



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

LUCAS WESLLEY SILVA FRAGOSO

**ENTEROPARASITOS EM MANIPULADORES DE MERENDA ESCOLAR EM
CAICÓ-RN**

CUITÉ – PB
2023

LUCAS WESLLEY SILVA FRAGOSO

**ENTEROPARASITOS EM MANIPULADORES DE MERENDA ESCOLAR EM
CAICÓ-RN**

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
2023

F825e Fragoso, Lucas Wesley Silva.

Enteroparasitos em manipuladores de merenda escolar em Caicó - RN.
/ Lucas Wesley Silva Fragoso. - Cuité, 2023.

44 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) -
Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde,
2023.

"Orientação: Profa. Dra. Vanessa Santos de Arruda Barbosa".

Referências.

1. Epidemiologia. 2. Enteroparasitos. 3. Merenda escolar -
enteroparasitos. 4. Merenda escolar - Caicó - RN. 5. Merenda escolar -
manipuladores - parasitos. 6. Merendeiras - infectadas - parasitos. 7.
Doenças parasitárias. 8. Manipulação de alimentos. I. Barbosa, Vanessa
Santos de Arruda. II. Título.

CDU 616-036.22(043)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
UNIDADE ACADEMICA DE SAUDE - CES
Sítio Olho D'água da Bica, - Bairro Zona Rural, Cuité/PB, CEP 58175-000
Telefone: (83) 3372-1900 - Email: uas.ces@setor.ufcg.edu.br

DEFESA

LUCAS WESLEY SILVA FRAGOSO

ENTEROPARASITOS EM MANIPULADORES DE MERENDA ESCOLAR EM CAICÓ-RN

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Aprovado em: 06/02/2023.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Vanessa Santos De Arruda Barbosa

Orientadora

Prof. Dr. Egberto Santos Carmo

Avaliador

Msc. Maria da Glória Batista de Azevedo

Avaliadora



Documento assinado eletronicamente por **VANESSA SANTOS DE ARRUDA BARBOSA, PROFESSOR 3 GRAU**, em 10/02/2023, às 09:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARIA DA GLORIA BATISTA DE AZEVEDO, FARMACEUTICO-HABILITACAO**, em 10/02/2023, às 09:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **EGBERTO SANTOS CARMO, PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 10/02/2023, às 09:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade>, informando o código verificador **3084628** e o código CRC **017711EC**.

Dedico este trabalho a minha mãe Aurimar, meu pai João Batista e minha esposa Vitória, que tanto me apoiaram e me incentivaram a ser uma pessoa melhor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado forças de chegar até aqui. A todos os meus familiares que me apoiaram, em especial a minha mãe Aurimar Costa Silva Fragoso e meu pai João Batista Fragoso Silva que sempre me apoiaram em todos os momentos da minha vida, me proporcionaram uma vida melhor, mais confortável e sempre me incentivaram a ingressar em um curso de graduação. A minha tia Aurizete Costa Silva, meus tios José Amauri Costa Silva e José Aldevaí Costa Silva, meus avós maternos Maria do Socorro Costa Silva e Francisco Jerônimo da Silva e meu irmão Guilherme Silva Fragoso, vocês são a melhor família que alguém poderia ter.

A Vitória Hislane, que me ajudou a seguir essa trajetória de forma mais leve, me apoiando em todos os momentos difíceis, me ajudando em tomadas de decisão e dando o seu melhor por mim e nossa relação. Te amo.

Agradeço a todos os amigos e colegas que me ajudaram a superar todas as dificuldades acadêmicas. Em especial ao meu amigo Pablo Matheus, que tive o prazer de conhecer ainda no curso de Licenciatura em Química e percorremos este trajeto juntos durante todos estes anos.

A minha orientadora Vanessa Santos de Arruda Barbosa, pela paciência e excelente orientação que vem me proporcionando, desde a monitoria até este trabalho de conclusão de curso.

A banca examinadora composta pelo professor Egberto Santos Carmo ao qual tenho muita admiração por ser um profissional excelente e meu primeiro professor no curso de Farmácia e Maria da Glória Batista de Azevedo por me acolher tão bem no laboratório municipal de análises clínicas de Cuité-PB e me proporcionar muito conhecimento.

Aos manipuladores de merenda escolar de Caicó-RN e a secretaria municipal de saúde.

*“Educai as crianças para que não seja
necessário punir os adultos.”*

(Pitágoras)

RESUMO

Manipuladores de alimentos infectados por parasitos são potenciais disseminadores de formas infectantes, através das mãos, se essas não forem higienizadas e se estiverem contaminadas por fezes. A ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de merenda escolar constitui um indicador importante, que possibilita avaliar o risco de contaminação do alimento oferecido para crianças em ambiente escolar. O presente trabalho objetiva investigar a presença de enteroparasitos/enterocomensais em merendeiro(a)s de Caicó-RN. Foi um estudo do tipo descritivo, analítico e transversal, em que se realizou um inquérito coproparasitológico em 60 amostras de fezes de merendeiras de 20 creches e escolas públicas, no período de junho a outubro de 2022; a pesquisa foi devidamente autorizada pelo comitê de ética, com o parecer número: 5.586.848. Os manipuladores de merenda escolar foram orientados quanto ao procedimento padrão de coleta única de fezes e as amostras foram processadas por método qualitativo de centrífugo sedimentação-simples. As amostras foram analisadas em microscópio óptico para se investigar a possível presença de enteroparasitos e enterocomensais, além da presença de associações parasitárias. Dentre os 60 manipuladores de merenda escolar, apenas 32 realizaram a coleta da amostra, destes, 62,5% foram positivos para presença de enteroparasitos/enterocomensais. *Endolimax nana* foi a espécie de maior prevalência, estando presente em 95% dos infectados. Também foram encontradas espécies como *Giardia lamblia* (15%), *Entamoeba histolytica/E.dispar* (5%), *Entamoeba coli* (5%) e *Iodamoeba butschlii* (5%). Relacionado ao perfil dos acometidos, 95% eram do sexo feminino, a maioria dos acometidos encontram-se na faixa etária de 20 a 39 anos (75%), sendo a maioria residentes de área urbana de Caicó-RN. Diante à alta prevalência de cistos de protozoários; conclui-se que são necessárias a implantação de medidas sanitárias e educativas, bem como a realização do exame parasitológico de fezes periodicamente.

Palavras-chave: doenças parasitárias, manipulação de alimentos, epidemiologia.

ABSTRACT

Handlers of food infected by parasites are potential disseminators of infectious forms, through their hands, if they are not sanitized and if they are contaminated by feces. The occurrence of enteroparasitosis in handlers of school lunches is an important indicator, which makes it possible to assess the risk of contamination of food offered to children in the school environment. The present work aims to investigate the presence of enteroparasites/nonpathogenic in cooks from Caicó-RN. It was a descriptive, analytical and cross-sectional study, in which a coproparasitological survey was carried out in 60 stool samples from lunch ladies from 20 day care centers and public schools, from June to October 2022; the research was duly authorized by the ethics committee, with opinion number: 5,586,848. The school lunch handlers were instructed on the standard procedure for a single collection of feces and the samples were processed by a qualitative method of simple-sedimentation centrifuge. The samples were analyzed under an optical microscope to investigate the possible presence of enteroparasites and nonpathogenic, in addition to the presence of parasitic associations. Among the 60 school lunch handlers, only 32 carried out the sample collection, of which 62.5% were positive for the presence of enteroparasites/nonpathogenic. *Endolimax nana* was the most prevalent species, being present in 95% of those infected. Species such as *Giardia lamblia* (15%), *Entamoeba histolytica/E.dispar* (5%), *Entamoeba coli* (5%) and *Iodamoeba butschlii* (5%) were also found. Related to the profile of those affected, 95% were female, most of those affected are aged between 20 and 39 years (75%), most of whom live in the urban area of Caicó-RN. Given the high prevalence of protozoan cysts; it is concluded that it is necessary to implement sanitary and educational measures, as well as to carry out the parasitological examination of feces periodically.

Keywords: parasitic diseases, food handling, epidemiology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Município de Caicó-RN.....	24
Figura 2 - Prevalência das espécies encontradas de acordo com a faixa etária dos manipuladores de merenda infectados, Caicó-RN, 2022.....	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Frequência de enteroparasitos/enterocomensais encontrados nos manipuladores de merenda escolar de Caicó-RN.....	28
Tabela 2 - Associações estatísticas entre sexo, faixa etária e zona de residência com o resultado dos exames parasitológicos dos manipuladores de merenda escolar de Caicó-RN.....	29
Tabela 3 - Associações estatísticas entre sexo, faixa etária e zona de residência e a associação parasitária dos manipuladores de merenda escolar de Caicó-RN.....	30

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BPF - Boas práticas de fabricação

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

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

PCR – Reação em cadeia da polimerase

PNUD - Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo geral	14
2.2 Objetivos específicos	14
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
3.1 Manipuladores de alimento e a transmissão de enteroparasitos	15
3.2 Parasitos intestinais	16
3.3 Principais protozooses	16
3.3.1 Amebíase.....	16
3.3.2 Giardíase.....	18
3.3.3 Enterocomensais.....	19
3.4 Transmissão	19
3.5 Epidemiologia	20
3.6 Diagnóstico EPF	21
3.7 Tratamento e profilaxia nos manipuladores	21
4 METODOLOGIA	23
4.1 Tipo de estudo	23
4.2 Caracterização da amostra	23
4.3 Critérios de inclusão e exclusão da amostra	23
4.4 Processamento das amostras	23
4.5 Área de estudo	24
4.6 Coleta e processamento de dados	25
4.7 Encaminhamento para Terapêutica Medicamentosa e Orientações	26
4.8 Considerações éticas	26
5 RESULTADOS	28
6 DISCUSSÃO	31
7 CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

Enteroparasitoses são doenças causadas por parasitos que se alojam no tubo digestivo. Podem ser desencadeadas por fatores relacionados ao agente etiológico e ao hospedeiro, sendo eles: carga parasitária, virulência da cepa e localização no hospedeiro, nutrição, imunidade e idade do hospedeiro (NEVES, 2016). A infecção por enteroparasitos afeta mundialmente cerca de 3,5 bilhões de pessoas, sendo os grupos de baixo nível socioeconômico os mais afetados (FELEKE *et al.*, 2019). No Brasil a população socialmente vulnerável é a mais acometida com parasitoses intestinais, sendo esse um problema de saúde bastante disseminado em países subdesenvolvidos e/ou em desenvolvimento. A maior prevalência dos infectados são de crianças em idade escolar, que podem apresentar quadros como: desnutrição, diarreia, anemias e desenvolvimento físico reduzido, sendo a ascaridíase, tricuriase e ancilostomíase as principais enteroparasitoses diagnosticadas (MOREIRA *et al.*, 2020; SOUZA *et al.*, 2021).

As principais formas de transmissão de parasitoses intestinais ocorrem pela rota fecal-oral, ingestão de água e alimentos contaminados, geofagia e penetração ativa de larvas pela pele. Os principais helmintos e protozoários causadores de parasitoses intestinais são: Ancilostomídeos, *Schistosoma mansoni*, *Hymenolepis nana*, *Strongyloides stercoralis*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica/E. dispar* (CARLI, 2006).

Manipulador de alimento é qualquer pessoa do serviço de alimentação que entra em contato de forma direta ou indiretamente com o alimento (BRASIL, 2004). Esses profissionais têm grande importância no ciclo de transmissão das doenças de origem alimentar. No Brasil, entre os anos de 2013 a 2017 a prevalência de manipuladores de alimentos contaminados por enteroparasitas/enterocomensais foi elevada, com o percentual médio de 33% de infectados entre os examinados em diferentes regiões do país (ANDRADE JÚNIOR *et al.*, 2018).

Merendeiro(a)s são profissionais envolvidos no preparo e disponibilidade de alimentos no ambiente escolar. São potenciais disseminadores de parasitoses através das mãos, se essas não forem higienizadas e se estiverem contaminadas

por fezes. Com isso, surge a necessidade da investigação laboratorial, através de exame parasitológico de fezes (EPF) desses profissionais, para se obter o diagnóstico e tratamento de enteroparasitos.

Nesse sentido, a presente pesquisa busca fazer a investigação de parasitos intestinais em merendeiro(a)s de Caicó-RN, com a perspectiva de melhoria da saúde desses profissionais e a interrupção de uma possível cadeia de transmissão interpessoal e ambiental.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a prevalência de enteroparasitos/enterocomensais em manipuladores de merenda de creches e escolas municipais de Caicó-RN.

2.2 Objetivos específicos

- Investigar as espécies de enteroparasitos e enterocomensais mais frequentes na população;
- Analisar a ocorrência de poliparasitismo e associações entre os parasitos mais frequentes;
- Encaminhar os infectados ao serviço de saúde municipal.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Manipuladores de alimento e a transmissão de enteroparasitos

Os manipuladores de alimentos têm grande importância no ciclo de transmissão dos parasitos intestinais. A infecção por enteroparasitos pode levar ao desenvolvimento de doenças parasitárias (parasitoses) que ocorrem por fatores relacionados ao agente etiológico e o hospedeiro (NEVES, 2016).

De acordo com Andrade-Júnior *et al.* (2018), no Brasil ocorre uma elevada prevalência de manipuladores de alimentos contaminados por enteroparasitos, entre os anos de 2013 a 2017 a prevalência média foi de 33% de positividade dentre profissionais analisados. Em alguns estados do Brasil a prevalência chegou a 66,3% dos manipuladores de alimento infectados, por pelo menos um parasito intestinal.

Os fatores mais recorrentes que possibilitam a contaminação dos alimentos manipulados são: manipuladores de alimento portadores de enteroparasitoses, falhas na higienização das mãos, desconhecimento das boas práticas de fabricação (BPF) e falta de fiscalização das BPF (TAPPES *et al.*, 2019; JESUS *et al.*, 2020).

Os manipuladores de merenda escolar representam um risco em potencial de transmissão de parasitos intestinais, apresentando prevalência elevada de infectados, podendo chegar a 78,9% em cidades do Nordeste brasileiro (ANDRADE JÚNIOR *et al.*, 2019).

Tal fato pode contribuir com os índices elevados de crianças em idade escolar infectadas por enteroparasitos, com prevalência de até 55,9% em trabalhos publicados (ALVES NETO, 2020; SOUZA *et al.*, 2021).

Dessa forma, a manipulação de alimentos deve seguir políticas públicas que possam está gerenciando e controlando esta atividade, a fim de promover maior segurança alimentar. Uma vez que o estado de saúde destes profissionais, condições de higiene e forma de preparo dos alimentos tem relação direta com a contaminação dos alimentos (AKLILU *et al.*, 2015).

É necessária uma avaliação periódica dos manipuladores de alimento através de exames coproparasitológicos, além do controle de qualidade dos alimentos, treinamento periódico dos profissionais e adoção de medidas farmacológicas, para o

tratamento de enteroparasitoses, descontinuando o ciclo de transmissão desses enteroparasitos. Essas medidas contribuem para promoção de saúde e qualidade higiênico-sanitária dos alimentos preparados por estes profissionais (OLIVEIRA; MACEDO; ASSUNÇÃO, 2020).

3.2 Parasitos intestinais

O parasitismo é decorrente da relação ecológica entre seres de espécies diferentes em que se observa, além de uma associação íntima e duradoura, uma dependência metabólica em diferentes graus (REY, 2010). O comensalismo é decorrente da associação harmônica, onde o hospedeiro obtém vantagens, porém, não prejudica o hospedeiro (ROCHA, 2013; NEVES, 2016).

No Brasil vários parasitos podem ser encontrados frequentemente contaminando água, solo e alimentos, principalmente as frutas, legumes e hortaliças comercializados em feiras livres e supermercados, passados por mãos contaminadas (SILVA *et al.*, 2019; MARTINS; SIQUEIRA; SILVA, 2021).

Dentre as espécies com maior prevalência em diagnóstico laboratorial no Brasil, os parasitos mais encontrados no EPF são os helmintos: *Taenia solium* / *T.saginata*, *Necator americanus*, *Ascaris lumbricoides*, *Hymenolepis nana*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*, *Strongyloides stercoralis* e *Schistosoma mansoni*; os protozoários: *Entamoeba histolytica*/ *E.dispar*, *Giardia lamblia* e os enterocomensais: *Entamoeba coli*, *Iodamoeba butschlii* e *Endolimax nana* (MEIRA *et al.*, 2021).

3.3 Principais protozooses

3.3.1 Amebíase

Amebíase é uma doença causada pelo protozoário do gênero *Entamoeba*, que afeta principalmente áreas tropicais em condições sanitárias inadequadas, tendo *Entamoeba histolytica* como agente etiológico causador dos quadros sintomáticos da amebíase (CDC, 2021).

E. histolytica tem o ciclo biológico do tipo monoxênico, é morfologicamente idêntica a *Entamoeba dispar* considerada não patogênica. Apresentam 4 formas evolutivas: trofozoítos, pré-cisto, metacisto e cistos (ROCHA, 2013; NEVES, 2016).

Os trofozoítos têm o tamanho médio de 20 a 40µm, apresentam um núcleo nítido nas formas coradas e pouco visível na forma viva. O citoplasma é dividido em ectoplasma e endoplasma finamente granuloso com vacúolos, núcleos e substâncias alimentares (NEVES 2016).

O pré-cisto representa a fase intermediária entre o trofozoíto e o cisto, tem formato oval ou levemente redondo com o tamanho menor que o trofozoíto, núcleo semelhante ao do trofozoíto com corpos cromatóides no citoplasma (NEVES, 2016).

O metacisto é uma forma multinucleada, que sai do cisto no intestino delgado passando por divisões e originando os trofozoítos (NEVES, 2016).

Os cistos apresentam-se em formato esférico ou ovais, com cerca de 8 a 20µm de diâmetro. Quando submetidos a coloração, os núcleos ficam visíveis variando de uma a quatro. Quando os corpos cromatóides encontram-se presentes nos cistos, têm forma de charutos ou bastonetes e pontas arredondadas. Podem apresentar-se como massas de formas regulares de número variável de um a quatro (NEVES, 2016).

A patogenia provocada por *Entamoeba histolytica* pode apresentar manifestações a nível intestinal e extra-intestinal, variando de casos assintomáticos que representam cerca de 80 a 90% das infecções, até formas de amebíase graves ocorrentes em menor frequência. Os trofozoítos podem causar uma resposta inflamatória proliferativa, formando uma massa granulomatosa, denominada ameboma, porém é um caso incomum na amebíase. Ao penetrar nos vasos sanguíneos as amebas podem atingir órgãos de várias partes do corpo, sendo o fígado o principal órgão afetado com a amebíase extra-intestinal, formando abscessos (ROCHA, 2013; NEVES, 2016).

Por se tratarem de duas amebas morfologicamente idênticas *Entamoeba histolytica/ E.dispar*, o diagnóstico diferencial é feito através de diagnósticos imunológicos; as técnicas de ELISA, imunofluorescência indireta, hemaglutinação indireta, e PCR podem ser empregadas no diagnóstico diferencial, sendo o PCR mais sensível e específico (NEVES, 2016).

3.3.2 Giardíase

Giardíase é uma parasitose intestinal causada pelo agente etiológico *Giardia lamblia*; tem ampla distribuição mundial e apresenta alta prevalência nos países em desenvolvimento como o Brasil que sua prevalência é de 12,4% a 50%, predominando em crianças (SANTANA *et al.*, 2014; CDC, 2021).

Morfologicamente, *Giardia lamblia* apresenta duas formas evolutivas: trofozoíto e cisto. O trofozoíto apresenta um formato similar a uma pêra, mede 20µm de comprimento por 10µm de largura com quatro pares de flagelos. O cisto tem formato oval ou elipsóide e mede cerca de 12 µm de comprimento por 8µm de largura (SANTANA *et al.*, 2014; NEVES, 2016).

O ciclo biológico de *G. lamblia* é monoxênico e direto; após a ingestão dos cistos o suco gástrico inicia o processo de desencistamento que se completa no intestino delgado, local onde os trofozoítos colonizam, após adesão à mucosa, iniciam o processo fissão binária onde cada trofozoíto se dividirá em dois, e parte desses trofozoítos se transformam em cistos, para serem excretados junto com as fezes (ROCHA, 2013; SANTANA *et al.*, 2014; NEVES, 2016).

A patogenicidade de *Giardia lamblia* tem relação com a carga parasitária, cepa do protozoário, sinergia com outros microrganismos e fatores imunológicos do paciente. A alta carga parasitária pode promover uma ação irritativa da mucosa intestinal, levando a produção exacerbada de muco, causando alteração sobre as enzimas digestivas, ocasionando quadros de intolerância a alguns alimentos, como por exemplo a lactose e derivados. A ação mecânica promovida pelo mecanismo de atapetamento da mucosa realizado pelos trofozoítos, é um dos fatores responsáveis por desencadear os quadros clínicos relacionados a giardíase, como diarreia, má absorção de vitaminas lipossolúveis, vitamina B₁₂, ferro e lactose. Em resposta à adesão dos trofozoítos ao epitélio, o sistema imunológico inicia uma reação inflamatória que através de mediadores, promove a reação inflamatória local, formando edema e gerando a contração dos músculos lisos, responsáveis pelas cólicas no indivíduo e aumento do trânsito gastrintestinal (ROCHA, 2013; SANTANA *et al.*, 2014; NEVES, 2016).

3.3.3 Enterocomensais

Os protozoários intestinais não patogênicos são encontrados no trato intestinal de forma recorrente, se associam de forma harmônica ao hospedeiro, sem exercer patogenia. Esses protozoários intestinais não patogênicos incluem: *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba hartmanni*, *Iodamoeba butschlii* (NEVES, 2016; CDC, 2020).

Morfologicamente *Entamoeba coli* apresenta o trofozoíto medindo aproximadamente 20 a 50µm, com citoplasma diferenciado em endo e ectoplasma, núcleo com cromatina grosseira e irregular e cariossoma grande e excêntrico. O cisto tem formato de esfera medindo de 15 a 20µm, podendo ter até oito núcleos e corpos cromatóides finos. *Entamoeba hartmanni* mede de 7 a 12µm, tem ectoplasma diferenciado e com estrutura nuclear semelhante à *Entamoeba histolytica*, mas pode apresentar cromatina grosseira irregular e cariossoma punctiforme. Os cistos medem de 5 a 10µm, com quatro núcleos. *Iodamoeba butschlii*, tem trofozoíto e cisto medindo cerca de 10 a 15µm, no trofozoíto o núcleo tem membrana espessa sem cromatina periférica, cariossoma grande e central. O cisto apresenta apenas um núcleo e um grande vacúolo de glicogênio. *Endolimax nana* é a menor ameba do homem tendo o trofozoíto com cerca de 10 a 12µm, de citoplasma claro, membrana nuclear fina e sem grãos de cromatina, cariossoma grande e irregular. O cisto tem 8µm e formato oval, apresenta quatro núcleos pequenos. *Entamoeba dispar* é morfológicamente igual a *Entamoeba histolytica*, descrita anteriormente (NEVES, 2016; CDC, 2020).

3.4 Transmissão

Há várias formas de transmissão dos enteroparasitos. Mãos contaminadas com material fecal do indivíduo parasitado, é o principal fator de transmissão das parasitoses intestinais, diretamente pela rota fecal-oral, ou de forma indireta através da contaminação de alimentos e água (FERNANDES *et al.*, 2012).

A manipulação incorreta dos alimentos é um fator que favorece a disseminação das parasitoses intestinais, uma vez que protozoários e helmintos

podem ser encontrados em frutas e hortaliças comercializadas (SILVA *et al.*, 2019; ROCHA, 2021).

As enteroparasitoses ainda apresentam outras formas de transmissão, como geofagia e a penetração ativa das larvas e cercárias, de forma transcutânea (NEVES, 2016).

3.5 Epidemiologia

Embora tenham ocorrido diversos avanços tecnológicos e melhora nas condições de vida da população, as parasitoses intestinais ainda representam um importante problema de saúde pública. De acordo com a revisão sistemática da literatura realizada por Celestino *et al.* (2021), no Brasil de 2000 a 2018 observa-se que 46% dos participantes dos inquéritos parasitológicos encontravam-se infectados por enteroparasitos.

A região nordeste é uma das mais afetadas pelas enteroparasitoses, apresentando índices relativamente altos quanto a infecção por esses agentes, com uma média de 50,0% de pessoas contaminadas nos estudos realizados, o que está associado às condições de higiene e saneamento básico inadequados (SOUZA *et al.*, 2016; GOMES *et al.*, 2020; CHAVES *et al.*, 2021; CELESTINO *et al.*, 2021).

Os manipuladores de alimentos são um grupo de estudo muito importante para pesquisa de parasitoses intestinais. O inquérito parasitológico realizado em Parnaíba – Piauí, mostra que 51% dos manipuladores de alimentos encontravam-se parasitados (FERNANDES *et al.*, 2014), resultado semelhante foi encontrado na cidade de Cuité - Paraíba (SANTOS *et al.*, 2018).

Em manipuladores de merenda escolar os estudos mostram que a prevalência de merendeiras acometidas por algum enteroparasito/enterocomensal foi de 50% em Campo Mourão - PR (SIMÕES; ALEIXO, 2014); 52,6% em Santo Antônio de Jesus - BA (JESUS *et al.*, 2020); 78,9% em Cuité-PB (ANDRADE JUNIOR, 2019) e 81,5% em Sarandi-PR (RAIMUNDO *et al.*, 2015).

3.6 Diagnóstico EPF

Através do exame parasitológico de fezes (EPF) é possível diagnosticar grande parte dos parasitos intestinais, identificando ovos e as larvas de helmintos, e os trofozoítos, cistos e oocistos dos protozoários (NEVES, 2016).

A qualidade da amostra fecal é essencial para a identificação dos parasitos intestinais. As fezes podem ser colhidas diretamente no frasco de coleta (limpo, seco e com vedação hermética), em urinol, jornal e papel limpo, sendo posteriormente transferidos para o recipiente de coleta. Fezes excretadas no solo ou vaso sanitário não devem ser utilizadas, devido a presença de contaminantes (larvas de vida livre), água e urina que podem destruir os trofozoítos. Além disso, a utilização de medicamentos antidiarreicos, antibióticos, antiácidos, derivados de bismuto e bário, vaselina e óleos minerais tornam a amostra insatisfatória para análise (CARLI, 2006).

Os métodos convencionais mais empregados na rotina de laboratório são os de sedimentação, sendo eles: método de Hoffman, Pons, Janer ou Lutz (sedimentação espontânea), método de MIFC (sedimentação por centrifugação) (NEVES, 2016).

Contudo a identificação de ovos, cistos e larvas têm relação direta com os métodos escolhidos. A identificação de estruturas leves (ovos/cistos) ocorre por meio das técnicas de flutuação, sendo os métodos de Willis e Faust *et al.* os mais usuais. As técnicas de sedimentação, como a de Lutz, Hoffman, Pons e Janer, são utilizadas para identificação de ovos/cistos pesados e larvas (CARLI, 2006).

O método de Ritchie é um dos mais recomendados, pela sua praticidade, fácil execução e grande sensibilidade. Considerando os mesmos princípios desta técnica, o método de centrífugo-sedimentação simples consiste na modificação do Ritchie pela remoção do éter, diminuindo assim a toxicidade e os custos para emprego do método (CASTRO et al, 2006).

3.7 Tratamento e profilaxia nos manipuladores

O tratamento mais utilizado para as enteroparasitoses, consiste em medicamentos antiparasitários, sendo os mais comuns albendazol, mebendazol,

secnidazol, pamoato de pirvínio e nitazoxanida (FATORE; BERBER; ZAMPIERON, 2019).

Para o tratamento de amebíase e giardíase os fármacos mais empregados são: metronidazol, secnidazol, tinidazol e albendazol (ANDRADE *et al.*, 2010).

No grupo dos nematódeos (ascaridíase, ancilostomíase, tricuriíase, enterobíase e estrogiloidíase), os fármacos utilizados são: mebendazol, albendazol, tiabendazol e ivermectina. No tratamento da teníase são utilizados: praziquantel e niclosamida (ANDRADE *et al.*, 2010).

A adoção de medidas profiláticas é de suma importância para o controle dessas parasitoses, de forma geral, o acesso a condições de saneamento adequado, ingestão de água tratada, cuidados com higiene pessoal e preparação correta dos alimentos, são as principais medidas profiláticas a serem adotadas (SANTANA *et al.*, 2014; NEVES, 2016).

Os manipuladores de alimentos devem receber treinamento periódico, a fim de seguir as boas práticas de manipulação de alimentos, uma vez que a falta de preparo técnico está diretamente ligado a manipulação inadequada, gerando riscos ao consumidor (SOUZA, 2006; BOAVENTURA *et al.*, 2017).

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo do tipo descritivo, analítico e transversal, em que foi realizado um inquérito coparassitológico em amostras de manipuladores de alimentos de creches e escolas públicas do município de Caicó, no período de junho a outubro de 2022.

4.2 Caracterização da amostra

As amostras são referentes a 60 manipuladores de alimentos de 20 creches e escolas públicas da zona urbana do município de Caicó-RN, no período de junho a outubro de 2022.

4.3 Critérios de inclusão e exclusão da amostra

Para inclusão das amostras os critérios adotados foram: entendimento dos objetivos, riscos e benefícios da pesquisa, ser maior de idade e apresentar concordância em participar assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e coletando amostra fecal única. Foram excluídos do grupo de pesquisa os indivíduos que não coletarem a amostra fecal única.

4.4 Processamento das amostras

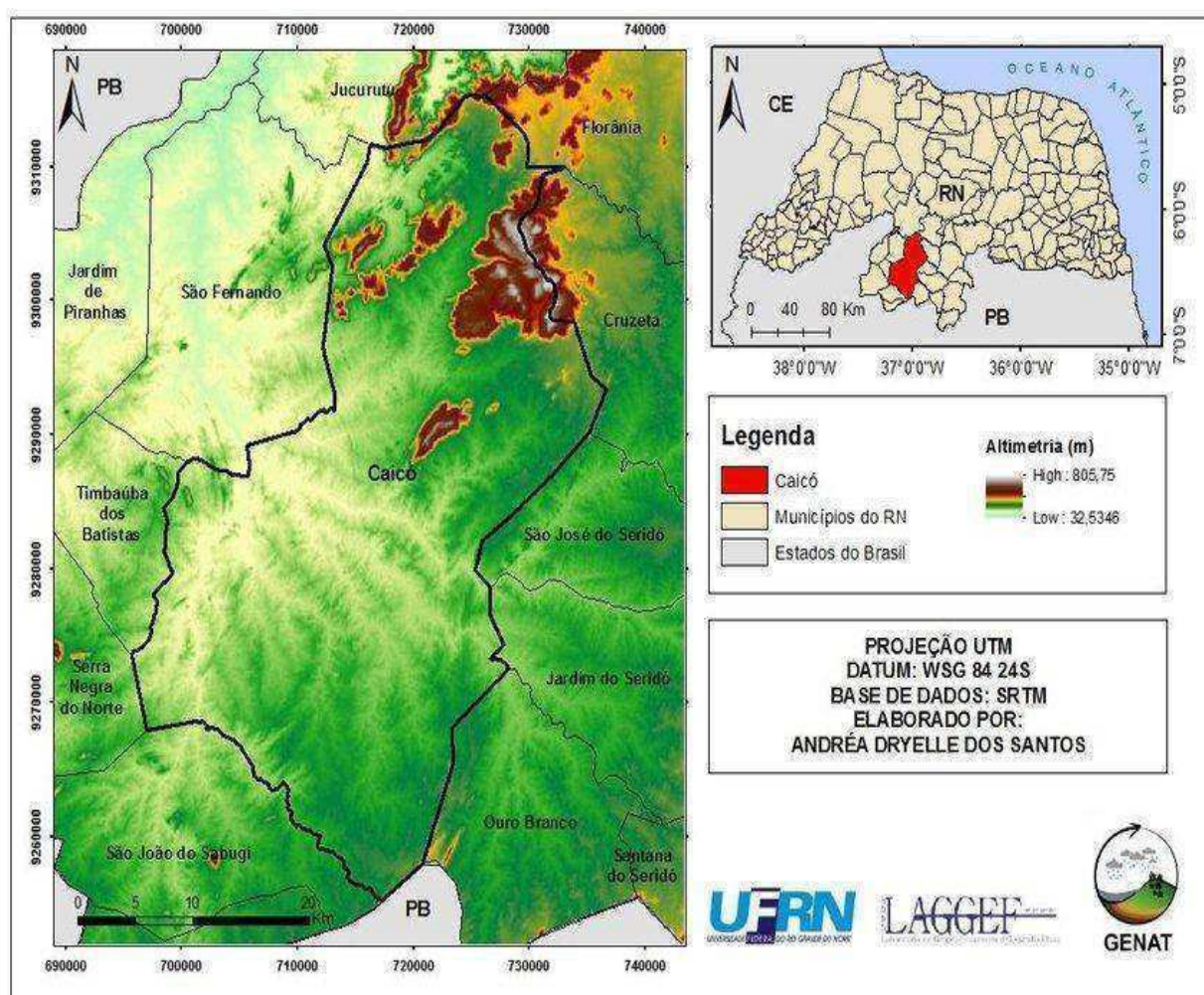
O método empregado foi o de centrífugo-sedimentação simples, trata-se de uma substituição alternativa ao método de RITCHIE. Consiste em diluir 1g do material fecal em 10 ml de água, é feita a homogeneização e filtração através de uma gaze dobrada em 4 partes, em seguida 4ml são transferidas para o tubo de centrífuga e adicionado mais 6 ml de água. Centrifugado por 1 minuto a 2.500 rpm, o sobrenadante é descartado e o sedimento ressuspendido ao volume de 10 ml pela adição de água, esse processo se repete 3 vezes, após a última lavagem é

acrescentado algumas gotas de lugol no sedimento ressuspenso e transferido 1 gota para a lâmina que será coberta pela lamínula (CASTRO *et al.*, 2016).

4.5 Área de estudo

O município de Caicó está localizado na mesorregião central potiguar e microrregião do Seridó ocidental. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no último censo de 2010 a cidade contava com uma população de 62.709 habitantes. Sua área territorial é de 1228,584 km², com densidade de 51,04 hab/km². Encontra-se a 284 km de distância da cidade de Natal, que é a capital do estado e está a 2157 km da capital Federal, Brasília (IBGE, 2022).

Figura 1. Município de Caicó-RN.



Fonte: SANTOS; VITAL, 2020.

Em 2010, o município de Caicó possuía 48,4% da população do sexo masculino e 51,6% do sexo feminino, com a faixa etária predominante de 25 a 39 anos. Uma pequena parcela da população habita a zona rural, enquanto os moradores da área urbana representam 91,6% dos habitantes. Em 2019, a renda per capita mensal era de 1,7 salários mínimos com 43 estabelecimentos de saúde (IBGE, 2022).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) da cidade de Caicó no ano de 2010 foi de 0,710 e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) no ano de 2019, foi de 5,1 nos anos iniciais do ensino fundamental e 4,1 nos anos finais, ambos abaixo da meta educacional estabelecida pelo Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento (PNUD) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) (IBGE, 2022).

De acordo com o IBGE, a cidade de Caicó apresenta 76,3% de domicílios com esgotamento sanitário adequado. Além disso, o serviço de limpeza municipal é responsável pela coleta de lixo da cidade.

4.6 Coleta e processamento de dados

A coleta, armazenamento e conservação adequada do material fecal é de suma importância para garantir a qualidade do EPF (NEVES, 2016), por isso, os participantes do estudo foram orientados sobre os procedimentos padrão de coleta, sendo eles: evacuar em um recipiente limpo e seco, sem utilização de laxantes, em seguida transferir uma pequena parte para o recipiente adequado e identificado.

Foi realizada a 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, foram processadas pelo método de centrífugo-sedimentação simples (CASTRO *et al.*, 2006). Para identificação, todas as amostras foram analisadas em triplicata, por três observadores diferentes, utilizando-se o microscópio óptico com objetivas de 10x e 40x (CARLI, 2006).

Os dados dos resultados coproparasitológicos foram computados em um banco de dados, no programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS)

v.21.0, no qual realizou-se a análise estatística. Na estatística descritiva, os dados das variáveis de maior relevância foram 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

Após a entrega dos exames coproparasitológicos aos manipuladores de merenda escolar, os parasitados foram orientados a procurar um profissional habilitado na Estratégia Saúde da Família para tratamento antiparasitário.

4.8 Considerações éticas

A proposta de pesquisa segue em concordância com as normativas de ética em pesquisa especificadas pela resolução CNS 466/12, e o trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Educação em Saúde-UFCEG, CAAE: 60102922.7.0000.0154, parecer no. 5.586.848.

Os riscos relacionados aos analisados foram de contaminação durante a coleta de fezes e de constrangimentos. Para o pesquisador, houve risco de contaminação durante o processamento das fezes e contaminação por COVID-19 no ato de recolhimento das amostras. No entanto, para minimizar os riscos as voluntárias foram orientadas quanto ao procedimento padrão de coleta, e o resultado do exame parasitológico de fezes foi entregue pessoalmente em mãos do voluntário, em envelope lacrado e em local reservado no ambiente de trabalho, resguardando-se seu direito à privacidade. Os dados foram divulgados no conjunto das variáveis, sem a possibilidade de identificação pessoal e não foram divulgados os nomes das instituições no qual os sujeitos trabalham. Os pesquisadores seguiram as normas de biossegurança tanto na manipulação das amostras biológicas como na prevenção do coronavírus. Ressalta-se que todos os pesquisadores estão vacinados com todas as doses de vacina contra a COVID-19.

Os benefícios gerados foram a obtenção de um laudo através do EPF e encaminhamento para o tratamento, possibilitando a cura do parasitismo. Indiretamente, o trabalho irá impactar na cadeia de transmissão destes agentes, que pode ocorrer através de contaminação da merenda escolar. Além disso, foram gerados dados que poderão ser utilizados para estratégias de promoção à saúde.

5 RESULTADOS

Dentre os 60 manipuladores de merenda escolar que atuam na cidade de Caicó-RN, apenas 32 participaram da pesquisa realizando a coleta da amostra fecal. Dos participantes (n=32) o maior percentual de manipuladores pertencia ao sexo feminino, representando 90,6% da amostra. A idade média dos manipuladores foi de 46 anos com a faixa etária predominante de 40 a 49 anos (43,7%), seguido de 50 a 59 anos (21,9%), 30 a 39 anos (21,9%), 60 a 69 anos (9,4%) e 20 a 29 anos (3,1%). Em relação à zona de residência, 90,8% dos participantes eram moradores de área urbana.

No exame parasitológico de fezes, dentre as 32 amostras analisadas, 62,5% (n=20) foram positivas. Destas, 80% estavam infectados apenas por enterocomensais, 15% por enteroparasitos/enterocomensais e 5% por enteroparasitos. Na tabela 1 é possível observar a prevalência das principais espécies encontradas nos manipuladores.

Tabela 1 - Frequência de enteroparasitos/enterocomensais encontrados em manipuladores de merenda escolar de Caicó-RN, 2022.

Espécie	n	%
<i>Endolimax nana</i>	14	70
<i>Giardia lamblia</i>	01	05
<i>Endolimax nana + Iodamoeba butschlii</i>	01	05
<i>Endolimax nana + Entamoeba coli</i>	01	05
<i>Endolimax nana + Entamoeba histolytica/E.dispar</i>	01	05
<i>Endolimax nana + Giardia lamblia</i>	02	10
Total	20	100

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Com relação ao perfil dos infectados 95% era do sexo feminino, 70% pertencia a faixa de 40-69 anos e 95% pertencia a zona urbana. Comparando-se o percentual de infectados em relação ao gênero, 33,3% dos homens e 65,5% das

mulheres estavam infectadas. Analisando-se por faixas etárias, 75% dos de 20-39 anos e 58,3% de 40-69 anos, estavam infectados. No entanto, não foi observada associação estatística entre sexo e faixa etária com a presença da infecção parasitária ($p>0,05$).

Observam-se zonas de residência, 100% dos examinados da zona rural ($n=1$) e 61,3% da zona urbana ($n=19$) estavam infectados. No entanto, devido a zona rural ter um único indivíduo analisado, não foi possível realizar qualquer inferência estatística. Na tabela 2 observa-se a distribuição das variáveis: sexo, faixa etária e zona de residência e o resultado do exame parasitológico de fezes.

Tabela 2 - Perfil dos manipuladores de merenda escolar por sexo, faixa etária e zona de residência, de acordo com resultado dos exames parasitológicos de fezes, Caicó-RN, 2022.

Categoria	Positivo		Negativo		Valor de p*
	n	%	n	%	
Sexo					
Feminino	19	95	10	83,3	0,540
Masculino	01	05	02	16,7	
Total	20	100	12	100	
Faixa etária					
20 a 39 anos	06	30	02	16,7	0,676
40 a 69 anos	14	70	10	83,3	
Total	20	100	12	100	
Zona de residência					
Zona rural	01	05	0	0	-
Zona urbana	19	95	12	100	
Total	20	100	12	100	

*Teste Exato de Fisher

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Em relação às associações parasitárias dos infectados. Entre as amostras positivas ($n=20$), 75% apresentaram o monoparasitismo e 25% o biparasitismo.

Na tabela 3 é possível observar o perfil dos manipuladores de acordo com as associações parasitárias encontradas no diagnóstico laboratorial.

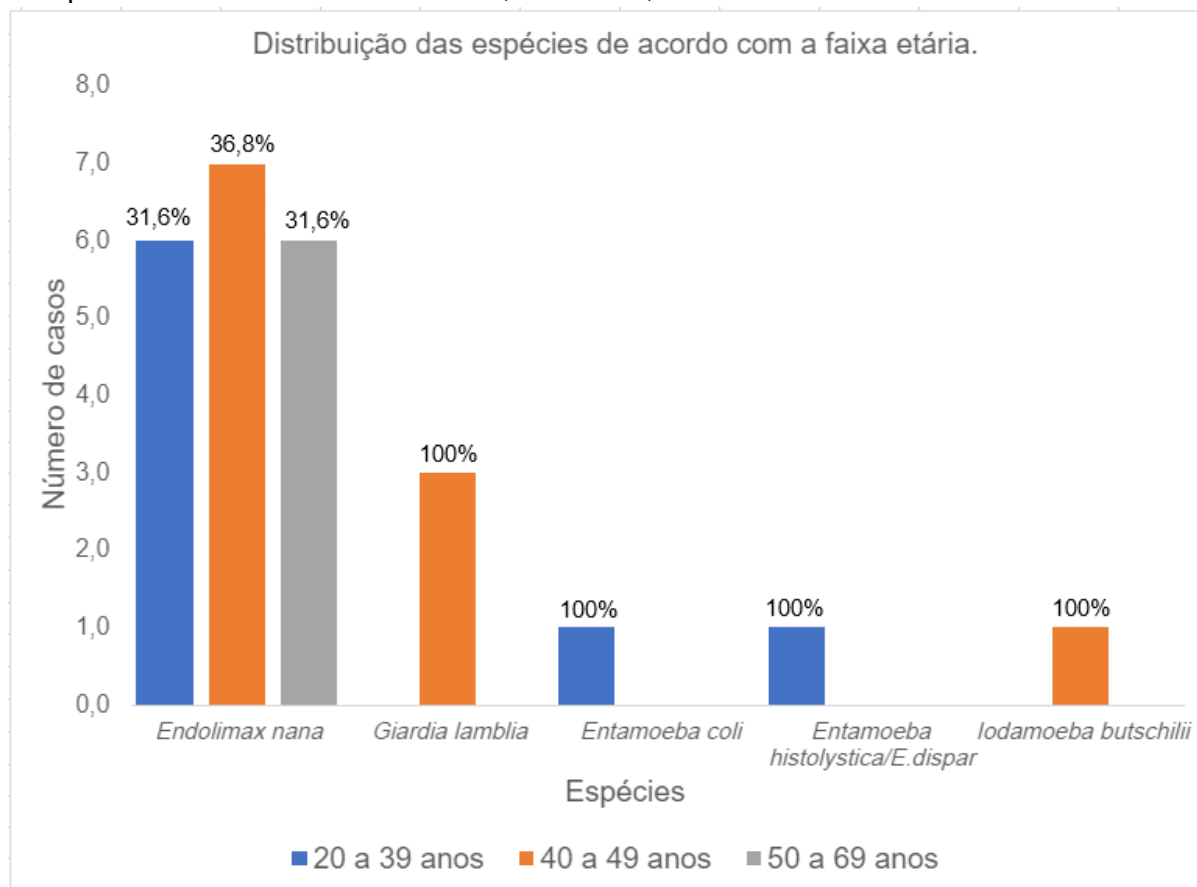
Tabela 3 - Associações entre sexo, faixa etária e zona de residência e a associação parasitária dos manipuladores de merenda escolar de Caicó-RN.

Categoria	Monoparasitismo		Biparasitismo	
	n	%	n	%
Sexo				
Feminino	14	93,3	05	100
Masculino	01	6,7	0	0
Total	15	100	05	100
Faixa etária				
20 a 29 anos	0	0	01	20
30 a 39 anos	04	26,7	01	20
40 a 49 anos	05	33,3	03	60
50 a 59 anos	05	33,3	0	0
60 a 69 anos	01	6,7	0	0
Total	15	100	05	100
Zona de residência				
Zona rural	01	6,7	0	0
Zona urbana	14	93,3	05	100
Total	15	100	05	100

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

A figura 2 mostra a distribuição das espécies encontradas nos manipuladores de merenda escolar de acordo com a faixa etária dos infectados.

Figura 2 - Prevalência das espécies encontradas de acordo com a faixa etária dos manipuladores de merenda infectados, Caicó-RN, 2022.



Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Os resultados dos exames parasitológicos foram entregues aos voluntários da pesquisa mediante laudo emitido e liberado por uma profissional qualificada (bióloga). Os infectados com parasitos foram orientados a procurar algum serviço de saúde de Caicó para tratamento medicamentoso. Todos os infectados, tanto aqueles com espécies de parasitos como de enterocomensais, foram orientados para medidas profiláticas por membro da equipe de pesquisadores.

6 DISCUSSÃO

Foi observada a alta prevalência de positividade nos manipuladores de Caicó-RN, uma vez que 62,5% das amostras analisadas apresentaram enteroparasitos/enterocomensais. Prevalência maior foi observada no município de Cuité-PB, em estudo com 57 manipuladores de merenda escolar, no qual 78,9% estavam infectados (ANDRADE JÚNIOR, 2019). Prevalências menores foram encontradas nas cidades de Santo Antônio de Jesus-BA onde 52,6% de 19 manipuladores de merenda escolar estavam infectados (JESUS *et al.*, 2020) e em Campo Mourão-PR onde foi encontrado 50% de positivos dentre 24 manipuladores de merenda escolar (SIMÕES; ALEIXO, 2014). Em todos os estudos citados, assim como na presente pesquisa, os percentuais de infectados mostraram-se muito altos em merendeiros(as).

Estudos realizados em outros grupos de manipuladores de alimentos, como profissionais de restaurantes, empresas de fast-food e feiras livres, têm também demonstrado altas prevalências de infectados. Pesquisa com 251 manipuladores de restaurantes de Parnaíba-PI, mostrou que 51% estavam positivos (FERNANDES *et al.*, 2014) e em Cuité-PB esse percentual foi de 50% em 64 profissionais (SANTOS *et al.*, 2018). Outra pesquisa realizada em Florianópolis-SC mostrou que 42,8% de 119 manipuladores de empresas de fast-food e 47,1% de 119 manipuladores atuando em feira livre apresentavam enteroparasitos (NOLLA; CANTOS, 2005).

A espécie de maior prevalência nos manipuladores de merenda escolar de Caicó-RN foi *Endolimax nana*, presente em 95% dos resultados positivos, incluindo os monoparasitados e biparasitados. Este protozoário comensal também foi o de maior prevalência em outros municípios como: Cuité-PB (53,4%) (ANDRADE JÚNIOR, 2019); Santo Antônio de Jesus-BA (42,1%) (JESUS *et al.*, 2020) e Caxias do Sul-RS (32,4%) (PORTO, 2016). Outras espécies comensais foram identificadas entre as amostras positivas, como a *Entamoeba coli* e *Iodamoeba butschlii*, estando presentes em 10% dos manipuladores de Caicó-RN. A maior prevalência de protozoários comensais é um resultado importante, tendo em vista que a forma de transmissão desses agentes é o mesmo que os protozoários patogênicos, principalmente através da rota fecal-oral e por veiculação hídrica, por água

contaminada por fezes. Além disso, o encontro dessas espécies na população mostra-se como um importante indicador sanitário do município, com provável contaminação fecal da água e dos alimentos e das condições ou hábitos de higiene inadequados das pessoas (MACEDO, 2005; NEVES, 2016).

No presente estudo *Giardia lamblia* esteve presente em 15% dos infectados. Resultado diferente foi observado em Campo Mourão-PR, sendo *Giardia lamblia* a espécie de maior prevalência, presente em 66,7% das 12 amostras positivas (SIMÕES; ALEIXO, 2014).

A maioria das infecções por *Giardia lamblia* é de condições assintomáticas, dessa forma o manipulador de merenda escolar torna-se um veículo de disseminação desta parasitose, através das mãos contaminadas por fezes que contaminam alimentos e água. Em casos sintomáticos comumente pode causar a síndrome diarreica associada a cólicas abdominais, podendo evoluir para síndrome de má absorção e síndrome pseudoulcerosa (SANTANA *et al.*, 2014).

Entre as associações parasitárias presentes observa-se a presença de agentes patogênicos como *Entamoeba histolytica/E.dispar* e *Giardia lamblia*, ambos os patógenos podem ser disseminados através da contaminação de alimentos e água, além da contaminação pela rota fecal-oral. Como outros enteroparasitos, a infecção por *Entamoeba histolytica/E.dispar* em sua maior parte é de caráter assintomático. Os sintomas variam de diarreia leve a disenteria grave com dor abdominal e diarreia sanguinolenta, isso torna essa parasitose presente entre as três maiores causas de morte causada por parasitoses no mundo (KANTOR *et al.*, 2018).

Dentre os participantes do presente estudo, 90,6% eram mulheres. Essa alta presença de mulheres na função de merendeira, pode ser explicada através da observação histórica dos costumes da população, visto que a atividade de cozinhar tem associação histórica/cultural com a mulher, resultante da configuração tradicional de divisão sexual do trabalho (REIS, 2022). No entanto, não foi observada associação estatística entre sexo e faixa etária com a presença da infecção parasitária. Resultados semelhantes foram observados nos municípios de Cuité-PB (100% do sexo feminino, n=45) (ANDRADE JÚNIOR, 2019); Campo Mourão-PR (100% do sexo feminino, n=33) (SIMÕES; ALEIXO, 2014); Caxias do Sul-RS (85,3% do sexo feminino, n=29) (PORTO, 2016) e Santo Antônio de

Jesus-BA (100% do sexo feminino, n=10) (JESUS *et al.*, 2020). No entanto, os autores não avaliaram se estes resultados eram uma associação estatística.

Resultado diferente foi observado em manipuladores de alimentos em restaurantes de Parnaíba-PI tendo 85% dos parasitados pertencentes ao sexo masculino ($p < 0,0001$) (FERNANDES *et al.*, 2014).

Em relação à faixa etária, os mais infectados foram os de 20 a 39 anos (75%). Resultados semelhantes foram observados nas cidades de Parnaíba-PI com 87% ($p < 0,0001$) (FERNANDES *et al.*, 2014) e Cuité-PB com 60% ($p < 0,917$) dos contaminados na faixa etária de 20 a 49 anos (ANDRADE JÚNIOR, 2019).

Sobre a zona de residência, não foi possível realizar qualquer inferência estatística em relação à prevalência de infectados, uma vez que quase a totalidade dos profissionais eram residentes de zona urbana.

A elevada quantidade de infectados no presente trabalho mostra a importância da realização do exame parasitológico de fezes periodicamente em manipuladores de alimentos. A infecção por espécies patogênicas como *Entamoeba histolytica/E. dispar* e *Giardia lamblia* pode gerar graves danos à saúde de jovens e crianças, uma vez que a idade é um fator de risco associado a gravidade da doença, dessa forma, o ciclo de disseminação desses enteroparasitos deve ser interrompido, principalmente dentro do ciclo escolar, onde estão presentes jovens e adolescentes (KANTOR *et al.*, 2018).

O fato de 47% dos voluntários (n=28) não terem aderido à pesquisa, impediu provavelmente que outros profissionais tivessem acesso a um diagnóstico e consequentemente a um tratamento correto, e gerou algumas limitações estatísticas.

7 CONCLUSÃO

O perfil de manipuladores de merenda escolar parasitados foi predominantemente do sexo feminino, sendo os mais infectados com idade de 20 a 39 anos (75%); a grande maioria dos manipuladores de merenda escolar residiam em zona urbana. O estudo mostrou ainda a elevada prevalência de manipuladores contaminados por enteroparasitos/enterocomensais em Caicó-RN (62,5%), destes, 25% encontravam-se biparasitados.

Espécies comensais como *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* e *Iodamoeba butschlii* foram as mais encontradas nas amostras positivas. Porém, a presença de espécies patogênicas como *Entamoeba histolytica/E.dispar* e *Giardia lamblia* encontradas neste público representa um fator de risco à saúde desses trabalhadores e estudantes da rede municipal de ensino. O resultado dos exames foram entregues aos voluntários da pesquisa e todos os infectados foram devidamente encaminhados para o serviço de saúde do município para que o tratamento fosse realizado.

Embora tenham ocorrido limitações na pesquisa devido à baixa adesão dos manipuladores, foi possível observar a necessidade de realizar o exame parasitológico de fezes de forma periódica nos manipuladores de merenda escolar, além da implantação de políticas públicas e treinamento para estes profissionais, a fim de interromper o ciclo de disseminação desses parasitos.

REFERÊNCIAS

AKLILU, A. *et al.* Prevalence of intestinal parasites, salmonella and shigella among apparently health food handlers of Addis Ababa University student's cafeteria, Addis Ababa, Ethiopia. **BMC research notes**, v. 8, n. 1, p. 1-6, 2015. Disponível em: <<https://bmcresearchnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13104-014-0967-x>>.

Acesso em: 30 dez. 2022

ALVES NETO, R. J. Frequência das parasitoses intestinais em escolas públicas da Bahia. **Revista de Saúde Comunitária**, v. 16, n. 1, p. 1755-1760, 2020. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/328019983.pdf>>. Acesso em: 30 dez. 2022

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**, 2018. p.74-93. Disponível em: <<https://cinasama.com.br/wp-content/uploads/2021/09/LIVRO-SAUDE-2018-vol-3.pdf#page=74>> . Acesso em: 30 dez. 2022

ANDRADE JÚNIOR, F. P. *et al.* Enteroparasitos em manipuladores de merenda escolar em Cuité, Paraíba. **Saúde e Pesquisa** , v. 12, n. 3, pág. 483-494, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/7208>>.

Acesso em: 30 dez. 2022

ANDRADE, E. C. *et al.* Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Revista de APS**, v. 13, n. 2, 2010. Disponível em: <<https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/14508>>. Acesso em 30 dez. 2022

BOAVENTURA, L. T. A. *et al.* Conhecimento de manipuladores de alimentos sobre higiene pessoal e boas práticas na produção de alimentos. **Revista Univap**, [S. l.],

v. 23, n. 43, p. 53–62, 2017. Disponível

em:<<http://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/1817>>. Acesso em: 30 dez. 2022

BRASIL. Anvisa. Resolução de Diretoria Colegiada nº 216, de 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. Diário Oficial da União. 2004. Disponível em:<[Ministério da Saúde \(saude.gov.br\)](http://www.saude.gov.br)>. Acesso em: 28 maio. 2022

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

CASTRO, J. M. et al. Centrífugo-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://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww2.ib.unicamp.br%2Fbranco%2Fparasit%2Fspp%2FcongressoIII%2Ftrabalhos%2F96TECNO.doc&wdOrigin=BROWSELINK>>. Acesso em: 09 maio. 2022

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Parasites - Enterobiasis (also known as pinworm infection). 2020**. Disponível em:<<https://www.cdc.gov/parasites/pinworm/>>. Acesso em: 23 maio. 2022

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Parasites - Nonpathogenic (Harmless) Intestinal Protozoa. 2020**. Disponível em:<<https://www.cdc.gov/parasites/nonpathprotozoa/index.html>>. Acesso em: 09 maio. 2022

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Parasites - Soil- transmitted helminths. 2020**. Disponível em:<<https://www.cdc.gov/parasites/sth/index.html>>. Acesso em: 06 maio. 2022

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Parasites - Taeniasis. 2020.** Disponível em: <https://www.cdc.gov/parasites/taeniasis/gen_info/faqs.html>. Acesso em: 22 maio. 2022

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Parasites - Trichuriasis (also known as Whipworm infection). 2020.** Disponível em: <<https://www.cdc.gov/parasites/whipworm/>>. Acesso em: 24 maio. 2022

CDC. Centers of Disease Control and Prevention. **Parasites - Amebiasis - Entamoeba histolytica infection. 2021.** Disponível em: <<https://www.cdc.gov/parasites/amebiasis/index.html>>. Acesso em: 06 maio. 2022

CDC. Centers of Disease Control and Prevention. **Parasites - Giardia. 2021.** Disponível em: <<https://www.cdc.gov/parasites/giardia/illness.html>>. Acesso em: 08 maio. 2022.

CDC. Centers of Disease Control and Prevention. **Parasites - Hymenolepiasis (also known as Hymenolepis nana infection). 2020.** Disponível em: <<https://www.cdc.gov/parasites/hymenolepis/faqs.html>>. Acesso em: 06 maio. 2022.

CELESTINO, A. O. *et al.* Prevalence of intestinal parasitic infections in Brazil: a systematic review. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 54, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/pwpgB7bMYcJGD4RWG5MdNrC/abstract/?lang=en>>. Acesso em: 30 dez. 2022

CHAVES, J. N. N. *et al.* Parasitoses intestinais e fatores de risco associados em crianças em um município do Nordeste Brasileiro. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 20, n. 2, p. 286-295, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/33619>>. Acesso em: 30 dez. 2022

FATORE, R.; BERBER, G. C. M.; ZAMPIERON, R. G. Utilização de medicamentos para o tratamento de parasitoses em uma drogaria de Sinop/MT Use of drugs for the treatment of parasites in a drugstore in Sinop/MT. **Scientific Electronic Archives**, v. 12, 2019. Disponível em:<<https://pdfs.semanticscholar.org/9d32/3eb91773718587512f6de429f14783715323.pdf>> Acesso em: 30 dez. 2022

FELEKE, B. E. *et al.* Intestinal parasitic infection among household contacts of primary cases, a comparative cross-sectional study. **PloS one**, v. 14, n. 10, p. e0221190, 2019. Disponível em:<<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0221190>>. Acesso em: 30 dez. 2022

FERNANDES, N. S. *et al.* Ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de restaurantes em Parnaíba, Piauí-Brasil. **Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology**, v. 43, n. 4, p. 459-469, 2014. Disponível em:<<https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/33614>>. Acesso em: 30 dez. 2022

FERNANDES, S. *et al.* Protocolo de parasitoses intestinais. **Acta Pediátrica Portuguesa**, v. 43, n. 1, p. 35-41, 2012. Disponível em:<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53683882/20120530172157_Consensos_Fernandes_S_431-libre.pdf?1498609075=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DConsensos_Fernandes_S_43_1.pdf>. Acesso em: 30 dez. 2022

GOMES, D. C. S. *et al.* A ocorrência de enteroparasitos em escolares na Região Nordeste: uma revisão integrativa. **Diversitas Journal**, v. 5, n. 1, p. 34-43, 2020. Disponível em:<https://www.diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/933>. Acesso em: 30 dez. 2022

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades - Caicó. 2022.**

Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/caico/panorama>>. Acesso em 09 de maio de 2022.

JESUS, J. S. A. *et al.* Avaliação de enteroparasitos presentes no organismo de manipuladores de alimentos de escolas municipais do Recôncavo da Bahia.

Journal of the Health Sciences Institute, v. 38, n.1, p. 7-13, 2020. Disponível em: <http://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/2020/12/01V38_n1_2020_p07a13.pdf>. Acesso em: 30 dez. 2022

KANTOR, M. *et al.* *Entamoeba histolytica*: updates in clinical manifestation, pathogenesis, and vaccine development. **Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology**, v. 2018. Disponível

em: <<https://www.hindawi.com/journals/cjgh/2018/4601420/>>. Acesso em: 30 dez. 2022

MACEDO, H. S. Prevalência de parasitos e comensais intestinais em crianças de escolas da rede pública municipal de Paracatu (MG). **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 37, n. 4, p. 209-213, 2005. Disponível

em: <https://sbac.org.br/rbac/wp-content/uploads/2016/08/RBAC_Vol.37_n4-Completa.pdf#page=12>. Acesso em: 30 dez. 2022

MARTINS, L. K. P; SIQUEIRA, G. W; SILVA, P. H. D. Análise parasitológica em hortaliças comercializadas em feiras e supermercados no município de Redenção (Pará). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 9, n. 2, 2021. Disponível

em: <<https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/725>>. Acesso em: 30 dez. 2022

MEIRA, R. Z. C. *et al.* Comparação entre a prevalência de parasitoses intestinais no Brasil: revisão sistemática. **Revista Thêma et Scientia**, v. 11, n. 1E, p. 189-203, 2021. Disponível

em: <<http://www.themaetscientia.fag.edu.br/index.php/RTES/article/view/1253>>. Acesso em: 30 dez. 2022

MOREIRA, M. A. *et al.* Cenário da prevalência e condições socioambientais associadas às geo-helmintíases no Brasil: Uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e23610515000-e23610515000, 2021. Disponível em:<<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15000>>. Acesso em: 30 dez. 2022

MOREIRA, M. A. *et al.* Prevalência de parasitas intestinais em escolares provenientes de dois municípios da Bahia, Brasil. **Scire Salutis**, v. 10, n. 3, p. 12-20, 2020. Disponível em:<<http://sustenere.co/index.php/sciresalutis/article/view/CBPC2236-9600.2020.003.0002>>. Acesso em: 30 dez. 2022

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

NOLLA, A. C; CANTOS, G. A. Relação entre a ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos e aspectos epidemiológicos em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, p. 641-645, 2005. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/csp/a/n3WqK3DCDhRRtGrsTm9jtbk/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 30 dez. 2022

OLIVEIRA, A. S. S. S; MACEDO, J. L; ASSUNÇÃO, M. J. S. M. Enteroparasitas em manipuladores de alimentos: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 1, p. e30911494-e30911494, 2020. Disponível em:<<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/1494>>. Acesso em: 30 dez. 2022

PORTO, L. P. *et al.* Prevalência de parasitoses em trabalhadores de restaurantes de Caxias do Sul–RS. **Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology**, v. 45, n. 1, p. 115-120, 2016. Disponível em:<<https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/39980>>. Acesso em: 30 dez. 2022

RAIMUNDO, A. F. G. *et al.* Prevalência de enteroparasitos em manipuladores de alimentos das creches de Sarandi-PR. **IX EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar**, n.9, p. 4-8, 2015. Disponível em:<<https://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/3029>>. Acesso em: 30 dez. 2022

REIS, C. U. F; MASSUKADO-NAKATANI, M. S. O trabalho de cozinheiras, cozinheiros e chefs em cozinhas profissionais: Reflexões a partir da perspectiva de gênero. **Revista de Turismo Contemporâneo**, v. 10, n. 3, 2022. Disponível em:<<https://periodicos.ufrn.br/turismocontemporaneo/article/view/26902>>. Acesso em: 30 dez. 2022

REY, L. **Bases da parasitologia médica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

ROCHA, A. **Parasitologia**. 1. ed. São Paulo: Rideel, 2013.

ROCHA, L. F. N. *et al.* Detection of enteroparasites in foliar vegetables commercialized in street-and supermarkets in Aparecida de Goiânia, Goiás, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 82, 2021. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/bjb/a/4XCvhFpztLJjdyKjG6zMhzr/abstract/?lang=en>>. Acesso em: 30 dez. 2022

SANTANA, L. A. *et al.* Atualidades sobre giardíase. **Jornal Brasileiro de Medicina**, v. 102, n. 1, p. 7-10, 2014. Disponível em:<https://www.researchgate.net/profile/Rodrigo-Vitorino/publication/274074799_Atualidades_sobre_giardiose/links/5514a7750cf260a7cb2d02c3/Atualidades-sobre-giardiose.pdf>. Acesso em: 30 dez. 2022

SANTOS, A. D; VITAL, S. R. Riscos Geomorfológicos No Município De Caicó-RN. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 13, n. 2, p. 434-448, 2020. Disponível em:<<https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/241397>>. Acesso em: 30 dez. 2022

SANTOS, Y. K. A. *et al.* Prevalência de enteroparasitos em manipuladores de alimentos de Cuité, Paraíba, Brasil. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 13, n. 1, p. 21-31, 2018. Disponível em:<<http://68.183.29.147/revista/index.php/sabios/article/view/2565>>. Acesso em: 30 dez. 2022

SILVA, T. A. *et al.* Ocorrência de parasitos em frutas comercializadas nas ruas da cidade de Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil. **Multi-Science Journal**, v. 2, n. 2, p. 68-71, 2019. Disponível em:<<https://periodicos.ifgoiano.edu.br/multiscience/article/view/1054>>. Acesso em: 30 dez. 2022

SIMÕES, J; ALEIXO, D. L. Prevalência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de escolas municipais de Campo Mourão–Paraná. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 9, n. 1, p. 75-85, 2014. Disponível em:<<http://68.183.29.147/revista/index.php/sabios/article/view/1097>>. Acesso em: 30 dez. 2022

SOUZA, A. C. *et al.* Perfil epidemiológico das parasitoses intestinais e avaliação dos fatores de risco em indivíduos residentes em um assentamento rural do nordeste brasileiro–doi. **Revista Conexão UEPG**, v. 12, n. 1, p. 26-37, 2016. Disponível em:<<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6860660>>. Acesso em: 30 dez. 2022

SOUZA, C. C. *et al.* Enteroparasitoses em escolares do Nordeste brasileiro: Uma revisão bibliográfica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. e34810817497-e34810817497, 2021. Disponível em:<<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17497>>. Acesso em: 30 dez. 2022

SOUZA, J. F. S. *et al.* Incidência de enteroparasitoses em crianças no Brasil. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2, n. 1, p. 90-90, 2021. Disponível

em:<<https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rem/article/view/906>>. Acesso em: 30 dez. 2022

SOUZA, L. H. L. A manipulação inadequada dos alimentos: fator de contaminação.

Higiene alimentar, p. 32-39, 2006. Disponível

em:<<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-456195>>. Acesso em: 30 dez. 2022

TAPPES, S. P. *et al.* Doenças transmitidas por manipuladores de alimentos em serviços de saúde: subsídios para elaboração de ações de segurança e saúde

pública e ocupacional. **Revista brasileira de medicina do trabalho**, p. 431-440,

2019. Disponível em:<<https://cdn.publisher.gn1.link/rbmt.org.br/pdf/v17n3a17.pdf>>.

Acesso em: 30 dez. 2022