomensais e enteroparasitos. Na figura 3 é possível observar as principais espécies de enteroparasitos/enterocomensais encontradas.

Figura 3 - Prevalência das espécies de parasitos e/ou enterocomensais encontrados em manipuladores de alimentos de escolas públicas de Cuité-PB, 2017.



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

O monoparasitismo foi observado em 60% das amostras positivas, o biparasitismo em 31,1% e o poliparasitismo em 8,9%.

A tabela 1 mostra a associação entre os dados socioeconômicos e o resultado do exame parasitológico de fezes.

Tabela 1 - Associação estatística entre dados socioeconômicos e resultado do exame parasitológico de fezes de manipuladores de merenda escolar de Cuité - PB, 2017.

Categoria	Positivo		Negativo	
	N	%	N	%
Dados socioeconômicos				
Sexo*				
Feminino	45	100	11	91,7
Masculino	0	0	1	8,3

Total	45	100	12	100
Faixa etária#				
20-49 anos	27	60,0	7	58,3
A partir de 50 anos	18	40,0	5	41,7
Total	45	100	12	100
Remuneração*				
Até 1 salário mínimo	24	53,3	9	75,0
> de 1 salário mínimo	21	46,7	3	25,0
Total	45	100	12	100
Escolaridade*				
Baixa escolaridade	22	48,9	3	25,0
Média escolaridade	16	35,6	6	50,0
Alta escolaridade	07	15,6	3	25,0
Total	45	100	12	100

*Inaplicabilidade do teste Qui-Quadrado. # p= 0,917.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Na tabela 2 é possível observar a associação entre as características socioeconômicas da população estudada e o tipo de parasitismo.

Tabela 2 - Associação estatística entre dados socioeconômico e a associação parasitária de manipuladores de merenda escolar de Cuité – PB, 2017.

Categoria	Monoparasitismo		Bi /Poliparasitismo		p
	N	%	N	%	
Dados socioeconômicos					
Sexo					
Feminino	25	100	20	100	
Masculino	0	0	0	0	*
Total	25	100	20	100	
Faixa etária					
20-49 anos	14	56,0	13	65,0	
A partir de 50 anos	11	44,0	7	35,0	0,540
Total	25	100	20	100	

Remuneração					
Até 1 salário mínimo	15	60,0	9	45,0	
> de 1 salário mínimo	10	40,0	11	55,0	0,316
Total	25	100	20	100	
Escolaridade					
Baixa escolaridade	12	48,0	10	50,0	
Média/Alta escolaridade	13	52,0	10	50,0	0,894
Total	25	100	12	100	

*Inaplicabilidade do teste Qui-Quadrado.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

A tabela 3 mostra a associação entre higiene pessoal dos manipuladores de alimentos, e o resultado do exame parasitológico de fezes.

Tabela 3 - Associação estatística entre higiene pessoal e resultado do exame parasitológico de fezes de manipuladores de merenda escolar de Cuité - PB, 2017.

Categoria	Positivo		Negativo	
	N	%	N	%
Higiene pessoal				
Lava as mãos após utilizar o banheiro*				
Sim	44	97,8	12	100
Não	1	2,2	0	0
Total	45	100	12	100
Forma de lavar as verduras cruas antes de consumi-las*				
Correta	23	51,1	7	58,3
Incorreta	18	40,0	4	33,3
Não consome	4	8,9	1	8,4
Total	45	100	12	100
Hábito de andar				

descalço*				
Sim	5	11,1	3	25,0
Não	40	88,9	9	75,00
Total	45	100	12	100

Fatores que considera importante na higiene pessoal*				
Correto	45	100	11	91,7
Incorreto	0	0	1	8,3
Total	45	100	12	100

*Inaplicabilidade do teste Qui-Quadrado.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Na tabela 4 é possível observar a associação entre os conhecimentos sobre parasitoses apresentados pelos manipuladores de alimentos e sua associação com o resultado do exame parasitológico de fezes.

Tabela 4 - Associação estatística entre conhecimentos sobre parasitoses e o resultado do exame parasitológico de fezes de manipuladores de merenda escolar de Cuité - PB, 2017.

Categoria	Positivo		Negativo	
	N	%	N	%
Conhecimentos sobre parasitoses				
Sabe o que é parasitose?*				
Sim	27	60,0	9	75,0
Não	18	40,0	3	25,0
Total	45	100	12	100
Sabe como se pega parasitose?*				
Sim	23	51,1	8	66,7
Não	22	48,9	4	33,3
Total	45	100	12	100
Ouviu falar em				

contaminação de alimentos*				
Sim	40	88,9	12	100
Não	5	11,1	0	0
Total	45	100	12	100
Com relação as mãos, elas podem contaminar os alimentos?*				
Sim	45	100	12	100
Não	0	0	0	0
Total	45	100	12	100
Como as mãos podem contaminar os alimentos?*				
Correto	39	86,7	11	87,7
Incorreto	6	13,3	1	12,3
Total	45	100	12	100
Você conhece a Lei de Qualidade Alimentar do Estado da Paraíba?*				
Sim	4	8,9	1	8,8
Não	41	91,1	11	91,2
Total	45	100	12	100

*Inaplicabilidade do teste Qui-Quadrado.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Na tabela 5 é possível observar a associação entre as condições sanitárias do domicílio e o local de trabalho, assim como suas respectivas associações com o resultado do exame parasitológico de fezes.

Tabela 5 - Associação estatística entre condições sanitárias do local de trabalho e domicílio e o resultado do exame parasitológica de fezes de manipuladores de merenda escolar de Cuité – PB, 2017.

Categoria	Positivo		Negativo	
	N	%	N	%
Condições sanitárias do local de trabalho e domicílio				
Tipo de esgotamento sanitário*				
Adequado	9	20,0	2	16,7
Inadequado	36	80,0	10	83,3
Total	45	100	12	100
Abastecimento de água no domicílio*				
Com procedência	1	2,2	1	8,3
Sem procedência	44	97,8	11	91,7
Total	45	100	12	100
Abastecimento de água utilizada no trabalho*				
Com procedência	3	6,7	2	16,7
Sem procedência	42	93,3	10	83,3
Total	45	100	12	100
Destino do lixo do domicílio*				
Adequado	43	95,6	12	100
Inadequado	2	4,4	0	0
Total	45	100	12	100
Água utilizada para beber*				
Adequado	29	64,4	3	25,0
Inadequado	16	35,6	9	75,0
Total	45	100	12	100
Água utilizada no				

preparado de alimentos*				
Adequado	14	31,1	3	25,0
Inadequado	31	68,9	9	75,0
Total	45	100	12	100

* Inaplicabilidade do teste Qui-Quadrado.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

As condições sanitárias do domicílio e local de trabalho também foram associadas com a faixa salarial dos manipuladores de alimentos estudados (tabela 6).

Tabela 6 - Associação estatística entre condições sanitárias do local de trabalho e domicílio e a renda de manipuladores de merenda escolar de Cuité - PB, 2017.

Categoria	Até 1 salário mínimo		Acima de 1 salário mínimo		<i>p</i>
	N	%	N	%	
Condições sanitárias do local de trabalho e domicílio					
Tipo de esgotamento sanitário					
Adequado	8	24,2	3	12,5	
Inadequado	25	75,8	21	87,5	*
Total	33	100	24	100	
Abastecimento de água no domicílio					
Com procedência	2	6,1	0	0	
Sem procedência	31	93,9	24	100	*
Total	33	100	12	100	
Destino do lixo do domicílio					
Adequado	31	93,9	24	100	
Inadequado	2	6,1	0	0	*
Total	33	100	24	100	
Água utilizada para beber					

Adequado	19	57,6	13	54,2	
Inadequado	14	42,4	11	45,8	0,798
Total	33	100	24	100	

**Água utilizada no preparado
de alimentos**

Adequado	9	27,3	8	33,3	
Inadequado	24	72,7	16	66,7	0,621
Total	33	100	24	100	

* Inaplicabilidade do teste Qui-Quadrado.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Dos 57 manipuladores, 33,3% afirmam ter tido alguma parasitose, porém somente 26,3% destes procuraram o profissional médico e tiveram início da terapia farmacológica antiparasitária.

Na tabela 7, observam-se a frequência dos manipuladores que já fizeram algum exame parasitológico e que já participaram de algum treinamento no trabalho.

Tabela 7 - Realização de exame parasitológico e treinamento no trabalho em manipuladores de merenda escolar de Cuité - PB, 2017.

Categoria	N	%
Já fez algum exame parasitológico de fezes?		
Não	2	3,5
Sim	55	96,5
Total	57	100
Há quanto tempo fez o EPF?		
Menor ou igual há 6 meses	7	12,3
Acima de 6 meses	48	84,2
Nunca fez	2	3,5
Total	57	100
Quando foi o último treinamento que participou?		
Há menos de um ano	11	19,3
Há mais de um ano	21	36,8

Nunca participou	25	43,9
Total	57	100

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

6 DISCUSSÃO

Em Cuité-PB foi observada alta prevalência de positividade, na qual 78,9% dos 57 manipuladores encontravam-se infectados por enteroparasitos/enterocomensais. Essa foi a mais alta prevalência observada comparando-se a outras cidades brasileiras. Prevalências menores foram observadas no município de Campo Mourão-PR (50% de 24 manipuladores de alimentos) (SIMÕES; ALEIXO, 2014); nos municípios mineiros de Luz e Dores Indaiá (27,3% dos 22 manipuladores) (MOURA; AVELAR, 2013); em Ângulo-PR (30% dos 27 manipuladores) (COLLI et al., 2013); em Parnaíba-PI (51% dos 251 manipuladores de alimentos) (FERNANDES et al., 2014) e em Caxias do Sul-RS (10,3% dos 331 manipuladores) (PORTO et al., 2016).

Endolimax nana, foi a espécie mais prevalente nos manipuladores de merenda escolar de Cuité-PB, estando presente em 53,4% das amostras fecais positivas. Resultados semelhantes foram observados nos municípios de Cascavel-PR, Caxias do Sul-RS e Ribeirão Preto-SP, em que *E. nana* esteve presente em 67,9% (n=80), 44,1% (n=15) e 54,9% (n=56) das amostras positivas de manipuladores, respectivamente (CAPUANO et al., 2008; TAKIZAWA; FALAVIGNA; GOMES, 2009; PORTO et al., 2016). Tais resultados divergiram dos encontrados em Campo Mourão-PR, Luz e Dores Indaiá – MG e Ângulo-PR, em que *Giardia lamblia* foi a espécie mais prevalente nestes municípios estando presente 21% (n=8), 27,3% (n=6) e 20% (n=5) de amostras fecais de manipuladores, respectivamente (MOURA; AVELAR, 2013; COLLI et al., 2013; SIMÕES; ALEIXO, 2014), enquanto que nos municípios Patos de Minas – MG, Morrinhos-GO e Parnaíba-PI, *Entamoeba coli* foi a espécie mais encontrada, estando presente em 46,1%(n=6), 63,5% (n=10) e 40,3% (n=52) das amostras positivas, respectivamente (REIS; CARNEIRO, 2007; SILVA; SILVA; SILVA, 2009; FERNANDES et al., 2014).

A alta prevalência *E. nana* nas amostras fecais dos manipuladores, pode indicar deficientes medidas higiênicas ou ainda precariedade na qualidade da água e de saneamento básico (LIMA JÚNIOR; KAISER; CATISTI, 2013; CUNHA; AMICHI, 2014).

Dentre as associações parasitárias observadas, pode-se evidenciar a presença de agentes patogênicos como *E.histolytica/E.dispar*, *G. lamblia* e *H. nana* que podem ser facilmente difundidos aos alimentos e água ou rota fecal-oral e

causar a contaminação dos consumidores. Também foi encontrado *A. lumbricoides*, em que a transmissão ocorre através da ingestão de ovos geralmente fixados em hortaliças que tenham sido cultivadas em locais próximos a fezes humanas ou tenham sido adubadas com esses excrementos.

Dos 45 manipuladores infectados no município de Cuité-PB, 100% eram do sexo feminino. Resultados semelhantes foram observados no município de Campo Mourão, em que de 12 manipuladores de merenda escolar infectados, 100% eram do sexo feminino (SIMÕES; ALEIXO, 2014). Divergindo desses achados, menor percentual foi observado em Ribeirão Preto-SP, em que de 142 manipuladores presentes em feiras livres, ruas e outros estabelecimentos vinculados ao município, 57% dos infectados eram do sexo feminino (CAPUANO et al., 2008) e em João Pessoa-PB, de 35 manipuladores positivos vinculados a um restaurante hospitalar, 64% tratavam-se de mulheres (MAGALHÃES; CARVALHO; FREITAS, 2010).

Em relação a faixa etária, Cuité-PB teve o predomínio de manipuladores infectados de 20 a 49 anos de idade (60%). Se assemelhando a esses resultados, no município de Parnaíba-PR, de 129 manipuladores de alimentos infectados, que se encontravam vinculados a restaurantes, 87% tinham entre 20 a 49 anos de idade (FERNANDES et al., 2014).

A respeito da faixa salarial dos manipuladores de alimentos em Cuité-PB que estavam positivos para enteroparasitos, observou-se que 53,3% destes tinham como renda familiar, até 1 salário mínimo. Tal informação diverge dos dados encontrados em Maringá-PR, em que dos 42 manipuladores infectados, 57,1% possuíam de 1 a 3 salários mínimos como renda familiar (COLLI et al., 2013).

Quanto a escolaridade, o nível predominante entre os manipuladores de merenda escolar de Cuité-PB infectados, foi de baixa escolaridade, como constatada em 48,9% dos participantes. Estes dados corroboram com um estudo realizado em Cascavel-PR, em que de 131 manipuladores autônomos infectados, maior parte destes (65,6%) possuíam baixa escolaridade (TAKIZAWA; FALAVIGNA; GOMES, 2009).

Pode-se inferir que o baixo nível de escolaridade e renda, predominantemente observadas em manipuladores de Cuité-PB, pode influenciar diretamente no conhecimento desses profissionais sobre parasitoses e suas medidas profiláticas. Isto pode ser evidenciado nesta pesquisa devido parte significativa dos profissionais positivos para enteroparasitos/enterocomensais não terem conhecimento sobre a

correta lavagem de hortaliças (40%) ou não saberem o que é parasitose (40%) ou como adquiri-las (48,9%). Ademais, o baixo poder aquisitivo e baixa escolaridade, estão associados a domicílios com precárias condições de saneamento básico, núcleo familiar numeroso, baixa procura pelos serviços de saúde e baixo conhecimento e uso de medidas preventivas. Assim, tanto o ambiente quanto a condição social do manipulador, podem agir como facilitadoras para a contaminação por enteroparasitos (VISSER et al., 2011). Contudo, associações estatísticas não foram observadas entre escolaridade, faixa salarial e o resultado do inquérito parasitológico.

Quanto a água do domicílio, 96,5% dos manipuladores de merenda escolar de Cuité-PB afirmaram ser sem procedência, tal informação difere dos resultados encontrados em um estudo realizado em João Pessoa-PB, no qual de 67 manipuladores 91% confirmaram usufruir, em seus domicílios, de água tratada (MAGALHÃES; CARVALHO; FREITAS, 2010).

A água sem qualidade pode causar a contaminação por parasitos intestinais em mãos, alimentos, utensílios e equipamentos, tendo, portanto, ligação direta com a cadeia de transmissão. Ademais muitos enteroparasitos são transmitidos pela água e podem apresentar-se resistentes ao processo de cloração, fazendo com populações que utilizem água inadequada tornem-se mais vulneráveis a contaminação. Esta situação é preocupante em manipuladores do município de Cuité-PB, uma vez que, 43,9% fazem o uso de águas para consumo que são consideradas inadequadas (FRANCO; UENO, 2010).

Sobre o tipo de esgotamento sanitário, em Cuité-PB, 80,7% dos manipuladores apresentam esgotamento do tipo inadequado, o que trata-se de um achado bastante negativo, uma vez que, o destino incorreto dos dejetos contribui diretamente para o aumento da contaminação de seres humanos, por enteroparasitos (NUNES; ALMEIDA; NUNES, 2014). Estes resultados divergem dos encontrados em João Pessoa-PB, em que de 67 manipuladores 56,7% apresentaram esgotamento sanitário adequado devido ao uso do esgoto público (MAGALHÃES, CARVALHO; FREITAS, 2010). Em relação ao destino do lixo, em Cuité-PB, 96,5% dos manipuladores afirmaram que os seus detritos eram coletados ou queimados, sendo assim, considerado adequado; resultados semelhantes foram evidenciados em Parnaíba-PI na qual de 251 manipuladores, 94,8% tinham o destino correto do lixo (FERNANDES et al., 2014). Tal informação, torna-se

interessante, uma vez que, resíduos são importantes fatores de contaminação por agentes biológicos e de atração de vetores mecânicos, que contribuem para a disseminação massiva de enteroparasitos aos alimentos.

Outro importante fator facilitador para contrair enteroparasitoses é a criação de animais, com manejo inadequado, uma vez que com o aumento da criação de animais domésticos nos centros urbanos e o seu maior contato com seres humanos, tem sido evidenciado o surgimento cada vez maior de antropozoonoses, como a giardíase (ELY et al., 2011). Em Cuité-PB, 57,9% dos manipuladores de merenda escolar afirmaram possuir animais de estimação, sendo o cachorro o principal deles (24,6%).

Em relação ao consumo de alimentos crus, em Cuité-PB, 15,8% dos manipuladores afirmaram comer carne crua/mal passada, enquanto que 91,2% faziam o consumo de verduras cruas. Se assemelhando a esses resultados, em Maringá-PR de 150 manipuladores 96% faziam a ingestão de verduras cruas, enquanto que divergindo, desses achados, em Parnaíba-PI de 251 manipuladores 62,5% consumiam carne crua (COLLI et al., 2013; FERNANDES et al., 2014). O alto consumo de vegetais crus pelos manipuladores de merenda escola de Cuité-PB, pode ser um achado preocupante, levando em consideração que 40% deles lavavam verduras de forma incorreta, dessa forma, a ingestão desse tipo de alimento, quando mal higienizado, pode ocasionar em contaminação por helmintos e protozoários (SIMÕES; ALEIXO, 2014). A mesma preocupação é dada a aqueles que fazem o consumo de carne crua e/ou mal passada, uma vez que, o consumo desse alimento contaminado com larvas cisticercoides pode propiciar o desenvolvimento da teníase, a partir da presença de *Taenia saginata* na carne bovina ou da *T. solium*, em carne suína (NEVES, 2016).

Quanto ao hábito de andar descalço, 14% (n=8) dos manipuladores, do município de Cuité-PB afirmaram possui-lo, enquanto que em Maringá-PR, de 150 manipuladores, somente 6% disseram ter costume de andar descalços (COLLI et al., 2013). Mesmo não havendo sido constatado a presença de *Strongyloides stercoralis* ou Ancylostomidae, nas amostras analisadas, o hábito de andar descalço é um fator de risco para a contaminação a partir desses tipos de parasitos, de forma que, é necessário, que as larvas penetrem na pele do hospedeiro em contato com o solo e a partir da via hematogênica, possam participar de posteriores evoluções no pulmão e intestino (NEVES, 2016).

Sobre a capacitação desses profissionais, em Cuité-PB 42,9% nunca participaram de nenhum tipo de treinamento relacionado a manipulação de alimentos. Enquanto que em seis municípios distintos do estado do Rio de Janeiro, de 103 funcionários, 30,1% nunca tiveram treinamento (MELLO et al., 2010). Em Luz-MG e Dores Indaiá-MG, dados mais alarmantes foram encontrados, uma vez que, de 22 manipuladores 68,7% não haviam recebido nenhum tipo de capacitação (MOURA; AVELAR, 2013).

A capacitação é essencial para permitir que o manipulador de alimento possa fazer a preparação de produtos alimentícios de forma mais segura para o consumidor, podendo causar a quebra da cadeia de transmissão e consequente diminuição do surgimento de DTAs relacionadas a helmintos e protozoários. Além disso, a falta de capacitação por parte considerável dos manipuladores está em desacordo com a lei de Qualidade Alimentar do Estado da Paraíba nº 7.587/2004 que delimita a obrigatoriedade da realização do curso básico de manipulação de alimentos, com validade de até dois anos. Ademais, obriga-se ainda que o EPF seja feito a cada seis meses, entretanto tal exigência foi seguida somente por 12,3% desses profissionais (BRASIL, 2004) devendo portanto haver a exigência, por parte do empregador, de exames de rotina incluindo o parasitológico de fezes, assim como, maior difusão de informação sobre a lei nº 7.587/2004 em escolas e demais locais em que haja-se serviços de alimentação.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O perfil de parasitados foi predominantemente do sexo feminino, com faixa etária de 20 a 49 anos de idade, baixa escolaridade e baixa renda. No geral, os manipuladores viviam em precárias condições sanitárias, apresentando esgotamento sanitário majoritariamente inadequado e água de abastecimento inadequada/sem procedência tanto no ambiente de trabalho quanto domiciliar.

Observou-se alta prevalência de infectados por enteroparasitos/enterocomensais (78,9%) entre os manipuladores de merenda escolar analisados, na qual *Endolimax nana* e *Entamoeba coli* foram as espécies parasitárias mais encontradas nas amostras fecais positivas. Ademais, o encontro das espécies patogênicas *Entamoeba histolytica/E. dispar*, *G. lamblia*, *H. nana* e *A. lumbricoides*, foi considerado um fator preocupante pelo seu potencial de patogenicidade e de transmissão interpessoal e ambiental.

Desta forma, a capacitação dos manipuladores de merenda escolar associada a realização de exames parasitológicos periódicos, devem ser realizadas, a fim de permitir maior nível de consciência acerca da possível contaminação de alimentos e permitir a quebra de cadeia de transmissão de enteroparasitos. Além disso, melhorias sanitárias tornam-se necessárias, uma vez que, a precariedade de saneamento básico age como facilitadora para o desenvolvimento de enteroparasitoses e outras enfermidades.

8 REFERÊNCIAS

AGEVISA. Agência Estadual de Vigilância Sanitária. **Lei nº 7587, de 02 de junho de 2004**. 2004. Disponível em:< http://imeq.pb.gov.br/agevisa/documentos-pdf/legislacao/leis/lein_7587.pdf>. Acesso em: 05 de jul., 2018.

ANDRADE JÚNIOR, F. P. et al. Avaliação de alguns parâmetros físico-químicos de águas subterrâneas e águas de abastecimento consumidas pela população de Cuité – PB. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, 02, 2017, Campina Grande. **Anais eletrônicos**. Campina Grande: Editora Realize, 2017. Disponível em:< http://www.editorarealize.com.br/revistas/conbracis/trabalhos/TRABALHO_EV071_M D1_SA3_ID439_14052017223018.pdf>. Acesso em: 10 de ago., 2018.

ANDRADE JÚNIOR, F. P. et al. Enteroparasitos em manipuladores de alimentos no Brasil: uma revisão sistemática. In: ONE, G. M. C.; PORTO, M. L. S. (Orgs.). **Saúde: os desafios do mundo contemporâneo**. João Pessoa: Instituto Medeiros de Educação Avançada, p.74-93, 2018.

ANDRADE, E. C. et al. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Revista APS**, v.13, n.2, p.231-240, 2010.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasil. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. 2004. Disponível em:< <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESOLU%25C3%2587%25C3%2583O-RDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b>>. Acesso em: 10 de ago., 2018.

ARROJA, B. et al. Invasive amebiasis. **Jornal Português de Gastreenterologia**, v.17, n.6, p.262-265, 2010.

BELO, V. S. et al. Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v.30, n.2, p.195-201, 2012.

BERNE, A. C. et al. *Giardia lamblia*: diagnóstico com o emprego de métodos microscópicos e Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). **Revista de Patologia Tropical**, v.43, n.4, p.412-419, 2014.

BICA, V. C.; DILLENBURG, A. F.; TASCA, T. Diagnóstico laboratorial da giardiose humana: comparação entre as técnicas de sedimentação espontânea em água e de centrífugo-flutuação em solução de sulfato de zinco. **Revista do Hospital das Clínicas de Porto Alegre**, v.31, n.1, p.39-45, 2011.

BORGES, W. F. et al. Parasitos intestinais: elevada prevalência de *Giardia lamblia* em pacientes atendidos pelo serviço público de saúde da região sudeste de Goiás, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 40, n. 2, p. 149-157, 2011.

BOURÉE, P. Infecciones parasitarias del intestino. **Tratado de medicina**, v.18, n.3, p.1-8, 2014.

BRASIL. Agência Estadual de Vigilância Sanitária. **Lei nº 7587, de 02 de junho de 2004**. 2004. Disponível em: < http://imeq.pb.gov.br/agevisa/documentos-pdf/legislacao/leis/lein_7587.pdf>. Acesso em: 05 de jul., 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças Infecciosas e Parasitária**: Guia de Bolsa. 8. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA)**. 2014. Disponível em: < <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/doencas-transmitidas-por-alimentos-dta>>. Acesso em: 13 de jul., 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**. 2016. Disponível em:<

<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/junho/08/Apresenta----o-Surtos-DTA-2016.pdf>>. Acesso em: 15 de jul., 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil**. 2017. Disponível em:<

<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/maio/29/Apresentacao-Surtos-DTA-2017.pdf>>. Acesso em: 15 de jul., 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil**. 2018. Disponível em:<

<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/julho/02/Apresentacao-Surtos-DTA-Junho-2018.pdf>>. Acesso em: 15 de jul., 2018.

CAGEPA. Cia de Água e Esgotos da Paraíba. **Comunicado prévio de falta d'água em Cuité e Nova Floresta, nesta quinta-feira (30)**. 2011. Disponível em:<

<http://www.cagepa.pb.gov.br/comunicado-previo-de-falta-dagua-em-cuite-e-nova-floresta-nesta-quinta-feira-30/>>. Acesso em: 19 de fev., 2018.

CAPUANO, D. M. et al. Enteroparasitoses em manipuladores de alimentos do município de Ribeirão Preto – SP, Brasil, 2000. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.11, n.4, p.687-695, 2008.

CASTRO, J. M. et al. Centrifugo-sedimentação simples: uma alternativa de substituição ao método de ritchie. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE PAULISTA DE PARASITOLOGIA, 03, 2006, Ubatuba. **Anais eletrônicos**. Ubatuba: UNICAMP, 2006. Disponível em:<

<https://www2.ib.unicamp.br/branco/parasit/spp/congressoIII/trabalhos/96TECNO.doc>

>. Acesso em: 10 de ago., 2018.

CAVALCANTE, U. M. B.; MELO, S. A. L.; LIMA, C. M. B. L. Enteroparasitoses na população infantil, sua prevalência e os modelos de decisão utilizados: revisão sistemática. **Revista Saúde e Pesquisa**, v.8, n.3, p.565-590, 2015.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Foodborne Illnesses and Germs**. 2018. Disponível em:< <https://www.cdc.gov/foodsafety/foodborne-germs.html>>. Acesso em: 08 de ago., 2018.

CHIEFFI, P. P. Helminthoses e alterações ambientais e climáticas. **Arquivos Médicos**, v.60, p.27-31, 2015.

COLLI, C. M. et al. Prevalence and risk factors for intestinal parasites in food handlers, southern Brazil. **International Journal of Environmental Health Research**, v.24, n.5, p.450-458, 2013.

CORDEIRO, T. G. P.; MACEDO, H. W. Amebíase. **Revista de Patologia Tropical**, v.36, n.2, p.119-128, 2007.

CUNHA, L. F.; AMICHI, K. R. Relação entre a ocorrência de enteroparasitoses e práticas de higiene de manipuladores de alimentos: Revisão da Literatura. **Revista Saúde e Pesquisa**, v.7,n.1, p.147-157, 2014.

DE CARLI, G. A. **Parasitologia Clínica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

DOLD, C.; HOLLAND, C. *Ascaris* and ascariasis. **Microbes and Infection**, v.13, p.632-637, 2011.

EINARSSON, E.; MA'AYEH, S.; SVÄRD, S. G. An up-date on *Giardia* and giardiasis. **Corrent Opinoin in Microbiology**, v.34, p.47-52, 2016.

ELY, L. S. et al. Prevalência de enteroparasitos em idosos. **Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia**, v.14, n.4, p.637-646, 2011.

FERNANDES, N. S. et al. Ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de restaurantes em Parnaíba, Piauí-Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v.43, n.4, p.459-469, 2014.

FERNANDES, S. et al. Protocolo de parasitoses intestinais. **Acta Pediátrica Portuguesa**, v.43, n.1, p.35-41, 2012.

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

FORMIGA, C. C. S et al. Giardíase. **Revista Brasileira de Medicina**, v.71, n.9, p. 317-322, 2012.

FRANCO, C. R.; UENO, M. Comércio ambulante de alimentos: condições higiênico-sanitárias nos pontos de venda de Taubaté-SP. **Unopar Científica Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v.12, n.4, p.9-13, 2010.

FREI, F.; JUNCANSEN, C.; RIBEIRO-PAES, J. T. Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do tratamento profilático. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 12, p. 2919-2925, 2008.

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.

IBEG. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades – Cuité**. 2017. Disponível em:< <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/cuite/panorama> >. Acesso em: 19 de fev., 2018.

IBEG. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Paraíba – Cuité – Infográficos: Evolução populacional e pirâmide etária**. 2016. Disponível em:< <https://cidades.ibge.gov.br/painel/saude.php?codmun=250750>>. Acesso em: 19 de fev., 2018.

JOURDAN, P. M. et al. Soil-transmitted helminth infections. **Lancet**, v.391, p.252-265, 2017.

LIMA JÚNIOR, W. A.; KAISER, J.; CATISTI, R. High occurrence of giardiasis in children living on a “Landless farm workers” settlement in Arara, São Paulo, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, v.55, n.3, p.185-188, 2013.

LIMA, C. M. B. L. **Investigação de atividade antiparasitária do *Allium sativum* L. In vitro e In vivo**. 2011. 90 f. Tese (Doutorado em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

LIMA, D. S. et al. Parasitoses intestinais infantis no Nordeste brasileiro: uma revisão integrativa da literatura. **Cadernos de Graduação – Ciências Biológicas e da Saúde Facipe**, v.1, n.2, p.71-80, 2013.

LUNA, F.B. Sequência básica na elaboração de protocolos de pesquisa. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 71, n.6, p.735-740, 1998.

MAGALHÃES, V. M.; CARVALHO, A. G.; FREITAS, . F. I. S. Inquérito parasitológico em manipuladores de alimentos em João Pessoa, PB, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v.39, n.4, 335-342, 2010.

MAIA, C. V. A.; HASSUM, I. C.; VALLADARES, G. S. Parasitoses intestinais em usuários do SUS em Limoeiro do Norte, Ceará, antes de expansão de sistema de esgotamento sanitário. **Holos**, v.2, n.31, p.98-109, 2015.

MEDEIROS, M. G. G. A.; CARVALHO, L. R.; FRANCO, R. M. Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.22, n.2, p.383-392, 2017.

MELLO, A. G. et al. Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. **Brazilian Journal of Food and Technology**, v.13, n.1, p.60-68, 2010.

MENEZES, S. A. et al. Epidemiologia do parasitismo provocado por *Hymenolepis nana*. In: MOSTRA CIENTÍFICA DE BIOMEDICINA, 01, 2016, Quixadá. **Anais eletrônicos**. Quixadá: Unicatólica, 2016. Disponível em:<
<http://publicacoesacademicas.fcrs.edu.br/index.php/mostrabiomedicina/article/view/823>>. Acesso em: 10 ago., 2018.

MOURA, A. C. C.; AVELAR, D. M. Enteroparasitos em manipuladores de alimentos de algumas escolas públicas das cidades de luz e dores do indaiá, Minas Gerais, Brasil. **Science in Health**, v.4, n.3, p.138-146, 2013.

NELSON, J.; SINGH, U. *Entamoeba histolytica* (Amebiasis). In: LONG, S. S.; PROBER, C. G.; FISCHER, M. (Org.). **Principles and practice of pediatric infectious diseases**. Philadelphia: Elsevier, p.1310-1316, 2018.

NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 13. ed. São Paulo: Atheneu, 2016.

NICHOLS, G. L. *Entamoeba histolytica*. **Encyclopedia of Food Safety**, v.2, p. 31-36, 2014.

NUNES, X. P.; ALMEIDA, J. R. G. S.; NUNES, X. P. Anemia ferropriva, enteroparasitoses e esgotamento sanitário. **Revista brasileira de Pesquisa e Saúde**, v.16, n.1, p.118-124, 2014.

PEDROSO, R. F.; AMARANTE, M. K. Giardíase: aspectos parasitológicos e imunológicos. **Biosaúde**, v.8, n.1, p.61-72, 2006.

PORTO, L. P. et al. Prevalência de parasitoses em trabalhadores de restaurantes de Caxias do Sul – RS. **Revista de Patologia Tropical**, v.45, n.1, p.115-120, 2016.

POULSEN, C. S.; STENSVOLD, C. R. *Endolimax nana*. In: LONG, S. S.; PROBER, C. G.; FISCHER, M. (Org.). **Principles and practice of pediatric infectious diseases**. Philadelphia: Elsevier, p.1309-1310, 2018.

PRITT, B. S.; CLARK, G. Amebiasis. **Mayo Clinic Proceedings**, v.83, n.10, p.1154-1160, 2008.

REIS, R. M.; CARNEIRO, L. C. Indicador higiênico-parasitário em manipuladores de alimentos em Morrinhos, GO. **Estudos de Biologia**, v.29, n.68, p.313-317, 2007.

SALVADOR, S.; STRECK, E. L. Parasitoses em crianças: uma revisão bibliográfica dos casos na América Latina. **Revista Inova Saúde**, v.6, n.2, p.88-97, 2017.

SANTOS, F. L. N.; SOARES, N. M. Mecanismos fisiopatogênicos e diagnóstico laboratorial da infecção causada pela *Entamoeba histolytica*. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v.44, n.4, p.249-261, 2008.

SANTOS, Y.K.A.; BARBOSA, V.S.A. Prevalência e fatores de risco para enteroparasitoses em manipuladores de alimentos da cidade de Cuité-PB. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFCG, 13, 2016, Campina Grande. **Anais eletrônicos**. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande, 2016. Disponível em: < <http://pesquisa.ufcg.edu.br/anais/2016/resumos/xiii-cicufcg-4281.pdf> >. Acesso em: 10 de ago., 2018.

SARD, B. G.; NAVARRO, R. T.; SANCHIS, J. G. E. Amebas intestinais no patógenas: uma visão clínicoanalítica. **Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica**, v.29, p.20-28, 2011.

SCOTT, M. E. *Ascaris lumbricoides*: A review of its epidemiology and relationship to other infections. **Ann Nestlé**, v.66, p.7-22, 2008.

SILVA, C. M. V. et al. Contribuição ao estudo do diagnóstico clínico laboratorial e diferencial das *Entamoeba histolytica* e *Entamoeba dispar*. **Scire Salutis**, v.3, n.2, p.99-112, 2013.

SILVA, E. J.; SILVA, R. M. G.; SILVA, L. P. Investigação de parasitos e/ou comensais intestinais em manipuladores de alimentos de escolas públicas. **Bioscience Journal**, v.25, n.4, p.160-163, 2009.

SIMÕES, J.; ALEIXO, D. L. Prevalência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de escolas municipais de Campo Mourão – Paraná. **Sabios: revista saúde e biologia**, v.9, n.1, p.75-85, 2014.

TAKIZAWA, M. G. M. H.; FALAVIGNA, D. L. M.; GOMES, M. L. Enteroparasitosis and their ethnographic relationship to food handlers in a touris and economic center in Paraná, southern Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v.51, n.1, 2009.

THOMPSON, R. C. A. Neglected zoonotic helminths: *Hymenolepis nana*, *Echinococcus canadensis* and *Ancylostoma ceylanicum*. **Clinical Microbiology and Infection**, v.21, n.5, p.426-432, 2015.

UECKER, M. et al. Infecções parasitárias: diagnóstico imunológico de enteroparasitoses. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v.39, n.1, p.15-19, 2007.

VISSER, S. et al. Estudo da associação entre fatores socioambientais e prevalência de parasitose intestinal em área periférica da cidade de Manaus (AM, Brasil). **Ciência e Saúde Coletiva**, v.18, n.8, p.3481-3492, 2011.

WHO. World Health Organization. **Neglected Tropical Diseases**. 2015. Disponível em:< http://www.who.int/neglected_diseases>. Acesso em: 18 de jul., 2018.