

**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ
ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SÉRGIO AROUCA – ENSP
MESTRADO PROFISSIONAL EM EPIDEMIOLOGIA EM SAÚDE PÚBLICA**

MOYSÉS DE OLIVEIRA LOPES

**PREVALÊNCIA DE HELMINTÍASES EM MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE
UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR PÚBLICAS DE
PARNAÍBA-PI**

TERESINA
2016

MOYSÉS DE OLIVEIRA LOPES

**PREVALÊNCIA DE HELMINTÍASES EM MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE
UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR PÚBLICAS DE
PARNAÍBA-PI**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Epidemiologia em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Epidemiologia em Saúde Pública. Área de Concentração: Epidemiologia aplicada aos serviços de saúde.

Orientador(a): Dr. José Cerbino Neto

TERESINA
2016

Catálogo na fonte
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca de Saúde Pública

M672a Lopes, Moysés de Oliveira.
Prevalência de helmintíases em manipuladores de alimentos de Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar Públicas de Parnaíba-Pi. / Moysés de Oliveira Lopes. -- 2016.
103 f. : mapa; tab.; graf.

Orientador: José Cerbino Neto
Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Teresina-PI, 2016.

1. Helmintíase-transmissão. 2. Alimentação Escolar. 3. Manipulação de Alimentos. 4. Prevalência. 5. Educação Alimentar e Nutricional. 6. Saúde Escolar. I. Título.

CDD – 22.ed. – 363.192098122

MOYSÉS DE OLIVEIRA LOPES

**PREVALÊNCIA DE HELMINTÍASES EM MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE
UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO ESCOLAR PÚBLICAS DE
PARNAÍBA-PI**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Epidemiologia em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Epidemiologia em Saúde Pública. Área de Concentração: Epidemiologia aplicada aos serviços de saúde.

Aprovado em: 30 de novembro de 2015.

BANCA EXAMINADORA

Dr. José Cerbino Neto
(INI/FIOCRUZ)

Dr. André Reynaldo Santos Périssé
(ENSP/FIOCRUZ)

Dr. Luiz Felipe Pinto
(UFRJ)

TERESINA

2016

AGRADECIMENTOS

“Agradecer é admitir que houve um minuto em que se precisou de alguém; é reconhecer que o homem jamais poderá lograr pra si o dom de ser autossuficiente”. (Autor Desconhecido)

“Ainda que a minha mente e o meu corpo enfraqueçam, Deus é a minha força, Ele é tudo o que eu sempre preciso” (Salmo 73:26)

Agradeço a Deus pelo dom da vida e por ser fonte suprema de inspiração e admiração. Obrigado por estar ao meu lado mesmo quando ninguém mais estava. Que a fé continue sendo a força mais poderosa nessa eterna busca pela realização dos nossos sonhos.

“A verdadeira felicidade está na própria casa, entre as alegrias da família” (Leon Tolstoi)

Agradeço aos meus familiares, em especial à minha mãe e à minha irmã, pelo incentivo e apoio que me concederam durante essa trajetória. Em tempos difíceis, vocês sempre estiveram presentes para dar força e apoiar minhas decisões. Obrigado por todos os valores e princípios repassados; pois, com eles, compreendi a real essência da virtude humana. Essa conquista contém um pedaço de cada uma de vocês.

“Mergulhei nas profundezas do oceano da pesquisa à procura de tesouros científicos. Ali encontrei verdadeiras pérolas preciosas” (Autor Desconhecido)

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da ENSP/FIOCRUZ pela oportunidade concedida e por acreditar na contribuição e relevância desta pesquisa para a saúde pública. Agradeço à Dra. Raquel Vasconcellos, ao Dr. Filipe Aníbal, à Dra. Lúcia Sipahí e à Dra. Sasha Fortes por suas valiosas contribuições para a conclusão deste trabalho. Agradeço a todos aqueles que contribuíram (direta ou indiretamente) para a realização deste estudo. Aos participantes, meu sincero agradecimento por tornar real esta pesquisa tão sonhada e aguardada por mim.

“E é tão bonito quando a gente sente que nunca está sozinho por mais que pense estar” (Gonzaguinha)

Aos amigos que tanto me apoiaram (e que não foram poucos), o meu sincero agradecimento. O meu agradecimento especial para Athina, que fez de seu lar uma extensão do meu lar. Aos

amigos do Mestrado, só tenho a lhes agradecer pela companhia ao longo de dois anos de curso. Não poderia deixar de citar aqueles com os quais dividi boas conversas, altas risadas e muitas xícaras de café: Nayara, Carine, Islândia e Alice Taciana. Agradeço também aos amigos Ekateriny, Leandro, Renara, Eveline e familiares; Letícia, Flamínio, Hyaponyra, Samara, além de tantos outros que sempre estiveram na torcida pela conclusão desta etapa. Também não posso deixar de mencionar minha eterna professora Sandra Marina, por quem tenho grande admiração e por ser minha fonte de inspiração e referência profissional.

“Tenho em mim todos os sonhos do mundo” (Fernando Pessoa)

E depois de um pouco mais de dois anos de pós-graduação, encerro uma importante etapa de minha formação acadêmica. O título de mestre foi conquistado com muita honra e dedicação, apesar do percurso, por vezes, solitário. O caminho foi longo, mas a recompensa que estaria por vir compensaria todo o trajeto.

Grandes descobertas científicas
São realizadas a partir de um olhar profundo
Sobre aquilo que se parece óbvio à primeira vista
(Autor Desconhecido)

RESUMO

A alimentação é uma necessidade vital para sobrevivência de qualquer indivíduo. É indispensável para o crescimento, desenvolvimento e manutenção da vida, mas também pode ser responsável por transmissão de importantes doenças de interesse epidemiológico, com manifestações variadas, desde leves até graves ou fatais. Dentro desse contexto, a manipulação de alimentos deve receber atenção especial por ser importante fonte de transmissão de doenças, como as helmintíases intestinais. O presente estudo teve como objetivo identificar a prevalência de helmintíases intestinais em manipuladores de alimentos de unidades de alimentação e nutrição de escolas públicas de nível fundamental da área urbana de Parnaíba (PI), bem como analisar a intensidade de infecção por geohelmintos em amostras fecais positivas e avaliar o conhecimento e atitudes dos manipuladores de alimentos sobre as helmintíases intestinais. Trata-se de um estudo seccional, descritivo, exploratório, com abordagem quantitativa, realizado com 62 manipuladores de alimentos de Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) de 41 escolas públicas municipais situadas na macrozona urbana (MU) de Parnaíba (PI). Para a coleta de dados, utilizou-se o exame parasitológico de fezes e um questionário estruturado. A infecção parasitária intestinal foi investigada utilizando-se do método de Kato-Katz. O questionário estruturado foi aplicado para a avaliação dos fatores socioeconômicos, de habitação/moradia e do nível de conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre as helmintíases intestinais. A associação entre as variáveis socioeconômicas e de habitação/moradia em relação às helmintíases intestinais foi realizada através do Teste Qui-Quadrado de Pearson ou Teste Exato de Fisher, para avaliação da significância estatística ao nível de 5% (p -valor $<0,05$). A magnitude da associação foi estimada pela Razão de Prevalência (RP), com seu respectivo intervalo de confiança (95%). A prevalência geral de helmintíases intestinais na população do estudo foi de 38,7%, com predomínio de *Ascaris lumbricoides* (35,5%), seguidos por *Ancylostoma duodenale* (3,2%) e *Hymenolepis* sp. (3,2%). A análise da intensidade de infecção por geohelmintos apontou que todos os manipuladores de alimentos apresentavam infecção de intensidade leve. Não houve associação estatística (p -valor $>0,05$) entre as variáveis socioeconômicas e de habitação/moradia com a ocorrência de helmintíases intestinais. Os manipuladores de alimentos apresentaram nível de conhecimento satisfatório acerca das helmintíases intestinais, porém alguns aspectos do ciclo epidemiológico destes parasitas ainda são pouco compreendidos pelos sujeitos da pesquisa. A elevada prevalência de helmintíases intestinais em manipuladores de alimentos aponta para a possibilidade de transmissão destes parasitas aos escolares, situação que contribui para a manutenção da endemicidade da doença no município. A redução das helmintíases intestinais somente será efetiva se houver mudanças nas condições socioeconômicas e sanitárias locais, associadas às mudanças no comportamento da população através da educação em saúde, além da avaliação periódica do estado de saúde dos manipuladores de alimentos.

Palavras-Chave: Helmintíases. Alimentação Escolar. Manipulador de Alimento. Unidade de Alimentação e Nutrição.

ABSTRACT

Eating is a vital necessity for the survival of any individual. It is indispensable to the growing, development and maintenance of life, but also can be responsible for the transmission of important diseases of epidemiologic matter, with different manifestations, from light to more serious or fatal. In this context, the food manipulation must receive special attention as it is an important source of transmission, like intestinal helminthiasis. This study had as objective to identify the prevalence of intestinal helminthiasis in food handlers of eating and nutrition unities from elementary public schools of urban area in Parnaíba (PI), and also to analyze the infection intensity by helminthes in positive fecal samples and evaluate the knowledge and attitudes of food handlers about intestinal helminthiasis. It is a sectional descriptive and exploratory study with quantitative approach, performed with 62 food handlers from Eating and Nutrition Unities from public schools localized in the urban macro zone in Parnaíba (PI). For the data collection, it was used a parasitological fecal exam and also a structured questionnaire. The intestinal parasitic infection was investigated by using the Kato-Katz method. The structured questionnaire was applied to evaluate socioeconomic factors of habitation and the food handlers understanding level about intestinal helminthiasis. The association between the socioeconomic variables and habitation related to intestinal helminthiasis was performed through the Chi-squared distribution Pearson test or the Fisher's exact test, for the evaluation of statistical significance to the level of 5% (p -value $<0,05$). The association magnitude was estimated by the Prevalence Reason (PR), with its respective confidence interval (95%). The general prevalence of intestinal helminthiasis in the population of the study was 38,7%, with the predominance of *Ascaris lumbricoides* (35,5%), followed by *Ancylostoma duodenale* (3,2%) and *Hymenolepis* sp. (3,2%). The analysis of infection intensity by helminthes pointed out that all the food handlers presented light intensity of infection. There was not statistic association (p -value $>0,05$) between the socioeconomic variables and habitation with the occurrence of intestinal helminthiasis. The food handlers presented a satisfactory knowledge about intestinal helminthiasis, but some aspects of the epidemiologic cycle of those parasites are still poorly understood by the subjects of the research. The elevated prevalence of intestinal helminthiasis in food handlers points to the transmission possibility of those parasites to students, which is a situation that contributes to the maintenance of the endemic disease in the city. The reduction of intestinal helminthiasis will be effective only if there are changes in the local socioeconomic and sanitary conditions, associated change in the behavior of the population through health education, and also a periodic evaluation of the health conditions of the food handlers.

Key-words: Helminthiasis. School Feeding. Food Handler. Eating and Nutrition Unity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Localização do município de Parnaíba, Estado do Piauí, Brasil.	31
Figura 02	Principais helmintos intestinais segundo manipuladores de alimentos de UAN Escolar públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	41
Figura 03	Conhecimento dos manipuladores de alimentos de UAN Escolar públicas quanto à prevenção das helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	45
Figura 04	Atitude dos manipuladores de alimentos de UAN Escolar públicas quanto à prevenção das helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Distribuição das escolas públicas municipais de Parnaíba-PI quanto à modalidade de ensino e macrozona.	32
-----------	--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Classificação de intensidade de infecção por geohelmintos.	34
Tabela 02	Perfil socioeconômico dos manipuladores de alimentos de UAN Escolar públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	39
Tabela 03	Condições de habitação e moradia dos manipuladores de alimentos de UAN Escolar públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	40
Tabela 04	Conhecimento e atitudes de manipuladores de alimentos de UAN escolar públicas acerca das espécies e etiologia das helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	41
Tabela 05	Conhecimento e atitudes de manipuladores de alimentos de UAN escolar públicas acerca dos aspectos do ciclo evolutivo das helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	42
Tabela 06	Conhecimento e atitudes de manipuladores de alimentos de UAN escolar públicas acerca dos aspectos do ciclo evolutivo das helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	42
Tabela 07	Conhecimento e atitudes de manipuladores de alimentos de UAN escolar públicas acerca do diagnóstico e sintomatologia das helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	43
Tabela 08	Conhecimento e atitudes de manipuladores de alimentos de UAN escolar públicas acerca do tratamento das helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	44
Tabela 09	Conhecimento e atitudes de manipuladores de alimentos de UAN escolar públicas acerca das medidas preventivas contra as helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	44
Tabela 10	Prevalência de helmintíases intestinais em manipuladores de alimentos de UAN Escolar Públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	46
Tabela 11	Grau de parasitismo, segundo o sexo, em manipuladores de alimentos de UAN Escolar Públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	46
Tabela 12	Distribuição de helmintos intestinais conforme grau de parasitismo em manipuladores de alimentos de UAN Escolar Públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	47

Tabela 13	Distribuição do resultado de EPF segundo as variáveis socioeconômicas, prevalência geral de helmintíases e razão de prevalência em manipuladores de alimentos de UAN Escolar públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	48
Tabela 14	Distribuição do resultado de EPF segundo as variáveis de habitação e moradia, prevalência geral de helmintíases e razão de prevalência em manipuladores de alimentos de UAN Escolar públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015.	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BPF	Boas Práticas de Fabricação
CCEB	Critério de Classificação Econômica Brasil
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
cm	Centímetro
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DTA	Doenças Transmitidas por Alimentos
EPF	Exame Parasitológico de Fezes
ESF	Estratégia Saúde da Família
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
MIA	Macrozona de Interesse Ambiental
ml	Mililitro
MR	Macrozona Rural
MS	Ministério da Saúde
MU	Macrozona Urbana
OMS	Organização Mundial de Saúde
opg	Ovos por grama
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UAN	Unidade de Alimentação e Nutrição
UFPI	Universidade Federal do Piauí
WHO	World Health Organization
YLD	Years Lived with Disability

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Objeto de Estudo	16
1.2	Justificativa	17
2	OBJETIVOS	19
3	REFERENCIAL TEÓRICO	20
3.1	Helmintíases Intestinais no Brasil e no Piauí	22
3.2	Helmintíases Intestinais em Escolares	25
3.3	Helmintíases Intestinais em Manipuladores de Alimentos	27
4	METODOLOGIA	31
4.1	Delineamento do Estudo	31
4.2	Cenário da Pesquisa	31
4.3	População e Amostra do Estudo	32
4.4	Procedimento e Técnica de Coleta de Dados	33
4.4.1	Exame Parasitológico de Fezes	33
4.4.2	Questionário	35
4.5	Análise Estatística	36
4.6	Aspectos Éticos	37
5	RESULTADOS	38
5.1	Perfil Socioeconômico dos Manipuladores de Alimentos	38
5.2	Condições de Habitação e Moradia dos Manipuladores de Alimentos	39
5.3	Conhecimentos e Atitudes dos Manipuladores de Alimentos sobre helmintíases	40
5.4	Prevalência de Helminthíases Intestinais em Manipuladores de Alimentos	46
6	DISCUSSÃO	50
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
	REFERÊNCIAS	71
	ANEXO	
	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	
	Instruções de Coleta para Exame Parasitológico de Fezes	
	Termo de Anuência	
	Questionário	
	Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)	
	Autorização Institucional	

1 INTRODUÇÃO

A alimentação é uma necessidade vital para sobrevivência de qualquer indivíduo. É indispensável para o crescimento, desenvolvimento e manutenção da vida, mas também pode ser responsável por transmissão de importantes doenças de interesse epidemiológico, com manifestações variadas, desde leves até graves ou fatais.

Os inúmeros agentes causais e as suas associações resultam em um número significativo de possibilidades para a ocorrência das Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), infecções ou intoxicações com capacidade de manifestação aguda ou crônica, em formas de surto ou casos isolados, com distribuição localizada ou disseminada e com diversas formas clínicas (BRASIL, 2010a).

A manipulação inadequada dos alimentos é considerada a principal causa de contaminação alimentar no mundo. Diversos estudos apontam para o aumento da incidência de DTA e sua associação às práticas higiênicas inadequadas dos manipuladores de alimentos. Em países onde a maioria da população sofre de carências nutricionais por dificuldade de acesso aos alimentos, as consequências são ainda mais graves: aumento da morbimortalidade e aumento dos gastos relativos aos cuidados em saúde (SOARES, 2011).

A escola pública no Brasil, além de ser um espaço pedagógico de aprendizagem, se apresenta como um lugar de comer e de promoção à saúde. A merenda escolar representa um atrativo para a permanência dos alunos nas escolas públicas brasileiras (TANAJURA, 2011; OLIVEIRA, 1997). Para cumprir a sua função de nutrir, é necessário que a refeição escolar atenda os critérios de segurança alimentar e seja rigorosamente produzida em condições higiênico-sanitárias adequadas. Dentro desse contexto, a manipulação de alimentos deve receber atenção especial por ser importante fonte de transmissão de doenças.

Os parasitas intestinais de maior destaque na manipulação de alimentos são os helmintos (vermes pluricelulares com capacidade de parasitar plantas e animais, incluindo seres humanos) e os protozoários (organismos unicelulares com mobilidade especializada) (CUNHA; AMICHI; 2014). Estes parasitas são capazes de produzir quadros sintomáticos de intensidade variável, muitas vezes poucos percebidos pelo hospedeiro.

O manipulador de alimento portador de helmintíases representa um risco para a saúde dos consumidores e constitui um desafio para a segurança alimentar, pois alberga agentes patogênicos que podem ser transmitidos pela alimentação. O risco à saúde é maior quando se trata de escolares, já que a escola deveria ser um local de promoção de alimentação saudável e segura.

Pelas características inerentes à infância, os escolares tem se mostrado alvos bastante vulneráveis às infecções parasitárias. As parasitoses intestinais tornam-se um dos principais fatores debilitantes da população, comprometendo o desenvolvimento físico e intelectual das crianças, especialmente aquelas com menor faixa etária (CHAVES *et al.*, 2006). A seriedade da doença está correlacionada com o grau de desnutrição que estas podem provocar na população (FERREIRA; ANDRADE, 2005).

Essa realidade evidencia a necessidade de quebrar o ciclo biológico dos parasitas intestinais. Para tanto, trabalhar com os manipuladores dos alimentos representa estratégia de importância *sine qua non* para a quebra do ciclo de vida desses parasitas (SILVA NETO *et al.*, 2013). Neste contexto, para garantir a inocuidade dos alimentos, é de suma importância para a saúde pública identificar manipuladores portadores de agentes patogênicos que possam ser propagados aos alimentos, contribuindo para evitar a contaminação deles (SILVA *et al.*, 2005)

A capacitação de manipuladores de alimentos é essencial para o controle de organismos indesejáveis nas matérias-primas utilizadas no preparo e fabricação de alimentos utilizados na dieta humana. É necessário oferecer treinamento aos manipuladores para que estes possam aperfeiçoar sua higiene pessoal, ambiental e dos alimentos (CUNHA; AMICHI; 2014).

Como aponta Silva Neto *et al.* (2013), a prática educativa é um elemento indispensável para disseminação de novas práticas, já que proporciona a promoção de saúde por meio do processo de ensino-aprendizagem, facilitando o entendimento sobre contaminação alimentar e o papel de cada indivíduo frente à prevenção. Estas medidas envolvem três elementos principais: o ambiente, o alimento e o manipulador (OLIVEIRA; BRASIL; TADDEI, 2008).

Dessa forma, reconhecendo a importância da alimentação no cenário educacional brasileiro, o manipulador de alimentos parasitado como fonte de transmissão e disseminação de parasitas através da manipulação, e o risco sanitário existente no preparo, fabricação e distribuição da merenda escolar, o referido estudo assume grande relevância em saúde pública.

1.1 Objeto de Estudo

- O objeto de estudo é a prevalência de helmintíases em manipuladores de alimentos de Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) de escolas públicas municipais de ensino fundamental localizadas na macrozona urbana de Parnaíba-PI.

1.2 Justificativa

O interesse em estudar as helmintíases intestinais em manipuladores de alimentos das Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar (UAN Escolar) surge da necessidade de promover uma reflexão sobre essa temática. Apesar da relevância e atualidade deste assunto, são poucos os estudos que tratam dessa problemática.

As helmintíases constituem uma endemia em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, elevando a morbimortalidade por doenças parasitárias. Com transmissão principalmente através do ciclo fecal-oral, a transmissão de helmintos pela manipulação de alimentos, apesar de reconhecida, tem pouco espaço para discussão no meio científico.

As helmintíases são classificadas como doenças negligenciadas, um conjunto de enfermidades que estão diretamente relacionadas às condições de pobreza da população. Em 2011, o Brasil assumiu o compromisso público de eliminar ou reduzir drasticamente a carga dessas doenças através do Plano Integrado de Ações Estratégicas de eliminação da hanseníase, filariose, esquistossomose e oncocercose como problema de saúde pública, tracoma como causa de cegueira e controle das geohelmintíases até o ano de 2015. Para o controle das helmintíases, o governo brasileiro propôs o tratamento coletivo de crianças e adolescentes de 05 a 14 anos em municípios comprovadamente endêmicos para geohelmintíases e que registram prevalências acima de 20%, por meio da administração de Albendazol (400 mg).

Na perspectiva do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), a merenda é uma estratégia facilitadora do processo de ensino-aprendizagem. Essa importante atribuição dada à refeição escolar exige a oferta de alimentação saudável e de qualidade, além da inclusão da educação alimentar e nutricional. A produção de alimentos seguros é mais que uma obrigatoriedade da UAN escolar: é reconhecer a importância da alimentação para os escolares, um público sabidamente vulnerável à contaminação alimentar.

Considerando o impacto das helmintíases no desenvolvimento físico e cognitivo de escolares, é essencial reconhecer a possibilidade de transmissão de parasitas durante a manipulação e fabricação da merenda escolar. O manipulador de alimentos parasitado representa uma ameaça à segurança alimentar, com capacidade de exposição de escolares às constantes condições de infecção e reinfecção.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) reconhece a importância da avaliação de saúde dos manipuladores de alimentos, através das RDC/ANVISA/MS 275/02 e 216/04 (BRASIL, 2002; BRASIL, 2004b). Tais resoluções tem como finalidade o controle sanitário na área de alimentos visando a proteção à saúde do consumidor por meio da

oferta de alimentos inócuos e isentos de contaminação. A inobservância ou desobediência às normas sanitárias vigentes ainda se configura como uma infração sanitária, prevista na Lei Federal 6.437/77 (BRASIL, 1977).

Deste modo, reconhecendo a manipulação de alimentos como potencial fonte de transmissão de helmintíases, o elevado risco à saúde decorrente da exposição de escolares aos parasitas através da alimentação e a possibilidade de interferência na cadeia epidemiológica, buscou-se realizar o presente estudo.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral:

- Identificar a prevalência de helmintíases intestinais em manipuladores de alimentos de unidades de alimentação e nutrição (UAN) de escolas públicas de nível fundamental da área urbana de Parnaíba-PI.

2.2 Objetivos Específicos

- Analisar a intensidade de infecção por geohelmintos em amostras fecais positivas.
- Avaliar o conhecimento e as atitudes dos manipuladores de alimentos sobre as helmintíases intestinais.
- Avaliar a associação entre a prevalência de helmintíases na população estudada com os indicadores socioeconômicos e de habitação/moradia.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Os parasitas estão presentes no trato digestivo humano desde a Antiguidade. No Brasil, comprovou-se a presença de ovos de parasitas intestinais em múmias e coprolitos que datam mais de 7.000 anos (CHEHTER; CABEÇA, 2000).

A disseminação destes parasitas tem sido favorecida pelo aumento das cidades, globalização do mercado mundial e pelo desenvolvimento econômico, além das correntes migratórias, estilo de vida da população e seus hábitos alimentares (SÃO PAULO, 1999). O elevado êxodo rural e o grande crescimento das favelas também aumentam a exposição do indivíduo a inúmeras doenças, especialmente as parasitoses (ANDRADE *et al.*, 2010).

Entre as doenças que afetam a população mundial, as parasitoses intestinais ou enteroparasitoses ocupam um lugar de destaque (FELICIO, 2007). De acordo com Ferreira *et al.* (2008a), são múltiplos os parasitas que se desenvolvem no tubo digestivo e que são capazes de produzir doenças, sendo as infecções por protozoários e helmintos os mais frequentes agravos mundiais.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2000), estima-se que 3,5 bilhões de pessoas estejam infectadas por parasitas intestinais, das quais 450 milhões, a maioria crianças, estejam doentes. Os geohelmintos (*Ascaris lumbricoides*, ancilostomídeos e *Trichuris trichiura*), vermes que possuem fases de seu desenvolvimento realizadas no solo, são os mais prevalentes, infectando cerca de um sexto da população mundial. As taxas de infecções são maiores em crianças que vivem na África Subsaariana, seguida pela Ásia, América Latina e do Caribe (MELO *et al.*, 2004; HARHAY *et al.*, 2010).

Os trópicos e subtropicais têm infecção generalizada com os três parasitas acima citados. Os índices mais elevados de infecção por *A. lumbricoides* ocorrem na China e sudeste da Ásia, nas regiões costeiras da África Ocidental e na África Central. Alta prevalência de infecções por *T. trichiura* pode ser observada na África Central, Sul da Índia e Sudeste Asiático. A ancilostomíase é comum em grande parte da África Subsaariana, Sul da China e Sudeste da Ásia (DE SILVA *et al.*, 2003).

Em 2010, estimou-se que 438,9 milhões de pessoas haviam sido infectadas por ancilostomídeos, 819 milhões pelo *A. lumbricoides* e 464,6 milhões pelo *T. trichiura*. Dos 4,98 milhões de anos de vida perdidos devido à incapacidade (YLD) atribuíveis às geohelmintíases, 65% estão relacionadas aos ancilostomídeos, 22% relacionadas ao *A. lumbricoides* e os 13% restantes, estão relacionadas ao *T. trichiura*. A maioria das geohelmintíases (67%) ocorreu na Ásia (PULLAN *et al.*, 2014).

Existem evidências de que a prevalência de *A. lumbricoides* e *T. trichiura* é significativamente maior em áreas periurbanas quando comparadas com áreas urbanas e rurais, enquanto a prevalência de ancilostomídeos é maior em áreas rurais (PULLAN; BROOKER, 2012). Para compreender e, finalmente, prever a distribuição global de geohelmintíases, torna-se indispensável conhecer sua biologia, ecologia e dinâmica de transmissão (BROOKER; CLEMENTS; BUNDY, 2006).

A **ascariíase** é uma infecção ocasionada pelo nematelminto *Ascaris lumbricoides*. A fêmea mede de 35 a 40 cm e o macho de 15 a 30 cm de comprimento. A transmissão ocorre através da ingestão de água ou alimentos contaminados com ovos contendo a forma infectante do parasita. O verme adulto habita o lúmen do intestino delgado humano. A fêmea elimina os ovos fecundados com as fezes (200.000/dia) que, em condições ideais, sofrem duas transformações larvárias em, aproximadamente, 20 dias, sendo a segunda delas a forma infectante (MELO *et al.*, 2004; NEVES, 2005).

Em infecções de baixa e média intensidade, geralmente, o hospedeiro apresenta-se assintomático. No entanto, em infecções extremas, os vermes podem enovelar-se na luz intestinal, levando à sua obstrução (NEVES, 2005). Também pode ocorrer migração destes vermes de seu hábitat natural para locais não habituais, como escroto, trato biliar e fígado (ÁLVAREZ-SOLÍS *et al.*, 2012; ANDRADE; MARTINS; LACERDA, 2007).

A **ancilostomíase** é uma enteroparasitose ocasionada pelo *Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale*. De acordo com Rey (2001), as vias de penetração e de migração larvária desses parasitos são bastante conhecidas. Enquanto o primeiro tem a penetração cutânea como única forma possível de transmissão, o segundo também pode ser transmitido por via oral e, neste caso, deixa de fazer o ciclo pulmonar, completando todo o seu desenvolvimento larvário no intestino do paciente, com maior proporção de larvas chegando à fase adulta.

Os ancilostomídeos adultos se fixam na mucosa do duodeno e do jejuno. Cada exemplar adulto de *A. duodenale* resulta em perda diária de 0,05 a 0,3 ml de sangue para o hospedeiro. Quanto ao *N. americanus*, a perda sanguínea diária é de 0,01 a 0,04 ml. A perda sanguínea ocorre porque o verme se alimenta do sangue da mucosa e muda de local quatro a cinco vezes por dia, deixando uma superfície cruenta que sangra. A eliminação dos ovos ocorre entre 35 a 60 dias após o início da infecção (MELO *et al.*, 2004).

A **tricuríase** é uma doença parasitária ocasionada pelo *Trichuris trichiura*, com importante impacto universal (VIANA *et al.*, 2010). Os vermes medem de 03 a 05 cm de comprimento, sendo os machos menores que as fêmeas. Os vermes adultos são parasitos do

intestino grosso de humanos e, em infecções leves ou moderadas, habitam o ceco e o cólon ascendente do hospedeiro. Entretanto, em casos de infecções extremas, podem ocupar o cólon distal, o reto e a porção distal do íleo (NEVES, 2005).

Os parasitas são capazes de provocar erosões e ulcerações múltiplas, ingerindo até 0,005 ml de sangue diariamente. Os ovos são eliminados nas fezes e tornam-se infectantes após 15 dias. Geralmente, a infecção é assintomática ou acompanhada de manifestações leves, mas a tricuriase maciça pode comprometer todo o intestino grosso, do ceco ao reto. Assim como a ascaridíase e ancilostomíase, o diagnóstico de tricuriase é feito pelo achado de ovos nas fezes, pesquisados pelos métodos de Faust, Lutz ou Kato-Katz (MELO *et al.*, 2004).

Outras helmintíases (como cisticercose, himenolepiase, enterobíase etc.) também são características de países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, com padrão de morbimortalidade conhecido e com grande impacto na saúde humana. Essas doenças têm em comum a possibilidade de transmissão através da manipulação inadequada dos alimentos, representando, assim, um desafio para a saúde pública quanto ao seu controle e erradicação.

3.1 Helmintíases Intestinais no Brasil e no Piauí.

As parasitoses intestinais são doenças de alta prevalência no Brasil, atingindo, principalmente, a população pobre e as crianças, devido às precárias condições de saneamento básico, habitação e educação (MELO *et al.*, 2004). A localização geográfica e as condições climáticas locais também contribuem para a elevação dos índices de parasitoses no país (VIEIRA, 2004).

De um modo geral, as informações sobre prevalência de helmintos intestinais no Brasil são escassas ou até mesmo nulas para determinadas regiões. Quando existem, tais informações são fragmentadas, desatualizadas e as técnicas parasitológicas utilizadas não coincidem, impedindo a comparação de dados (CARVALHO *et al.*, 2002). Esta situação, associada à dificuldade de realização de exames parasitológicos de fezes em maior escala, pouco contribui para o conhecimento das repercussões na população geral (ANDRADE *et al.*, 2010).

Apesar da falta de uniformidade, ao analisar os resultados obtidos em determinados trabalhos, é possível observar uma maior prevalência de positividade nos estudos que envolveram crianças (0 a 10 anos), residentes em cidades de interior e pertencente às regiões norte e nordeste, mantendo a relação com as regiões que apresentam os piores índices socioeconômicos do país (FELICIO, 2007).

No Brasil, um dos primeiros inquéritos coproscópicos foi realizado pela Divisão de Organização Sanitária e publicado por Pellon e Teixeira em 1950. O estudo teve como objetivo avaliar a prevalência de enteroparasitoses em escolares de 07 a 14 anos de idade em 11 estados brasileiros: Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. A análise das 440.786 amostras de fezes pelo método de sedimentação revelou uma prevalência variável de 19,9% a 98,84% de parasitismo intestinal (MELLO *et al.*, 1988; MALTA, 2006; MENEZES, 2013).

No final da década de 60, Vinha (1969) compilou resultados de exames coproparasitológico realizados pelo Ministério da Saúde em diversas regiões do Brasil. Os resultados revelaram elevada prevalência de *A. lumbricoides* (60,6% a 66,6%), *T. trichiura* (35% a 38,4%) e ancilostomídeos (27,7% a 28,8%). Tais resultados mostraram que, aproximadamente, 103,5 milhões de indivíduos estavam parasitados por helmintos intestinais (MELLO *et al.*, 1988; FELICIO, 2007).

Ao final da década de 80, Campos *et al.* (1988) realizaram um Levantamento Multicêntrico de Parasitoses Intestinais em 10 estados brasileiros. Foram examinadas 18.151 amostra de fezes de escolares entre 07 e 14 anos, pelo método de Kato-Katz. O estudo revelou a prevalência de 55,3% de enteroparasitoses entre os estudantes, sendo a maior parte poliparasitada (ANDRADE *et al.*, 2010).

Ao longo dos últimos 20 anos, o risco de infecção por geohelmintíases tem diminuído no Brasil, principalmente por conta de redução de infecção por *A. lumbricoides* e ancilostomídeos. Em 2010, estima-se que 10,9 milhões de brasileiros estavam infectados por geohelmintos. A prevalência estimada de infecção foi de 3,6% para *A. lumbricoides*, 1,7% para ancilostomídeos e 1,4% para *T. trichiura*. As áreas de alto risco para ascariíase e tricuriíase estão concentradas na região noroeste e costa leste do Brasil, enquanto as áreas de alto risco para ancilostomíase estão concentradas na costa norte brasileira (CHAMMARTIN *et al.*, 2014).

No entanto, estudos recentes têm demonstrado importantes índices de helmintíases intestinais em algumas regiões brasileiras. Em Santa Isabel do Rio Negro, região Amazônica, Valverde *et al.* (2011) encontraram elevada prevalência de *A. lumbricoides* (26%), *T. trichiura* (22,5%) e ancilostomídeos (9,5%) na população de estudo. As crianças de 05 a 14 anos de idade apresentaram os maiores índices de infecção.

O inquérito parasitológico realizado por Visser *et al.* (2011) em área periférica de Manaus (AM), revelou prevalência de 44,2% de parasitoses intestinais, dos quais 45% dos indivíduos infectados estavam poliparasitados. Ao investigar a prevalência de helmintoses

intestinais em população de rua da cidade do Rio de Janeiro (RJ), Gomes *et al.* (2002) detectaram que 48,8% dos indivíduos pesquisados estavam infectados por *A. lumbricoides*, 32,9% por *T. trichiura* e 8,5% por ancilostomídeos.

Ao estudar a prevalência de parasitoses intestinais entre 429 indivíduos domiciliados na zona rural de Acrelândia (AC), Souza *et al.* (2007) detectaram prevalência de 12,7% de geohelmintíases, com elevados índices de poliparasitismo. Ferreira *et al.* (2008b) registraram prevalência de 4,7% de helmintíases intestinais entre 4.287 moradores dos distritos da zona rural de Muriaé (MG), com predomínio de ancilostomídeos (42%), seguido por *A. lumbricoides* (30%) e *T. trichiura* (15%).

O estado do Piauí também registra elevadas prevalências de parasitoses intestinais. O inquérito coproparasitológico realizado por Vieira (2004) analisou amostra de fezes de 791 indivíduos com idade entre 02 meses a 82 anos, residentes na zona rural e urbana do município de São João do Piauí (PI). A prevalência global encontrada para o parasitismo intestinal foi de 58%, com predominância de protozoários (56%) em relação aos helmintos (6%).

No estudo de Alves *et al.* (2003), realizado em São Raimundo Nonato (PI), foram encontrados enteroparasitos em 57% das 265 amostras fecais analisadas, com predomínio de *Entamoeba coli* (35,8%), *Endolimax nana* (13,6%), *Hymenolepis nana* (9,4%) e ancilostomídeos (9,4%). Outros helmintos como *A. lumbricoides* (0,8%) e *Taenia* sp. (0,4%) foram detectados em menores proporções.

A cidade de Parnaíba, região litorânea do estado do Piauí, também registra elevados índices de helmintíases intestinais. O estudo de Oliveira, Costa e Bezerra (2001), realizada na zona rural deste município, revelou que *A. lumbricoides* (64,9%) e ancilostomídeos (16,5%) estavam entre os parasitas mais frequentes na população pesquisada. Estudo realizado por Furtado e Melo (2011) com 294 indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos, de ambos os sexos e residentes na zona urbana desse município, revelou prevalência de 40,5% de parasitoses intestinais, com predominância de helmintíases (76,4%), indicando estado epidemiológico preocupante.

Diante deste cenário, pode-se perceber que municípios e estados ainda enfrentam dificuldades para o controle das helmintíases e protozooses. Apesar das diferenças geográficas, climáticas e socioeconômicas existentes entre as diversas regiões brasileiras, os resultados encontrados apontam para a necessidade da criação de políticas públicas voltadas para o controle e prevenção das parasitoses intestinais.

3.2 Helmintíases Intestinais em Escolares

Muitas doenças prevalentes na infância, tais como diarreia aguda, sarampo e parasitoses intestinais, tendem a registrar maior incidência durante esta etapa da vida, levando milhares de crianças a óbito a cada ano (RODRIGUES; CARNEIRO; ATHAYDE, 2013).

As crianças são as mais acometidas pelas enteroparasitoses por estarem frequentemente expostas a constantes condições de reinfecção quando permanecem em ambientes favoráveis à sua transmissão (BARRETO, 2006). Além disso, as crianças não possuem hábitos higiênicos constantes e defesa imunológica eficaz contra esses tipos de parasitas (MELO; FERRAZ; ALEIXO, 2010).

Entre as diversas formas de exposição das crianças aos helmintos, pode-se citar o hábito de levar as mãos sujas à boca, não lavá-las antes de comer, não lavar os alimentos corretamente, coçar as nádegas e colocar as mãos na boca, beber água contaminada, além do solo e das caixas de areia contaminadas onde brincam (SEEFELD; PLETSCHE, 2007).

As infecções por helmintos afetam o crescimento físico linear das crianças, devido à grave repercussão desses parasitas no estado nutricional e na saúde dessa população (SILVA; ASSIS, 2008). Além de afetar o seu equilíbrio nutricional, são capazes de gerar complicações, tais como: obstrução intestinal, prolapso retal, distúrbios neurológicos e depauperamento físico e mental (ARAUJO; RODRIGUES; CURY, 2008).

As infecções parasitárias na infância, especialmente na idade escolar, são consideradas como um fator agravante da subnutrição, podendo levar à morbidade nutricional, comumente acompanhada de diarreia crônica. Tais fatores comprometem o rendimento escolar, ocasionando incapacitação física e intelectual dos indivíduos parasitados (MARQUES; MYLIUS; PONTES, 2001; MELO; FERRAZ; ALEIXO, 2010).

Diversos autores têm demonstrado através de estudos nacionais e internacionais, importantes prevalências de helmintíases em escolares. De acordo com Pullan e Brooker (2012), em 2010, um número estimado de 01 bilhão de crianças em idade escolar viviam em áreas estáveis para a transmissão de, pelo menos, uma espécie de geohelminto, enquanto outras 31,1 milhões viviam em áreas instáveis de transmissão de, pelo menos, uma espécie de geohelminto.

Elevadas prevalências de helmintíases intestinais em escolares foram registradas em países da América Latina. O estudo de Andrade *et al.* (2001) com 151 escolares de um distrito da cidade de Portoviejo, Equador, detectou prevalência de 65% de geohelmintíases, com predomínio de *A. lumbricoides* (65%), seguido por *T. trichiura* (10%) e ancilostomídeos

(1,4%). Figuera, Kalale e Marchán (2006) detectaram prevalência de 82% de helmintíases intestinais em 103 escolares de ambos os sexos, com idade entre 04 e 12 anos em Santa Fé, na Venezuela, com destaque para associação entre *T. trichiura* e *A. lumbricoides* (69,4%).

Em San Juan y Martínez, município de Pinar del Río, região ocidental do arquipélago cubano, Escobedo, Cañete e Núñez (2008) detectaram prevalência de 59,5% de helmintíases entre 200 crianças e adolescentes de 05-15 anos, com predomínio de *A. lumbricoides* (40,5%), seguido por *T. trichiura* (35,5%) e ancilostomídeos (5,5%). Cabada *et al.* (2015) detectou prevalência moderada de *A. lumbricoides* (14,2%) e *H. nana* (9,3%) entre crianças de 03-12 anos de idade de seis comunidades do distrito de Huancarani, na serra peruana.

Na África, uma alta prevalência de geohelmintíases (54,7%) foi detectada entre 1.351 escolares entre 05-15 anos em uma área da Nigéria, com predomínio de *A. lumbricoides* (48,41%) (EGWUNYENGA; ATAIKIRU, 2005). O estudo comparativo de Debalke *et al.* (2013) determinou prevalência de 53,5% e 20,9% de geohelmintíases entre alunos de escolas primárias públicas e privadas, respectivamente, em Jimma, sudoeste da Etiópia, com predomínio de *T. trichiura*.

Estudos brasileiros também apontam prevalência significativa de helmintíases intestinais entre escolares. Ao investigar os fatores ambientais associados às helmintoses em crianças residentes em áreas de assentamento de Juiz de Fora (MG), Teixeira e Heller (2004) detectaram prevalência geral de helmintíases de 21,38%, com predomínio de *A. lumbricoides* (14,74%) e *T. trichiura* (11,02%). Em Recife (PE), Barbosa (2012) detectou infecção de 9,05% por *A. lumbricoides*, 8,64% por *T. trichiura* e 1,1% por ancilostomídeos entre crianças de 07-14 anos de 58 escolas públicas e privadas da capital pernambucana.

Ao estudar a prevalência de geohelmintíases entre 2.523 crianças de dez municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiros, Fonseca *et al.* (2010) detectaram prevalência de 36,5% de geohelmintíases, sendo *A. lumbricoides* (25,1%) o parasito mais frequente, seguido por ancilostomídeos (15,3%) e *T. trichiura* (12,2%). A pesquisa de Aguiar-Santos *et al.* (2013) com 159 escolares de 05 a 18 anos em Olinda (PE), detectou a ocorrência de 64,2% de parasitoses intestinais, com predomínio de geohelmintíases (72,5%), sendo *A. lumbricoides* e *T. trichiura* os mais prevalentes.

No estado piauiense, pesquisas recentes têm demonstrado o perfil epidemiológico das helmintíases em escolares. Em Teresina (PI), Temóteo (2012) detectou infecção de 34,3% por enteroparasitas em escolares da rede pública estadual de ensino, com prevalência de 11,2% de infecção por *A. lumbricoides*, havendo associação significativa entre este parasita e

o diagnóstico de anemia. Ainda na capital piauiense, Carvalho e Gomes (2013) detectaram prevalência de 4,9% de *E. vermicularis*, 2,4% de *A. lumbricoides* e 2,4% de *H. nana* entre 40 crianças na faixa etária de 06 a 12 anos de uma escola pública municipal.

Estes resultados apontam para a necessidade de controle das enteroparasitoses em escolares. Segundo a OMS (2011), o programa de controle baseado na escola compreende a desparasitação, melhoria da água e saneamento, além da educação em saúde. A desparasitação é capaz de reduzir a morbidade por diminuir a carga parasitária pelo uso do Albendazol e/ou Mebendazol. O fornecimento de água potável diminui o contato do indivíduo com o solo e água contaminada por ovos de helmintos, enquanto a educação em saúde reduz a transmissão e reinfecção, incentivando a adoção de hábitos de vida saudáveis.

Diante do exposto, conclui-se que as helmintíases intestinais são doenças de alta prevalência em determinadas regiões brasileiras e responsáveis por elevada morbidade em escolares, sendo capazes de afetar o seu desenvolvimento físico e cognitivo. Espécies de parasitas potencialmente patogênicos fazem parte do perfil parasitológico da população infantil, exigindo implantação de estratégias de prevenção e controle pelas autoridades públicas.

3.3 Helmintíases Intestinais em Manipuladores de Alimentos.

A alimentação é uma necessidade básica para qualquer sociedade, influenciando na qualidade de vida por ter relação direta com a manutenção, prevenção ou recuperação da saúde. Deve ser saudável, completa, variada, agradável ao paladar e segura para, assim, cumprir o seu papel (ZANDONADI *et al.*, 2007).

A alimentação adequada na infância proporciona o crescimento saudável, bem como a prevenção de diversas doenças (MIRON *et al.*, 2009). No Brasil, crianças e adolescentes, além da alimentação domiciliar, têm o direito de receber alimentação escolar oferecida gratuitamente em escolas públicas em decorrência do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE (BRASIL, 2004a).

Tal programa foi desenvolvido em 1954 e tem como objetivo suprir parcialmente as necessidades nutricionais dos alunos com a oferta de uma ou mais refeições diárias, adequadas e seguras (FAÇANHA *et al.*, 2003). Isso torna o Brasil o país da América Latina com maior e mais diversificada experiência em programas de alimentação e nutrição em escolas (SILVA; GERMANO; GERMANO, 2003).

Como a alimentação escolar atende um grande número de crianças, se faz necessária uma qualidade extraordinária, uma vez que existem muitos pontos críticos envolvidos no processo (COLOMBO; OLIVEIRA; SILVA, 2009). Um dos principais pontos críticos consiste na manipulação de alimentos, etapa fundamental e necessária para a preparação do alimento.

Entre os profissionais da comunidade escolar, o manipulador de alimentos destaca-se por fazer da sua função uma arte e nela coloca o amor e a emoção, contribuindo para o bem-estar e a aprendizagem dos alunos (COSTA; LIMA; RIBEIRO, 2002). Entende-se por manipulador de alimento, qualquer pessoa do serviço de alimentação que entra em contato direto ou indireto com o alimento (BRASIL, 2004b). No entanto, as falhas no processo de manipulação pode colocar em risco a segurança alimentar, expondo os escolares às graves enfermidades.

O principal vetor de transmissão de microrganismo é o manipulador de alimentos por estar em contato mais íntimo com os alimentos durante o seu preparo. As práticas inadequadas de manipulação são capazes de provocar danos à saúde humana, já que a ingestão de alimentos contaminados ou a sua manipulação em condições precárias são vias comuns de transmissão de parasitoses (COLOMBO; OLIVEIRA; SILVA, 2009; CASTRO; BARBOSA; TABAI, 2011; NOLLA; CANTOS, 2005).

Como apontam Silva *et al.* (2005) e Ifeadike *et al.* (2012), o manipulador de alimento parasitado, assintomático e com hábito de higiene precário, representa uma fonte de transmissão duradoura, podendo transmitir enteroparasitas para os alimentos através das mãos contaminadas. Soares (2011) acrescenta que até mesmo os manipuladores de alimentos sadios podem contaminar os alimentos por meio das bactérias existentes na boca, nariz, garganta e trato gastrintestinal.

A distribuição de enteroparasitas nesta população também está associada aos fatores de natureza socioeconômica e demográfica. Rodrigues (2010), Nolla e Cantos (2005) e Capuano *et al.* (2008) afirmam que o elevado parasitismo entre manipuladores de alimentos está intrinsecamente relacionado à menor renda familiar, ao maior número de residentes em cada domicílio ou à sua baixa escolaridade.

Pesquisas internacionais têm demonstrado importantes percentuais de helmintíases em manipuladores de alimentos. O estudo de Abera, Biadegelgen e Bezabih (2010) com 384 manipuladores de alimentos de Bahir Dar, noroeste da Etiópia, revelou que 41,1% dos indivíduos estavam parasitados, com prevalência moderada de *A. lumbricoides*

(11,7%) e ancilostomídeos (8,1%). Outros cinco tipos de helmintos foram detectados em menores proporções.

A pesquisa realizada por Idowu e Rowland (2006) com manipuladores de alimentos de Abeokuta, Nigéria, demonstrou que 97% dos sujeitos participantes estavam infectados por parasitas de transmissão fecal-oral, com elevada prevalência de *A. lumbricoides* (54%), *E. vermicularis* (27%) e *T. trichiura* (24%). A investigação de parasitoses intestinais entre 504 manipuladores de alimentos de 21 países durante o Hajj, na cidade sagrada de Meca, revelou prevalência de 10,7% para *T. trichiura*, 7,54% para ancilostomídeos e 1,59% para *Schistosoma mansoni* (WAKID; AZHAR; ZAFAR, 2009).

Ao estudar o padrão de parasitas intestinais de 168 manipuladores de alimentos de Abuja, capital da Nigéria, Ifeadike *et al.* (2012) detectaram prevalência significativa de *A. lumbricoides* (14,9%), bem como *Taenia* sp. (4,8%), *T. trichiura* (1,8%) e *S. mansoni* (1,2%) em amostras de fezes, sendo *A. lumbricoides* (1,8%) o único helminto isolado em amostra de material das unhas. Elevadas taxas de enteroparasitoses foram encontrados em manipuladores de alimentos de países conhecidos por más práticas de higiene, como na Península Arábica. A prevalência de enteroparasitas entre manipuladores de alimentos variou entre 12,8%-33,9%, com presença de até sete diferentes parasitas (KALANTAN; AL-FARIS; AL-TAWEEL, 2001; ABU-MADI; BEHNKE; ISMAIL, 2008).

No Brasil, apesar da relevância e da atualidade do problema, são poucos os trabalhos avaliando a ocorrência de helmintíases em manipuladores de alimentos (NOLLA; CANTOS, 2005). O estudo transversal realizado por Colli *et al.* (2014) com 150 manipuladores de alimentos de Maringá (PR), revelou prevalência de 6,7% de helmintíases intestinais.

A pesquisa de Reis e Carneiro (2007) com 42 manipuladores de alimentos do sexo feminino, com faixa etária de 29 a 66 anos, de onze escolas públicas de Morrinhos (GO), revelou prevalência de 6,25% de *A. lumbricoides* e 6,25% de *H. nana*. Em Florianópolis (SC), Nolla e Cantos (2005) detectaram prevalência de 42,8% e 47,1% de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de *fast food* e feiras livres/sacolões, respectivamente.

Na Paraíba, foram encontradas importantes prevalências de infecções por helmintos em manipuladores de alimentos. Magalhães, Carvalho e Freitas (2010) identificaram prevalência de 7,42% de helmintíases intestinais em manipuladores de alimentos de dois restaurantes universitários de uma universidade pública paraibana, incluindo *Strongyloides stercoralis*, ancilostomídeos, *A. lumbricoides* e *T. trichiura*. Rodrigues (2010) encontrou prevalência de parasitoses intestinais variando de 8% a 50%

entre diferentes grupos de manipuladores de alimentos de Patos (PB), com expressivos índices de infecção por helmintos.

Em Parnaíba (PI), o estudo de Melo *et al.* (2011) para determinar a contaminação parasitária em alfaces e a sua relação com manipuladores de alimentos, revelou prevalência de 50% de parasitoses intestinais entre os participantes do estudo, sendo identificado *S. stercoralis* em 34,8% das amostras fecais positivas. Fernandes *et al.* (2014) detectaram prevalência de 19,1% de helmintíases intestinais entre 251 manipuladores de alimentos de restaurantes comerciais de médio e grande porte de Parnaíba (PI), com predomínio de *A. lumbricoides*, ancilostomídeos e *E. vermicularis*.

Diante do exposto, identificar manipuladores de alimentos parasitados por helmintos é fundamental para garantir a segurança alimentar e intervir em um dos pontos mais críticos no processo de elaboração da alimentação, possibilitando a oferta de refeições de qualidade para a coletividade.

4 METODOLOGIA

4.1 Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo seccional, descritivo, exploratório, com abordagem quantitativa.

4.2 Cenário da Pesquisa

A pesquisa foi realizada em Parnaíba, município de clima tropical úmido, localizado na região norte do estado do Piauí, distando 339 km da capital Teresina. O município é integrante da mesorregião do Norte Piauiense e microrregião do Litoral Piauiense. Segundo o IBGE (2010), possui uma população de 145.705 habitantes, unidade territorial de 436 km², IDHM de 0,687 e taxa de urbanização de 95%.

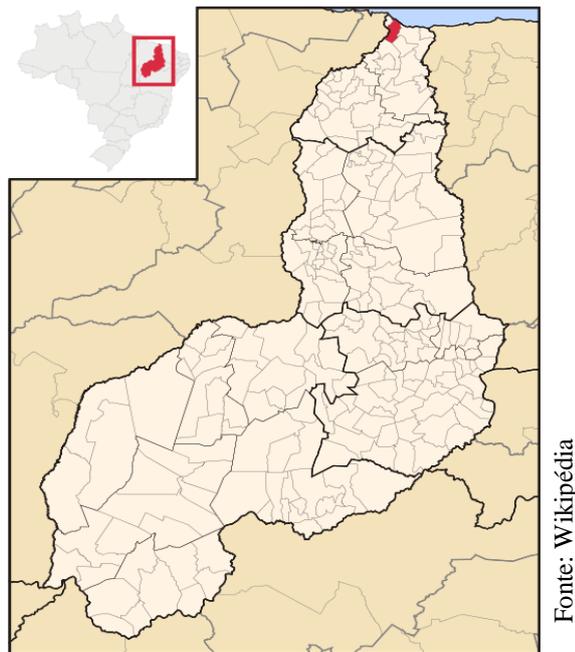


Figura 01 – Localização do município de Parnaíba, Estado do Piauí, Brasil

Segundo a Lei 2.296/2007, que dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Parnaíba-PI, o território municipal está dividido em áreas integradas denominadas Macrozonas. O Plano Diretor instituiu as seguintes macrozonas:

- I – Macrozona Urbana (MU);
- II – Macrozona de Interesse Ambiental (MIA);
- III - Macrozona Rural (MR).

A MU corresponde à área efetivamente utilizada para fins urbanos, onde os componentes ambientais foram modificados ou suprimidos em decorrência da urbanização, compreendendo os terrenos loteados e os ainda não loteados destinados ao crescimento normal dos assentamentos urbanos. Além de ser dividida em 12 zonas urbanas, a MU é composta por 30 bairros.

A MIA é dedicada à proteção dos ecossistemas e dos recursos naturais, formada pela Unidade de Conservação 1 (constituída pela faixa litorânea) e Unidade de Conservação 2 (constituída pela faixa de áreas hidromórficas à direita do Rio Parnaíba). A MR é formada pelas áreas restantes do município, de usos não urbanos, voltados para atividades agrárias e extrativistas.

4.3 População e Amostra do Estudo

O município de Parnaíba-PI possui 92 (noventa e dois) escolas de responsabilidade exclusivamente pública municipal, sendo que 68 (sessenta e oito) delas estão localizadas na MU e 24 (vinte e quatro) estão localizadas na MR. Quanto à modalidade de ensino, 32 (trinta e dois) escolas são de educação infantil, 36 (trinta e seis) escolas são de ensino fundamental e 24 (vinte e quatro) escolas ofertam ambas as modalidades de ensino (educação infantil e ensino fundamental), como aponta o Quadro 01.

Cada escola possui sua própria UAN, uma unidade gerencial do serviço de nutrição e dietética onde são desenvolvidas todas as atividades técnico-administrativas necessárias para a produção de alimentos e refeições até a sua distribuição para a coletividade (CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS, 2005), sendo formada por um a cinco manipuladores de alimentos.

Quadro 01: Distribuição das escolas públicas municipais de Parnaíba-PI quanto à modalidade de ensino e macrozona

Macrozonas Modalidade de Ensino	Macrozona Rural (MR)	Macrozona Urbana (MU)	Total
Educação Infantil	05	27	32
Ensino Fundamental	09	27	36
Educação Infantil e Ensino Fundamental	10	14	24
Total	24	68	92

Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Parnaíba (PI)

A amostra foi constituída por 41 (quarenta e um) escolas públicas municipais de ensino fundamental localizadas na macrozona urbana da cidade. As escolas que ofertam ambas as modalidades de ensino situadas nesta macrozona também foram incluídas na amostra. As escolas de educação infantil (32), as escolas de ensino fundamental situadas na MR (09) e as escolas de educação infantil e ensino fundamental situadas na MR (10) não foram selecionadas para o referido estudo. A seleção de escolas públicas de ensino fundamental situadas na MU levou em consideração o número de estudantes matriculados nesta modalidade. Segundo o Censo Escolar 2013 (INEP, 2013), aproximadamente 59% dos alunos matriculados na rede pública municipal de ensino estavam inseridos nesta modalidade.

Foram incluídos nesta pesquisa todos os manipuladores de alimentos que estavam em exercício efetivo de suas funções nestas escolas; que não haviam feito tratamento antiparasitário nos últimos 03 (três) meses a partir da data da abordagem; e que concordaram em participar deste estudo após leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (ANEXO A).

A população do estudo foi constituída por 78 (setenta e oito) manipuladores de alimentos distribuídos em 41 escolas públicas municipais de ensino fundamental situadas na MU de Parnaíba-PI. Durante a coleta de dados, 03 (três) participantes foram excluídos da pesquisa por terem feito uso de antiparasitários nos últimos 03 (três) meses, 10 (dez) recusaram a participação no estudo e 03 (três) estavam de licença médica. A amostra final foi constituída, portanto, por 62 (sessenta e dois) manipuladores de alimentos.

4.4 Procedimento e Técnica de Coleta de Dados

Como técnica de coleta de dados foi utilizado: (1) Exame Parasitológico de Fezes; (2) Questionário.

4.4.1 Exame Parasitológico de Fezes

Para detectar a prevalência de helmintíases entre os manipuladores de alimentos foi realizado o Exame Parasitológico de Fezes (EPF) que, segundo Neves (2005), tem como objetivo diagnosticar os parasitos intestinais através da pesquisa de diferentes formas parasitárias eliminadas pelas fezes.

A infecção parasitária intestinal foi investigada utilizando-se do método de Kato-Katz, método diagnóstico utilizado mundialmente em pesquisas parasitológicas e estudos epidemiológicos, introduzido por Kato e Miura em 1954, e modificado por Katz em 1972 (KATZ; CHAVES; PELLEGRINO, 1972). Trata-se do método de escolha para diagnóstico

quantitativo e qualitativo de geohelmintíases humanas, sendo recomendado pela Organização Mundial de Saúde e pela Organização Pan-americana de Saúde (MONTRESOR *et al.*, 1998).

O grau de parasitismo (monoparasitismo e biparasitismo) foi determinado de acordo com o número de espécies de helmintos detectados em cada amostra fecal positiva. A classificação da intensidade de infecção para geohelmintos foi baseada nos critérios recomendados pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2002), segundo os quais a infecção é estimada conforme a contagem de ovos dos parasitas por cada grama de fezes examinadas (opg: ovos por grama). Ao final, a carga parasitária de infecção por helmintos é classificada em até 03 (três) níveis de intensidade (leve, moderada e pesada), como aponta a tabela abaixo (Tabela 01).

Tabela 01 – Classificação de intensidade de infecção por geohelmintos.

Organismo	Infecção de Intensidade Leve	Infecção de Intensidade Moderada	Infecção de Intensidade Pesada
<i>A. lumbricoides</i>	1-4999 opg ^a	5000-49 999 opg	≥ 50 000 opg
<i>T. trichiura</i>	1-999 opg	1000-9999 opg	≥ 10 000 opg
Ancilostomídeos	1-1999 opg	2000-3999 opg	≥ 4000 opg

^aopg: ovos por grama Fonte: WHO (2002)

Cada participante recebeu o Coprosec®[®], um frasco coletor descartável com conservante seco (formaldeído em gel a 22%), devidamente identificado, sendo orientado quanto à coleta e armazenamento da amostra fecal por meio de instruções verbais e escritas (ANEXO B). Uma única amostra fecal foi coletada pelo próprio participante em sua residência e entregue o mais rápido possível ao pesquisador. As amostras foram recolhidas pelo pesquisador em sala reservada do local de trabalho dos participantes, a fim de garantir a sua privacidade, através de retornos periódicos previamente agendados. Os recipientes foram armazenados em caixas térmicas e encaminhados, após o término das coletas, ao laboratório para análise. A análise laboratorial foi realizada no Departamento de Parasitologia da Universidade Federal do Piauí – UFPI, instituição coparticipante do estudo (ANEXO C).

Inicialmente, foi realizada a avaliação macroscópica (consistência, coloração e presença/ausência de muco e/ou sangue) das fezes, seguida pela avaliação microscópica das amostras através do método de Kato-Katz. Uma porção das fezes foi retirada do frasco coletor com auxílio de uma espátula e colocada sobre um papel absorvente. Uma tela de filtro foi colocada sobre as fezes, sendo comprimida pela espátula, fazendo com que uma parte das fezes atravessasse a malha. As fezes que atravessaram a tela de filtro foram recolhidas e

depositadas no orifício da placa quantificadora sob uma lâmina de vidro. Removeu-se o excesso de fezes presentes no orifício da placa quantificadora com auxílio da espátula.

A placa quantificadora foi retirada de modo a ficar apenas o cilindro do material fecal. Preparou-se a solução diafanizadora verde malaquita a 3% com glicerina em um béquer, onde foram mergulhadas todas as lamínulas de celofane. As lamínulas ficaram embebidas nesta solução por, no mínimo, 24 horas. Uma lamínula da solução foi colocada sobre cada cilindro de amostra de fezes. A preparação foi invertida e pressionada sobre uma superfície lisa de modo a uniformizar o material entre a lâmina e a lamínula, sendo deixada em repouso por, aproximadamente, 60 (sessenta) minutos à temperatura ambiente. A preparação foi levada ao microscópio óptico para observação e identificação de ovos de helmintos, por meio de lentes objetivas de 10x e 40x. Após identificação de ovos de geohelmintos, realizou-se a contagem do número de ovos por grama de fezes (opg) para obtenção de dados quantitativos.

Após realização dos exames, todo o material biológico foi descartado em sacos de lixo branco leitoso, constituído de material resistente à ruptura e vazamento, impermeável, identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT. Os sacos estavam contidos em recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e resistentes ao tombamento, até a sua destinação final em local devidamente licenciado pelas autoridades sanitárias. O descarte de material biológico atendeu, portanto, às exigências do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Universidade Federal do Piauí (UFPI) e RDC/ANVISA/MS 306/2004 (BRASIL, 2004c).

O resultado do EPF foi divulgado a cada participante após o término da pesquisa, mantendo a privacidade e o sigilo das informações. Os manipuladores de alimentos infectados por helmintos foram encaminhados para tratamento e acompanhamento em unidades da rede pública do Sistema Único de Saúde (SUS).

4.4.2 Questionário

Para a avaliação dos fatores socioeconômicos e do nível de conhecimentos dos manipuladores de alimentos sobre helmintíases intestinais, foi aplicado um questionário estruturado (ANEXO D).

O questionário foi dividido em três blocos temáticos: Fatores Socioeconômicos; Habitação e Moradia; e Conhecimento e Atitudes sobre Helmintíases Intestinais. O questionário foi preenchido pelo próprio participante e aplicado em sala reservada do seu

local de trabalho, após assinatura do TCLE. O tempo de duração para preenchimento do questionário foi de, aproximadamente, 30 (trinta) minutos.

O primeiro bloco temático versou sobre os fatores socioeconômicos. Foram analisadas as variáveis: sexo, idade, escolaridade, tempo de serviço como manipulador de alimento (da Prefeitura Municipal de Parnaíba e da UAN escolar), renda familiar *per capita* (renda bruta familiar mensal dividida pelo número de integrantes da família) e classificação econômica. A classificação econômica seguiu os Critérios de Classificação Econômica Brasil (CCEB) adotado pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) para 2015.

O sistema de pontuação do Critério Brasil 2015 considera a Posse de Itens, o Grau de Instrução do Chefe de Família e o Acesso a Serviços Públicos. A Posse de Itens leva em consideração o número de banheiros, empregados domésticos, automóveis, microcomputador, lava louça, geladeira, freezer, lava roupa, DVD, micro-ondas, motocicleta e secadora de roupas. O Grau de Instrução do Chefe de Família considera a escolaridade do chefe de família, sendo dividido em cinco classes. O acesso a serviços públicos considera a presença ou ausência de água encanada e rua pavimentada no domicílio. Este sistema adota um critério de peso conforme a ausência ou existência dos itens considerados, gerando uma pontuação final. A classificação econômica varia, portanto, conforme a pontuação obtida: Classe A (45-100 pontos), Classe B1 (38-44 pontos), Classe B2 (29-37 pontos), Classe C1 (23-28 pontos), Classe C2 (17-22 pontos) e Classe D - E (0-16 pontos).

O segundo bloco temático versou sobre Habitação e Moradia. Este foi constituído por sete perguntas fechadas adaptados do Censo Demográfico IBGE 2010. Os questionamentos formulados avaliaram: o número de pessoas residentes no domicílio; material predominante em paredes externas; abastecimento de água; água canalizada; destino de lixo domiciliar; destino dos dejetos e energia elétrica.

O terceiro bloco temático abordou o conhecimento e atitude dos manipuladores de alimentos sobre as helmintíases intestinais. O instrumento, adaptado de Mello *et al.* (1988), foi composto por 15 (quinze) perguntas predominantemente fechadas, que abordaram os seguintes aspectos sobre as helmintíases: espécies de helmintos/etiologia de verminose; aspectos do ciclo evolutivo de importância epidemiológica; diagnóstico e sintomatologia; tratamento; importância e medidas preventivas.

4.5 Análise Estatística

Os dados foram apresentados em forma de tabelas e figuras, utilizando o software Microsoft Office Excel 2010. As variáveis analisadas (socioeconômicas; habitação/moradia;

conhecimento e atitude sobre helmintíases) e os dados obtidos foram apresentados em forma de frequência absoluta e relativa. Estes também foram descritos através de medidas de tendência central (média e/ou mediana) e de dispersão (mínimo e máximo).

As variáveis quantitativas contínuas foram categorizadas. Com exceção da variável renda familiar *per capita*, utilizou-se a mediana ou o seu valor aproximado como referência para delimitação do critério de corte para as demais variáveis. Quanto à variável renda familiar *per capita*, definiu-se o valor de R\$ 500,00 reais como ponto de corte, aproximadamente metade do rendimento nominal mensal domiciliar *per capita* da população brasileira em 2014 (R\$ 1.052,00 reais), conforme dados do IBGE (2015).

O teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para verificar a normalidade da distribuição dos dados quantitativos contínuos, mas que não apontou distribuição normal. A associação entre as variáveis socioeconômicas e de habitação/moradia em relação às helmintíases intestinais foi verificada pelo Teste Qui-Quadrado de Pearson ou Teste Exato de Fisher, em caso de tabelas 02x02 ou contagem esperada >05. A magnitude da associação foi estimada pela Razão de Prevalência (RP), com seu respectivo intervalo de confiança (95%). A análise estatística foi realizada através dos softwares Statistical Package for Social Sciences (SPSS®) versão 20.0 e R® versão 3.0.3 para avaliação da significância estatística ao nível de 5%.

4.6 Aspectos Éticos

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/FIOCRUZ) sob o número de CAAE 38644014.4.0000.5240 (ANEXO E), atendendo os aspectos éticos e legais da Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos.

Foi solicitada à Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura Municipal de Parnaíba-PI a autorização para a execução da presente pesquisa (ANEXO F).

Os indivíduos que concordaram em participar do referido estudo receberam explicações acerca do objetivo da pesquisa e destino dos dados coletados, além de assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O documento foi impresso em duas vias de igual teor e entregue a cada participante, antes do início do questionário. As informações fornecidas tiveram sua privacidade garantida e nenhum dos sujeitos participantes da pesquisa foi identificado em momento algum.

5 RESULTADOS

Os resultados da pesquisa foram apresentados em quatro categorias: 1. Perfil Socioeconômico dos Manipuladores de Alimentos; 2. Condições de Habitação e Moradia dos Manipuladores de Alimentos; 3. Conhecimentos e Atitudes dos Manipuladores de Alimentos sobre Helmintíases; 4. Prevalência de Helmintíases Intestinais em Manipuladores de Alimentos.

5.1 Perfil Socioeconômico dos Manipuladores de Alimentos

A análise do questionário revelou que dos 62 manipuladores de alimentos, 96,8% pertenciam ao sexo feminino. A idade dos participantes variou entre 22 anos a 62 anos (Mediana=49 anos), com 53,2% dos participantes concentrados na faixa etária inferior aos 50 anos.

Quanto à escolaridade, 31 (50,0%) manipuladores de alimentos possuía tempo de estudo igual ou acima de 10 anos. Avaliando o nível de formação acadêmica dos sujeitos da pesquisa, 22 (35,5%) participantes possuíam Ensino Fundamental Incompleto, 11 (17,7%) participantes possuíam Ensino Fundamental Completo, 27 (43,6%) participantes possuíam Ensino Médio Completo e apenas dois (3,2%) participantes possuíam Ensino Superior Completo.

Quanto ao tempo de serviço público na Prefeitura Municipal de Parnaíba, metade dos sujeitos da pesquisa possuía menos de 15 anos de exercício profissional (Mediana=14,5 anos). Um pouco mais da metade (51,6%) dos manipuladores de alimentos possuía tempo de serviço na UAN Escolar igual ou superior a 12 anos (Mediana=12 anos).

Quanto às variáveis relacionadas ao aspecto socioeconômico, observou-se que 59,7% dos manipuladores de alimentos possuíam renda familiar *per capita* mensal inferior a R\$ 500,00 reais, aproximadamente metade do rendimento nominal mensal domiciliar *per capita* da população brasileira em 2014 (R\$ 1.052,00) conforme dados do IBGE (2015). Apenas um participante não informou a renda familiar *per capita* mensal. A grande maioria dos participantes também estava situada nos estratos mais inferiores das classes econômicas (Classe C e Classe D-E), que concentraram 87,1% dos sujeitos da pesquisa, como aponta a Tabela 02.

Tabela 02 – Perfil socioeconômico dos manipuladores de alimentos de UAN Escolar públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015.

Variável	N	%	Mínimo	Máximo	Média	Mediana
Sexo						
Masculino	02	3,2				
Feminino	60	96,8				
Idade						
			22	62	46,9	49
< 50 anos	33	53,2				
≥ 50 anos	29	46,8				
Escolaridade						
			01	17	8,4	9,5
< 10 anos	31	50,0				
≥ 10 anos	31	50,0				
Tempo de Serviço Público						
			00	38	15,4	14,5
< 15 anos	31	50,0				
≥ 15 anos	31	50,0				
Tempo de Serviço na UAN Escolar						
			00	28	10,7	12
< 12 anos	30	48,4				
≥ 12 anos	32	51,6				
Renda Familiar per capita						
			87,5	1.333,4	436,8	387,5
< 500,00 reais	37	59,7				
≥ 500,00 reais	24	38,7				
Não Informou	01	1,6				
Classe Econômica						
Classe A/Classe B	08	12,9				
Classe C/Classe D-E	54	87,1				
Total	62	100,0				

5.2 Condições de Habitação e Moradia dos Manipuladores de Alimentos

A avaliação do bloco temático Habitação e Moradia (Tabela 03) apontou que 74,2% dos manipuladores de alimentos residiam com até 04 indivíduos no mesmo domicílio. O número de pessoas residindo no domicílio variou de um até nove indivíduos, com média de 4,0 indivíduos por domicílio (Mediana=4,0 indivíduos). Quanto ao material predominante em paredes externas, a quase totalidade dos participantes (98,4%) possuía moradia de alvenaria com ou sem revestimento, enquanto um único participante (1,6%) possuía moradia de taipa com ou sem revestimento.

A rede geral de distribuição (95,2%) foi a principal forma de abastecimento de água no domicílio dos sujeitos da pesquisa, enquanto apenas três participantes (4,8%)

possuíam abastecimento de água proveniente de poço, nascente ou outras formas. Todos os pesquisados (100%) possuíam água canalizada em pelo menos um cômodo do domicílio.

Quanto ao destino do lixo domiciliar, a quase totalidade dos participantes (98,4%) tinham seus lixos domiciliares coletados por serviço de limpeza, enquanto apenas um participante (1,6%) destinava seu lixo domiciliar em terreno baldio ou logradouro. A fossa séptica (93,5%) foi citada como principal forma de destino de dejetos domiciliares, seguida pela rede geral de esgoto ou pluvial (6,5%). Todos os pesquisados (100%) possuíam energia elétrica em suas residências proveniente de companhia distribuidora.

Tabela 03 – Condições de habitação e moradia dos manipuladores de alimentos de UAN Escolar públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015.

Variável	N	%
Número de Pessoas Residentes no Domicílio		
≤ 04 pessoas	46	74,2
> 04 pessoas	16	25,8
Material Predominante em Paredes Externas		
Alvenaria com/sem revestimento	61	98,4
Taipa com/sem revestimento	01	1,6
Abastecimento de Água do Domicílio		
Rede Geral de Distribuição	59	95,2
Poço, Nascente e outras formas	03	4,8
Água Canalizada		
Sim, em pelo menos um cômodo	62	100,0
Destino de Lixo Domiciliar		
Coletado por Serviço de Limpeza	61	98,4
Outras formas	01	1,6
Destino de Dejetos Domiciliares		
Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	04	6,5
Fossa Séptica	58	93,5
Energia Elétrica		
Sim, de companhia distribuidora	62	100,0
Total	62	100,0

5.3 Conhecimentos e Atitudes dos Manipuladores de Alimentos sobre Helminthíases

Quanto ao conhecimento e atitudes de manipuladores de alimentos de UAN escolar públicas de Parnaíba (PI) acerca da etiologia das helmintíases intestinais, 87,1% dos participantes do estudo afirmaram conhecer os vermes ou as verminoses (Tabela 04).

Tabela 04 – Conhecimento e atitudes de manipuladores de alimentos de UAN escolar públicas acerca das espécies e etiologia das helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015.

Questão	N	%
Conhece vermes e/ou verminoses?		
Sim	54	87,1
Não	08	12,9
Conhece mais de um tipo de verme, verminose?		
Sim	38	61,3
Não	24	38,7

Acerca do conhecimento das espécies de helmintos, 38 (61,3%) manipuladores de alimentos afirmaram conhecer mais de um tipo de helminto. Desse total, 25 participantes citaram *A. lumbricoides*, 18 participantes citaram Ameba e 11 participantes citaram *Giardia* sp. Outros parasitas intestinais foram citados pela população do estudo, mas em menores proporções, como aponta a Figura 02.

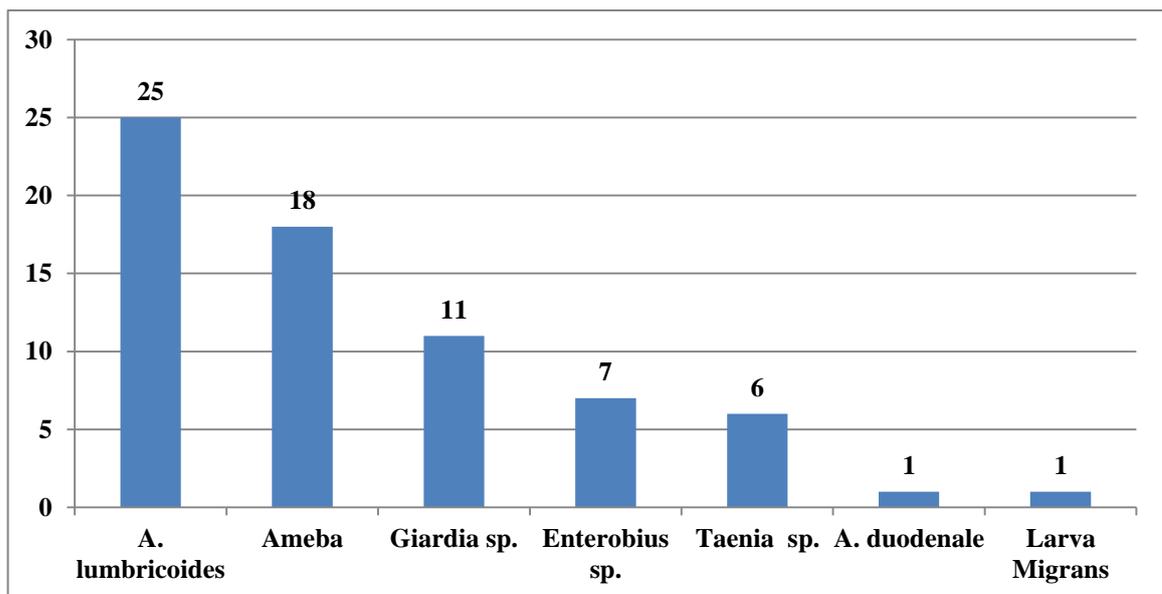


Figura 02 – Principais helmintos intestinais segundo os manipuladores de alimentos de UAN Escolar públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015

Quanto ao modo de transmissão das helmintíases intestinais (Tabela 05), a alternativa “mãos sujas” foi a opção mais assinalada pelos participantes (100,0%). Outras formas de contaminação, como andar descalço (95,2%), a ingestão de água e alimentos contaminados (93,5%) e a ingestão de carne crua e/ou mal cozida (88,7%), também foram assinaladas pela grande maioria dos sujeitos da pesquisa. Apenas um (1,6%) participante citou a ausência de higiene como modo de transmissão destes parasitas intestinais. Ressalta-se que 79,0% dos participantes assinalaram todas as quatro opções corretas disponíveis.

Tabela 05 – Conhecimento e atitudes de manipuladores de alimentos de UAN escolar públicas acerca dos aspectos do ciclo evolutivo das helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015.

Questão	N	%
Como a pessoa pega verme?		
Mãos Sujas	62	100,0
Andando descalço	59	95,2
Água e alimentos contaminados	58	93,5
Carne crua e/ou mal cozida	55	88,7
Outros	01	1,6

Sobre a ocorrência de helmintos em diversas áreas do corpo humano, 85,5% dos manipuladores de alimentos concordaram com esta possibilidade. A maioria (71,0%) dos participantes afirmou que os helmintos intestinais vivem muito tempo no hospedeiro quando este não realiza nenhum tratamento. Aproximadamente 47,0% dos manipuladores de alimentos não souberam informar se os helmintos intestinais sobrevivem após a sua eliminação pelo corpo humano. A transmissão de helmintíases intestinais por meio da manipulação de alimentos foi considerada pela grande maioria (92,0%) dos sujeitos da pesquisa (Tabela 06).

Tabela 06 – Conhecimento e atitudes de manipuladores de alimentos de UAN escolar públicas acerca dos aspectos do ciclo evolutivo das helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015.

Questão	N	%
Além da barriga, os vermes podem se instalar em outras partes do corpo humano?		
Sim	53	85,5
Não	01	1,6
Não sei	08	12,9
Os vermes vivem muito tempo na pessoa?		
Sim	44	71,0
Não	01	1,6
Não Sei	17	27,4
Os vermes morrem quando estão fora do corpo?		
Sim	20	32,2
Não	13	21,0
Não Sei	29	46,8
Os vermes podem ser transmitidos pela manipulação de alimentos?		
Sim	57	92,0
Não	02	3,2
Não Sei	03	4,8
Total	62	100,0

Quanto ao conhecimento e atitudes dos manipuladores de alimentos acerca do diagnóstico e sintomatologia das helmintíases intestinais (Tabela 07), 80,6% dos participantes do estudo sabem dizer quando estão com vermes e/ou verminoses conforme sintomatologia apresentada, enquanto 19,4% dos participantes não suspeitam da infecção por tais parasitas.

Quanto à sintomatologia das helmintíases intestinais, o enjoo/vômito (96,8%), a diarreia (93,5%), a falta de apetite (93,5%), a dor de barriga (92,0%) e a fraqueza (90,3%) foram os sinais e sintomas mais relatados pelos sujeitos da pesquisa. A palidez cutânea e a cefaleia foram citadas por um único (1,6%) participante, cada. Apenas um (1,6%) participante não soube citar ou identificar qualquer sintoma das helmintíases. Ressalta-se que somente seis (9,6%) manipuladores de alimentos assinalaram todas as opções corretas disponíveis.

Tabela 07 – Conhecimento e atitudes de manipuladores de alimentos de UAN escolar públicas acerca do diagnóstico e sintomatologia das helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015.

Questão	N	%
Sabe dizer quando está com verminose, verme, lombriga etc.?		
Sim	50	80,6
Não	12	19,4
O que a pessoa sente quando tem verminose, verme etc.?		
Enjoo/Vômitos	60	96,8
Diarreia	58	93,5
Falta de apetite	58	93,5
Dor de barriga	57	92,0
Fraqueza	56	90,3
Perda de Peso	52	83,9
Coceira	43	69,3
Febre	21	33,9
Problemas respiratórios	20	32,2
Outros	02	3,2
Não sei	01	1,6

Quanto ao conhecimento e atitudes dos manipuladores de alimentos acerca do tratamento das helmintíases intestinais (Tabela 08), 87,1% dos sujeitos da pesquisa procuram tratamento médico em serviço de saúde especializado. O restante dos participantes afirmou procurar a farmácia para realizar o tratamento de verminoses. Não houve registro de procura por tratamento por meio de curandeiros/benzedadeiras. O tratamento periódico com remédios/medicamentos antiparasitários foi citado por apenas 42,0% dos manipuladores de alimentos.

Tabela 08 – Conhecimento e atitudes de manipuladores de alimentos de UAN escolar públicas acerca do tratamento das helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015.

Questão	N	%
O que faz quando você ou seu filho estão com vermes?		
Vai ao médico e/ou posto de saúde	54	87,1
Farmácia	08	12,9
Faz tratamento periódico com remédio/medicamento antiparasitário?		
Sim	26	42,0
Não	36	58,0
Total	62	100,0

Sobre o conhecimento e atitude dos manipuladores de alimentos acerca das medidas preventivas contra as helmintíases intestinais (Tabela 09), a quase totalidade (98,4%) dos sujeitos da pesquisa concordou que as helmintíases causam problemas aos seres humanos. Apenas um (1,6%) participante não soube informar. A quase totalidade (98,4%) dos manipuladores de alimentos também concordou com a importância de não contrair verminoses, enquanto um único (1,6%) participante não soube informar.

Tabela 09 – Conhecimento e atitudes de manipuladores de alimentos de UAN escolar públicas acerca das medidas preventivas contra as helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015.

Questão	N	%
As verminoses causam problemas às pessoas?		
Sim	61	98,4
Não	-	-
Não sei	01	1,6
Você sabe como não pegar verme?		
Sim	52	83,9
Não	10	16,1
Você faz alguma coisa para não pegar verme?		
Sim	54	87,1
Não	08	12,9
É importante não pegar verme?		
Sim	61	98,4
Não	-	-
Não sei	01	1,6
Total	62	100,0

Quanto ao conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre os métodos preventivos contra as helmintíases intestinais, 52 (83,9%) participantes afirmaram conhecer medidas preventivas contra estes parasitas. As principais informações relatadas pelos sujeitos

da pesquisa foram a higienização das mãos (29), a higienização dos alimentos (28), andar calçado (23) e a higiene pessoal (20), como aponta a Figura 03.

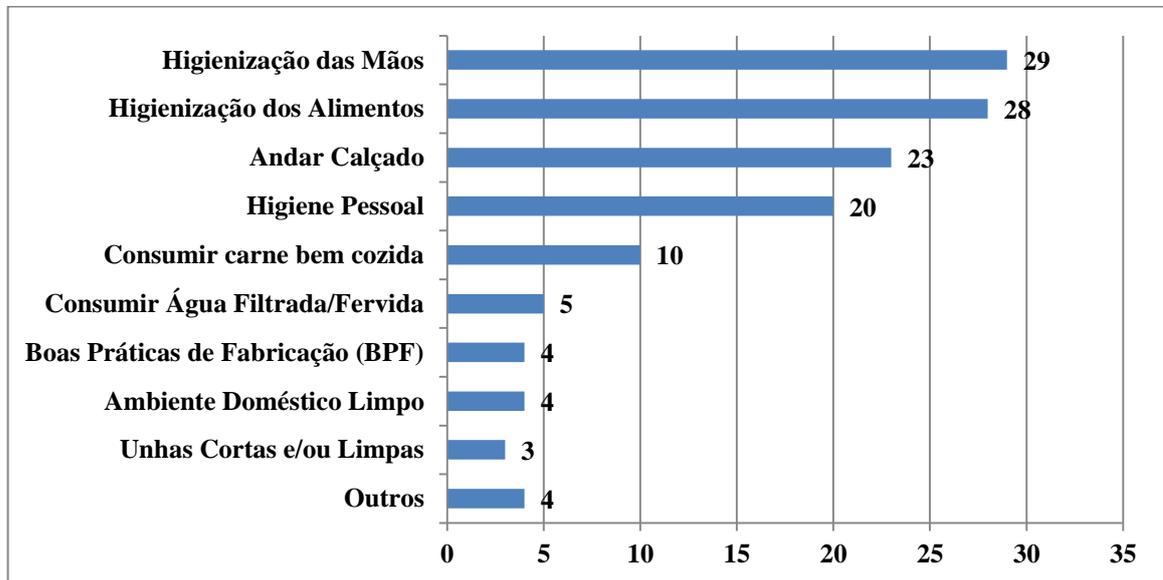


Figura 03 – Conhecimento dos manipuladores de alimentos de UAN Escolar públicas quanto à prevenção das helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015

Quanto às atitudes adotadas pelos manipuladores de alimentos a fim de prevenir as helmintíases intestinais, 54 (87,1%) participantes afirmaram adotar medidas para evitar a contaminação por estes parasitas. As atitudes adotadas envolvem a higienização das mãos (29) e dos alimentos (28), andar calçado (22) e a higiene pessoal (20) (Figura 04).

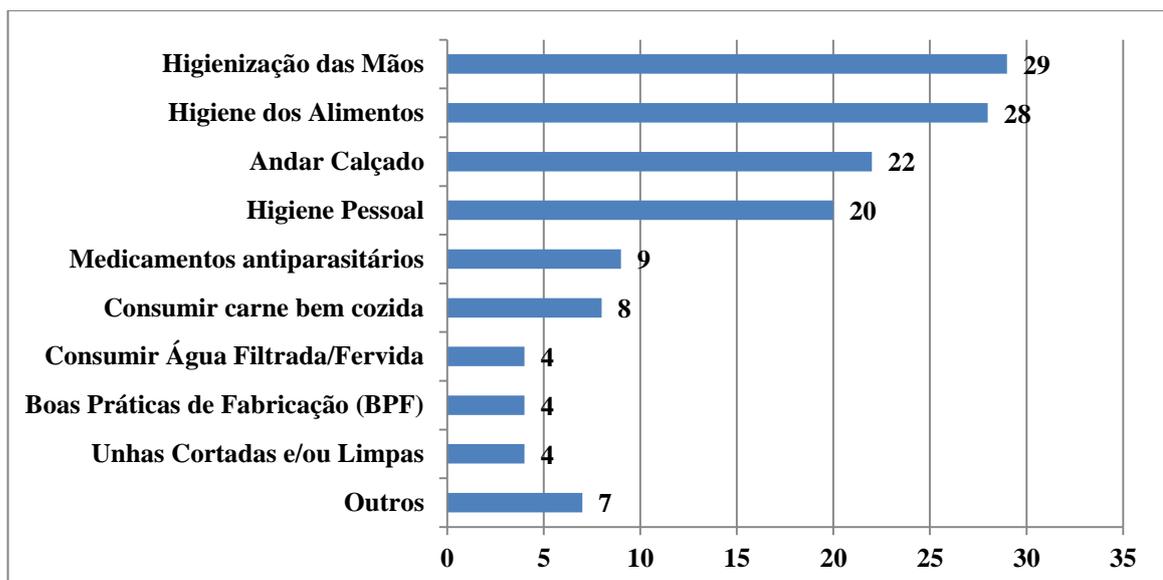


Figura 04 – Atitude dos manipuladores de alimentos de UAN Escolar públicas quanto à prevenção das helmintíases intestinais, Parnaíba-PI, Brasil, 2015

5.4 Prevalência de Helminthíases Intestinais em Manipuladores de Alimentos

A prevalência geral de helmintíases intestinais na população do estudo foi de 38,7% (n=24). Quanto ao agente etiológico, houve predominância de *A. lumbricoides* (35,5%), seguidos por *A. duodenale* (3,2%) e *Hymenolepis* sp. (3,2%). A Tabela 10 apresenta os helmintos intestinais detectados através do EPF, segundo a ordem de prevalência e com seus respectivos intervalos de confiança.

Tabela 10 – Prevalência de helmintíases intestinais em manipuladores de alimentos de UAN Escolar Públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015.

Helmintho	N	Prevalência (%)	IC (95%)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	22	35,5%	23,7%-48,6%
<i>Ancylostoma duodenale</i>	02	3,2%	0,3%-11,1%
<i>Hymenolepis</i> sp.	02	3,2%	0,3%-11,1%
<i>Enterobius vermicularis</i>	01	1,6%	0,0%-8,6%

A análise da intensidade de infecção por geohelmintos apontou que todos os manipuladores de alimentos apresentavam infecção de intensidade leve, segundo os critérios da Organização Mundial da Saúde (2002). O número de ovos por grama de fezes (opg) variou de 48 opg a 1.920 opg (Média=228,5 opg/Mediana=84,0 opg) para *Ascaris lumbricoides* e de 24 opg a 48 opg (Média=36,0 opg/Mediana=36,0 opg) para *Ancylostoma duodenale*. Não houve registro de infecção moderada ou pesada na população de estudo.

Em relação ao grau de parasitismo (Tabela 11), observou-se que a maioria dos participantes infectados estava monoparasitada. Para ambos os sexos, observou-se uma maior ocorrência de monoparasitismo. O biparasitismo ocorreu apenas em indivíduos do sexo feminino. Não houve registro de poliparasitismo na população de estudo.

Tabela 11 – Grau de parasitismo, segundo o sexo, em manipuladores de alimentos de UAN Escolar Públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015.

Sexo	Grau de Parasitismo							
	Negativos		Monoparasitismo		Biparasitismo		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Masculino	01	50,0	01	50,0	-	-	02	100,0
Feminino	37	61,7	20	33,3	03	5,0	60	100,0
Total	38	61,3	21	33,9	03	4,8	62	100,0

Entre os monoparasitados (n=21), detectou-se maior frequência de *A. lumbricoides*. Quanto ao biparasitismo (n=03), detectou-se que dois participantes estavam infectados por *A. lumbricoides* + *A. duodenale* e apenas um participante estava infectado por *A. lumbricoides* + *Hymenolepis* sp. (Tabela 12).

Tabela 12 – Distribuição de helmintos intestinais conforme grau de parasitismo em manipuladores de alimentos de UAN Escolar Públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015.

Grau de Parasitismo	N	%
Monoparasitismo	21	87,5 ⁽¹⁾
<i>Ascaris lumbricoides</i>	19	90,4 ⁽²⁾
<i>Hymenolepis</i> sp.	01	4,8
<i>Enterobius vermicularis</i>	01	4,8
Biparasitismo	03	12,5 ⁽¹⁾
<i>Ascaris lumbricoides</i> + <i>Ancylostoma duodenale</i>	02	66,7
<i>Ascaris lumbricoides</i> + <i>Hymenolepis</i> sp.	01	33,3

⁽¹⁾ O percentual de monoparasitismo e biparasitismo foi calculado em relação ao número total de amostras positivas (n=24).

⁽²⁾ A prevalência de cada helminto foi calculada em relação ao número total de amostras positivas para o grupo de monoparasitismo (n=21) e biparasitismo (n=03).

A Tabela 13 apresenta a distribuição do resultado de EPF segundo as variáveis socioeconômicas (sexo, faixa etária, escolaridade, tempo de serviço público, tempo de serviço na UAN escolar, renda familiar *per capita* e classe econômica), a prevalência geral de helmintíases intestinais em cada estrato, a razão de prevalência e o resultado da análise univariada.

As maiores prevalências de helmintíases intestinais foram registradas em manipuladores de alimentos com tempo de serviço na UAN Escolar inferior aos 12 anos (P=50%), que possuíam renda familiar *per capita* inferior a R\$ 500,00 (P=48,6%), em indivíduos situados na faixa etária inferior aos 50 anos de idade (P=45,5%) e escolaridade igual ou superior a 10 anos de estudo (P=42,0%). Manipuladores de alimentos com tempo de serviço público na Prefeitura Municipal de Parnaíba inferior a 15 anos também registraram maiores índices de infecção (P=45,2%) A análise univariada revelou que não houve associação estatística significativa entre as variáveis socioeconômicas com a ocorrência de helmintíases intestinais.

Tabela 13 – Distribuição do resultado de EPF segundo as variáveis socioeconômicas, prevalência geral de helmintíases e razão de prevalência em manipuladores de alimentos de UAN Escolar públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015.

Variáveis Socioeconômicas	Exame Parasitológico de				P	RP (IC 95%)	p-valor*
	Fezes						
	Negativo	Positivo					
	n	%	n	%			
Sexo							
Masculino	01	50,0	01	50,0	50,0	1,30 (0,31 - 5,41)	1,000
Feminino	37	61,7	23	38,3	38,3		
Faixa Etária							
< 50 anos	18	54,5	15	45,5	45,5	1,46 (0,76 - 2,83)	0,245
≥ 50 anos	20	69,0	09	31,0	31,0		
Escolaridade							
< 10 anos	20	64,5	11	35,5	35,5	0,85 (0,45 - 1,59)	0,602
≥ 10 anos	18	58,0	13	42,0	42,0		
Tempo de Serviço Público							
< 15 anos	17	54,8	14	45,2	45,2	1,40 (0,74 - 2,66)	0,296
≥ 15 anos	21	67,7	10	32,3	32,3		
Tempo de Serviço na UAN Escolar							
< 12 anos	15	50,0	15	50,0	50,0	1,78 (0,92 - 3,44)	0,077
≥ 12 anos	23	71,9	09	28,1	28,1		
Renda Familiar per capita							
< 500,00 reais	19	51,4	18	48,6	48,6	1,95 (0,90 - 4,19)	0,065
≥ 500,00 reais	18	75,0	06	25,0	25,0		
Classe Econômica							
Classe A/Classe B	06	75,0	02	25,0	25,0	0,61 (0,18 - 2,13)	0,394
Classe C/Classe D-E	32	59,3	22	40,7	40,7		

(*) p-valor calculado através do Teste Qui-Quadrado de Pearson ou Teste Exato de Fisher.

A Tabela 14 apresenta a distribuição do resultado de EPF segundo as variáveis habitação/moradia, a prevalência geral de helmintíases intestinais em cada estrato, a razão de prevalência e o resultado da análise univariada. As maiores prevalências de helmintíases intestinais foram registradas em indivíduos residentes em domicílios com mais de 04 moradores (P=50,0%) e que utilizam a fossa séptica como destino de dejetos domiciliares (P=41,4%). A análise univariada, realizada através do Teste Qui-Quadrado de Pearson ou Teste Exato de Fisher, revelou que não houve associação estatística significativa entre as condições de habitação/moradia e as helmintíases intestinais.

Tabela 14 – Distribuição do resultado de EPF segundo as variáveis de habitação e moradia, prevalência geral de helmintíases e razão de prevalência em manipuladores de alimentos de UAN Escolar públicas de Parnaíba-PI, Brasil, 2015.

Variáveis de Habitação e Moradia	Exame Parasitológico de Fezes				P	RP (IC 95%)	p-valor*
	Negativo		Positivo				
	n	%	N	%			
Nº de Indivíduos por Domicílio							
≤ 04 pessoas	30	65,2	16	34,8	34,8	0,70 (0,37 - 1,31)	0,282
> 04 pessoas	08	50,0	08	50,0	50,0		
Material Predominante em Paredes Externas							
Alvenaria com/sem revestimento	37	60,7	24	39,3	39,3	–	–**
Taipa com/sem revestimento	01	100,0	–	–	–		
Abastecimento de Água do Domicílio							
Rede Geral de Distribuição	37	62,7	22	37,3	37,3	0,56 (0,24 - 1,33)	0,554
Poço, Nascente e outras formas	01	33,3	02	66,7	66,7		
Água Canalizada							
Sim, em pelo menos um cômodo	38	61,3	24	38,7	38,7	–	–
Destino de Lixo Domiciliar							
Coletado por Serviço de Limpeza	38	62,3	23	37,7	37,7	–	–
Outras Formas	–	–	01	100,0	100,0		
Destino de Dejetos Domiciliares							
Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	04	100,0	–	–	–	–	–
Fossa Séptica	34	58,6	24	41,4	41,4		
Energia Elétrica							
Sim, de companhia distribuidora	38	61,3	24	38,7	38,7	–	–

(*) p-valor calculado através do Teste Qui-Quadrado de Pearson ou Teste Exato de Fisher.

(**) Ausência de contagem/frequência.

6 DISCUSSÃO

Os manipuladores de alimentos desempenham um papel importante na preservação da higiene dos gêneros alimentícios, pois representam uma importante fonte de transmissão de inúmeros patógenos. Entre eles, destacam-se os parasitas intestinais que apresentam distribuição cosmopolita e elevada prevalência em populações com precárias condições higiênico-sanitárias (SILVA *et al.*, 2005).

Na presente pesquisa, foi detectada elevada prevalência de helmintíases intestinais em manipuladores de alimentos de escolas públicas municipais situadas na macrozona urbana de Parnaíba (PI), com destaque para infecção por geohelmintos, apontando para a possibilidade de transmissão de parasitos aos escolares por meio da manipulação inadequada dos alimentos. Os resultados aqui encontrados corroboram os achados de outros estudos envolvendo enteroparasitoses em manipuladores de alimentos (ANDARGIE *et al.*, 2008; EGBUOBI *et al.*, 2014; FERNANDES *et al.*, 2014; TEFERA; MEBRIE, 2014), com prevalências variando entre 29,1% a 51,0%, com expressivos índices de infecção por helmintos.

As diferentes prevalências de parasitoses intestinais observadas nos estudos relacionam-se provavelmente às condições de saneamento regionais e ao nível socioeconômico e cultural dos grupos avaliados. O exame parasitológico de fezes também deve ser levado em conta, pois sua sensibilidade varia consideravelmente dependendo da carga parasitária, dos períodos de eliminação dos parasitos através das fezes, dos métodos utilizados e da experiência do observador (CAPUANO *et al.*, 2008).

Apesar da elevada prevalência de helmintíases intestinais entre os sujeitos da pesquisa, a análise da intensidade de infecção por geohelmintos apontou apenas infecção de intensidade leve entre os manipuladores de alimentos. Os resultados devem-se provavelmente ao chamado “efeito do trabalhador sadio”, fenômeno no qual os trabalhadores portadores de doenças graves ou incapacitados são excluídos da força de trabalho ativo. Portanto, indivíduos com alta carga parasitária estariam associados às formas clínicas mais graves da doença, condição não esperada para trabalhadores em atividade.

No entanto, pesquisas realizadas na América Latina observaram ampla variação na carga parasitária da população estudada. O mapeamento da prevalência e da intensidade de infecção por geohelmintos na América Latina e no Caribe no período de 2000 a 2010 apontou um total de 151 dados de intensidade de infecção de sete países, incluindo o Brasil. A análise da intensidade de infecção por geohelmintos revelou que 37,1% dos indivíduos infectados

possuíam infecção leve, 34,4% possuíam infecção de intensidade moderada, enquanto 28,5% possuíam infecção pesada (SABOYÁ *et al.*, 2013).

Estudos brasileiros também detectaram grande variação de carga parasitária na população estudada. Os estudos de Barreto *et al.* (2000) e Brito *et al.* (2006) em Jequié (BA), Campos *et al.* (2002) em Duque de Caxias (RJ) e Jardim-Botelho *et al.* (2008) em Minas Gerais (MG) detectaram indivíduos com intensidade de infecções helmínticas variadas, desde leve até pesadas, contrariando os resultados encontrados nesta pesquisa.

O helminto *A. lumbricoides* foi o parasita predominante no presente estudo, com prevalência de 35,5%. A alta frequência deste parasito pode ser explicada pela alta resistência dos ovos às condições ambientais e agentes químicos, além de sua grande capacidade de aderência às superfícies, sendo facilmente dispersos no ambiente pelas chuvas, ventos, insetos, aves e batráquios insetívoros (MASSARA *et al.*, 2003; GRYSCHKEK; CHIEFFI; LESCANO, 2009).

Os achados deste estudo são consistentes com a pesquisa realizada por Fernandes *et al.* (2014) com manipuladores de alimentos de restaurantes comerciais de Parnaíba (PI), que relatou prevalência de 48% de *A. lumbricoides* entre os indivíduos infectados por helmintos. Elevados índices de ascariíase também foram observados em estudos envolvendo manipuladores de alimentos de diferentes setores alimentícios (ANDARGIE *et al.*, 2008; EGBUOBI *et al.*, 2014; TEFERA; MEBRIE, 2014) e na população geral (JARDIM-BOTELHO *et al.*, 2008; FURTADO; MELO, 2011; SILVA *et al.*, 2011; ALMEIDA, 2013; FERRAZ *et al.*, 2014; MEKONNEN; ERKO; LEGESSE, 2014), apontando que o parasitismo intestinal por *A. lumbricoides* é bastante frequente em seres humanos.

O *Ancylostoma duodenale* foi a segunda espécie de helminto mais prevalente entre os manipuladores de alimentos, apesar deste parasita apresentar índice de infecção bem inferior em comparação ao *A. lumbricoides*. A redução da transmissão de ancilostomíase nos últimos anos pode ser explicada por melhorias no desenvolvimento econômico e social do país, além das atividades de desparasitação realizadas pelo governo brasileiro (CHAMMARTIN *et al.*, 2014).

O modo de transmissão da ancilostomíase também já é bastante conhecido pela população do estudo, como apontou a Tabela 04, sugerindo a adoção de medidas preventivas adequadas pelos participantes que reduzem a sua transmissão, como o hábito de andar calçado. No entanto, pode ter ocorrido negligência de alguns manipuladores de alimentos quanto às medidas preventivas, o que explicaria a ocorrência de ovos destes parasitas em amostras de fezes dos participantes.

A baixa prevalência de ancilostomíase em manipuladores de alimentos também foi registrada em estudos internacionais (ANDARGIE *et al.*, 2008; AYEH-KUMI *et al.*, 2009; TAKALKAR *et al.*, 2010; AKLILU *et al.*, 2015) e nacionais (TAKIZAWA; FALAVIGNA; GOMES, 2009), com prevalências variando entre 0,8% a 2,9%, corroborando os achados encontrados nesse estudo. Prevalência mais elevadas podem ser observadas em outras regiões e em outras categorias populacionais, a depender dos fatores climáticos, do tipo de solo e do grau de pobreza da população, fatores que interferem na intensidade da infecção por ancilostomídeos (FERNANDES; COSTA, 2009).

O helminto *Hymenolepis* sp. foi o único cestódeo isolado em amostra de fezes dos participantes. Apesar da baixa prevalência deste parasito na população do estudo, a sua ocorrência é muito preocupante devido sua fácil transmissão direta entre pessoa-pessoa (ROSSOMANDO *et al.*, 2008), tratando-se do único cestódeo que não necessita de um hospedeiro intermediário (MARTÍNEZ-BARBABOSA *et al.*, 2010).

O método Kato-Katz também não é o método confiável para detecção de *Hymenolepis* sp. e de nenhum outro cestódeo devido sua baixa sensibilidade e especificidade (ROSSOMANDO *et al.*, 2008), o que justificaria o baixo percentual de positividade deste parasita neste estudo. A ocorrência de himenolepiase já foi registrada em pesquisas realizadas no território piauiense (ALVES *et al.*, 2003; VIEIRA, 2004), inclusive em manipuladores de alimentos de Parnaíba-PI (FERNANDES *et al.*, 2014), com prevalência variando entre 2% a 9,4%.

Apesar do município de Parnaíba (PI) estar inserido em região endêmica para teníase-cisticercose, não foi registrada ocorrência de *Taenia* sp. na população de estudo. Assim como no estudo de Melo *et al.* (2011), a prevalência deste parasito pode estar subestimada devido realização de método parasitológico inespecífico para estes agentes. Como enfatiza Capuano *et al.* (2002), exames coproparasitológicos periódicos devem ser realizados em manipuladores de alimentos que vivem em regiões comprovadamente endêmicas em cisticercose.

Foi observada uma menor prevalência para *Enterobius vermicularis*, resultado que pode estar relacionado por não ter sido realizado metodologia específica (Método de Graham) para detectar ovos dessa espécie de parasita. As análises coproparasitológicas habituais apresentam baixa sensibilidade para enterobíase, uma vez que as fêmeas não fazem oviposição no intestino (CIMERMAN; CIMERMAN, 2005).

A presença de ovos de *E. vermicularis* identificados em manipulador de alimento através do método Kato-Katz aponta para a elevada carga parasitária no indivíduo. A baixa

positividade de enterobíase em manipuladores de alimentos também foi registrada nos trabalhos de Capuano *et al.* (2002), Nolla e Cantos (2005), Capuano *et al.* (2008), Wakid, Azhar e Zafar (2009) e Fernandes *et al.* (2014).

A maioria dos participantes deste estudo estava monoparasitada (87,5%). O monoparasitismo também foi predominante em diversos estudos envolvendo manipuladores de alimentos (NOLLA; CANTOS, 2005; CAPUANO *et al.*, 2008; TAKIZAWA; FALAVIGNA; GOMES, 2009; FERNANDES *et al.*, 2014; AKLILU *et al.*, 2015). Apesar de não ter sido registrado poliparasitismo na população de estudo, as pesquisas de Nolla (2004) e Aklilu *et al.* (2015) envolvendo manipuladores de alimentos chegaram a registrar co-infecção por até três diferentes tipos de parasitas intestinais em um único indivíduo.

Um maior percentual de positividade foi encontrado em indivíduos das faixas etárias mais jovens (< 50 anos), mas sem associação estatística significativa. Uma menor prevalência de helmintíases intestinais nas faixas etárias mais elevadas (\geq 50 anos) pode ser justificada pela maior preocupação destes indivíduos com o seu próprio estado de saúde, que aumenta na proporção do envelhecimento, fazendo-os procurar os serviços de saúde mais frequentemente.

Os estudos de Capuano *et al.* (2002), Babiker, Ali e Ahmed (2009), Ayeh-Kumi *et al.* (2009), Kamau *et al.* (2012) e Kheirandish, Tarahi e Ezatpour (2014) também registraram maior prevalência de parasitoses intestinais em manipuladores de alimentos mais jovens. O estudo de Tefera e Mebrie (2014), no sudoeste da Etiópia, detectou maior percentual de parasitoses intestinais em manipuladores de alimentos na faixa etária acima de 35 anos, com associação estatística significativa (p -valor<0,05), diferindo dos resultados aqui encontrados.

Neste trabalho, a maior prevalência de helmintíases intestinais registrada em manipuladores de alimentos com escolaridade mais elevada (\geq 10 anos) sugere uma percepção inadequada do indivíduo quanto às infecções helmínticas ou que estes não estejam colocando em prática as ações de prevenção às parasitoses intestinais, já que os modos de transmissão e as medidas preventivas são bastante conhecidos pelos sujeitos da pesquisa (Tabela 04 e Figura 03). Resultados semelhantes foram descritos por Nolla e Cantos (2005), Kheirandish, Tarahi e Ezatpour (2014) e Tefera e Mebrie (2014). Entretanto, o estudo realizado por Ayeh-Kumi *et al.* (2009) apontou maior nível de infecção em manipuladores de alimentos com educação escolar básica, diferindo dos resultados aqui encontrados.

A taxa de infecção em manipuladores de alimentos foi superior não só em indivíduos com tempo de serviço público inferior a 15 anos, mas também com tempo de serviço na UAN escolar inferior a 12 anos, sem associação estatística significativa. É provável

que os manipuladores de alimentos com menor tempo de serviço ainda não estejam devidamente conscientes quanto à gravidade das infecções parasitárias intestinais. Também é preciso destacar que os profissionais com menor tempo de serviço estão situados nas faixas etárias mais jovens (< 50 anos), faixa etária que também registrou os maiores índices de parasitismo intestinal. Resultado semelhante foi descrito por Babiker, Ali e Ahmed (2009), em que o maior índice de parasitismo intestinal foi registrado em manipuladores de alimentos que possuíam menor tempo de experiência profissional.

As maiores prevalência de helmintíases intestinais foram detectadas entre os manipuladores de alimentos com baixa renda familiar *per capita*, pertencentes às classes econômicas mais baixas e que viviam em aglomerados familiares. Apesar deste estudo não evidenciar associação estatística para as variáveis acima mencionadas, a relação entre essas exposições com a elevada prevalência de helmintíases na população é amplamente descrita na literatura (NOLLA; CANTOS, 2005; FONSECA *et al.*, 2010; SANTOS *et al.*, 2010; ANDRADE *et al.*, 2011; MANGANELLI *et al.*, 2012; NOBRE *et al.*, 2013; FERRAZ *et al.*, 2014).

Por se tratar de uma doença tropical negligenciada (DTN), as geohelmintíases estão diretamente relacionadas às condições de pobreza e às desigualdades da distribuição de renda. As DTN não só prevalecem em condições de pobreza, mas também contribuem para a manutenção do quadro de desigualdade, representando um forte entrave ao desenvolvimento do país (BRASIL, 2010b), com profundo impacto econômico, social e político (LINDOSO; LINDOSO, 2009).

Os indicadores de renda, pobreza e desigualdade de Parnaíba (PI) tornam o município um cenário favorável para a transmissão das helmintoses intestinais. A baixa renda *per capita* da população (R\$ 479,58) associados ao maior grau de concentração de renda (Índice de Gini¹=0,57) refletem as condições de pobreza da população e as precárias condições socioeconômicas características de municípios situados da região Nordeste do Brasil.

Apesar da estreita relação existente entre as condições de habitação e parasitismo intestinal, não foi verificada associação estatística entre a moradia dos manipuladores de alimentos com as helmintíases intestinais. Como reforça Bencke *et al.* (2006) e Fernandes *et al.* (2014), a conexão entre os fatores ambientais, socioeconômicos, condições de saneamento básico e a prevalência de enteroparasitoses estão muito bem estabelecidas.

¹ Medida do grau de concentração de distribuição de renda, cujo valor varia de zero (perfeita igualdade) até um (a desigualdade máxima) (IBGE, 2010).

Apesar deste estudo não evidenciar associação estatística entre o tipo de moradia com as helmintoses intestinais devido ao tamanho amostral, Fontbonne *et al.* (2001), Basualdo *et al.* (2007) e Visser *et al.* (2011) detectaram que as precárias condições de moradia (madeira ou taipa) estiveram associadas à maiores prevalências de infecção por enteroparasitas ou maior número de infecção por diferentes parasitas intestinais.

O abastecimento de água do domicílio através da rede geral de distribuição (RP=0,56) esteve associado a menores prevalências de infecções quando comparados a outras formas de abastecimento, como poço ou nascente, porém sem significância estatística. De acordo com o IBGE (2010), quase 90% da população parnaibana possui abastecimento de água proveniente de rede geral de distribuição, indicando boa cobertura populacional.

Estudo realizado por Visser *et al.* (2011) em área periférica de Manaus (AM) detectou associação estatística significativa (p -valor<0,05) entre a prevalência de parasitoses intestinais com a procedência da água, encontrando maior percentual de positividade em domicílios que utilizavam água proveniente de poço ou cacimba. Outras pesquisas publicadas na literatura também têm apontado precária qualidade microbiológica de águas de poços utilizados para consumo humano (SOTO *et al.*, 2006; CAPP *et al.*, 2012), situação que contribui para a manutenção da elevada prevalência de doenças de veiculação hídrica, como as helmintíases intestinais, sobretudo em áreas endêmicas.

Quanto ao destino do lixo domiciliar, a quase totalidade dos participantes possuía coleta de lixo por serviço de limpeza, não sendo possível verificar associação estatística entre esta e outras formas de destino do lixo doméstico. Segundo o IBGE (2010), 88,2% da população urbana de Parnaíba (PI) possui coleta de lixo domiciliar por serviço de limpeza, o que justifica o alto percentual destes indicadores de habitação no referido estudo, revelando boa cobertura do serviço municipal de coleta de lixo para a destinação de resíduos domiciliares. A relação existente entre lixo domiciliar e parasitoses intestinais é bem evidenciado na literatura.

Ao avaliar a prevalência de parasitoses intestinais em comunidade quilombola de Bias Fortes (MG), Andrade *et al.* (2011) detectaram associação estatística significativa entre o descarte inadequado do lixo com a presença de ancilostomídeos, *A. lumbricoides*, *T. trichiura* e *G. lamblia*. A presença de lixo em áreas peridomiciliares também é considerada fator de risco para aquisição de helmintos e/ou protozoários (FONSECA *et al.*, 2010; VISSER *et al.*, 2011), pois indica práticas sanitárias inadequadas, contribuindo para um ambiente peridomiciliar não saudável e para a disseminação de doenças infecciosas, como as enteroparasitoses (VISSER *et al.*, 2011).

Avaliando o destino dos dejetos domiciliares, predominou a utilização de fossas sépticas, não sendo possível verificar associação estatística para esta variável. De acordo com Seixas *et al.* (2011), a fossa séptica ainda é uma modalidade de saneamento bastante utilizada no Brasil. Quando são bem construídas e mantidas, até constituem uma solução sanitária adequada para o destino dos dejetos domiciliares (SPERLING; COSTA; CASTRO, 1995). Pesquisa realizada por Teixeira e Heller (2004) detectou que a disposição de esgoto em algum tipo de fossa apresentou caráter de proteção (OR=0,244) às helmintoses intestinais quando comparadas à rede coletora de esgoto.

Apenas um pequeno percentual de participantes possuía rede coletora de esgoto, revelando as precárias condições de saneamento básico existentes no município. Em 2013, o índice médio de atendimento urbano com rede coletora de esgoto esteve na faixa inferior a 10% no estado do Piauí (BRASIL, 2014). A associação entre o destino inadequado dos dejetos domiciliares e parasitoses intestinais é bem descrita nos estudos de Azevedo (2003), Basualdo *et al.* (2007) e Visser *et al.* (2011).

A cobertura populacional por serviços de saneamento básico também está diretamente relacionada aos indicadores de morbimortalidade. Ao verificar a associação entre a cobertura por serviços de saneamento e indicadores epidemiológicos de 21 países da América Latina, Teixeira, Gomes e Souza (2012) encontraram uma relação inversamente proporcional entre a cobertura populacional por serviços de esgotamento sanitário e abastecimento de água com a taxa de mortalidade infantil e taxa de mortalidade de menores de 05 anos de idade. Logo, as melhorias em saúde pública para redução das parasitoses intestinais dependem da ampliação do acesso da população aos serviços públicos de abastecimento de água, destinação e tratamento adequado do lixo, bem como esgotamento sanitário.

Todos os pesquisados possuíam água canalizada e energia elétrica em seus domicílios. Segundo o IBGE (2010), 93,8% e 98,79% da população parnaibana possui domicílio com água encanada e energia elétrica, respectivamente, o que justifica o alto percentual destes indicadores de habitação no presente estudo. Apesar deste estudo não verificar associação entre as variáveis citadas com as helmintíases intestinais, a pesquisa de Fonseca *et al.* (2010) apontou que a ausência de água encanada esteve fortemente associada à ocorrência de infecção por *T. trichiura* em crianças residentes em municípios com baixo IDH da região Norte/Nordeste do Brasil.

6.1 Conhecimento e Atitude dos Manipuladores de Alimentos sobre as Helmintíases Intestinais

O nível de conhecimento dos manipuladores de alimentos acerca das helmintíases intestinais foi avaliado através de um questionário estruturado adaptado de Mello *et al.* (1988). Segundo Ribeiro e Marçal Júnior (2003), tão importante quanto o comportamento da população, é o seu nível de informação sobre as helmintíases intestinais.

A análise do questionário revelou que a grande maioria dos participantes já ouviu falar de vermes/verminoses. Os achados aqui encontrados corroboram o estudo de Ludwig *et al.* (2012), Santos *et al.* (2014) e Busato *et al.* (2015). Ao avaliar o conhecimento sobre enteroparasitoses de 177 moradores do bairro São Judas Tadeu, na periferia de Cândido Mota (SP), Ludwig *et al.* (2012) detectaram que a maioria dos participantes afirmou ter conhecimento bom ou regular sobre a temática.

O estudo desenvolvido por Santos *et al.* (2014) com 71 indivíduos estomizados da cidade de Pelotas (RS) apontou que 69% dos sujeitos da pesquisa revelaram conhecer os vermes ou as verminoses. O estudo realizado por Busato *et al.* (2015), com membros de um Centro Integrado de Saúde de um município do oeste catarinense, apontou que 97,2% dos entrevistados afirmaram saber ou conhecer os principais parasitas intestinais.

O conhecimento da população sobre as helmintíases intestinais é inversamente proporcional à prevalência da infecção. O nível de conhecimento da população sobre estas parasitoses intestinais a torna capaz de atuar na prevenção e redução da carga parasitária, sendo uma importante ferramenta de controle dessas doenças. Estudos nacionais e internacionais estabelecem a relação entre o baixo nível de conhecimento e a alta prevalência de helmintíases intestinais na população estudada (RIBEIRO; MARÇAL JÚNIOR, 2003; NASR *et al.*, 2013; LU *et al.*, 2015).

Apesar da grande maioria dos manipuladores de alimentos afirmarem conhecer vermes e/ou helmintos, apenas 61,3% dos participantes identificaram pelo menos uma espécie de parasita, como apontou a Figura 02. Embora agrupados quanto ao nome científico, diversas terminologias foram utilizadas pelos participantes a fim de identificar os helmintos intestinais, tais como: *Ascaris lumbricoides*, lombriga, solitária, tênia, sabuí, amarelão, verme de cachorro etc.

Segundo Pedrazzani *et al.* (1990), a população tem uma codificação própria para denominar os helmintos intestinais: bicha, lombriga, bichinho miúdo, geográfico, solitária etc. No estudo conduzido por Moraes Neto *et al.* (2010) com integrantes de uma comunidade de

Campos dos Goytacazes (RJ), os principais helmintos codificados pelos participantes foram: lombriga, solitária ou tênia. Para Busato *et al.* (2015), os termos lombriga, áscaris, e “branquinho” foram utilizados para designar *A. lumbricoides*, enquanto os termos tênia, solitária e “pipoquinha” foram utilizados para designar *Taenia* sp., corroborando a existência de termos populares para denominação dos helmintos.

Alguns protozoários, como ameba e giárdia, também foram erroneamente citados pela população do estudo, apontando que os participantes identificam e reconhecem os principais parasitas intestinais, mas que estes ainda não conseguem diferenciá-los em helmintos e protozoários. É provável que a população considere qualquer enteroparasita como “verme”, devido à sintomatologia e o sítio de infecção semelhante que protozoários e helmintos possuem. Nesse sentido, algumas medidas educativas devem ser empregadas a fim de esclarecer os manipuladores de alimentos sobre a correta classificação científica dos parasitas intestinais, uma vez que o tratamento farmacológico é diferente para cada um destes grupos. Estudo recente realizado em Cuba também apontou dificuldades na classificação parasitária de protozoários e helmintos até mesmo entre os médicos da atenção primária (PÉREZ *et al.*, 2014).

Quanto ao modo de transmissão das helmintíases intestinais, os manipuladores de alimentos demonstraram possuir conhecimento satisfatório. O nível de escolaridade dos participantes do estudo pode estar relacionado com o seu bom desempenho quanto ao conhecimento da epidemiologia e dinâmica de transmissão destes parasitas intestinais.

Assim como no estudo de Mello *et al.* (1988), os manipuladores de alimentos de Parnaíba (PI) já devem ter absorvido conhecimento científico referente às fontes de infecção e contaminação através do meio de comunicação e/ou livros didáticos. Também é possível que as crianças possam transferir os conhecimentos adquiridos nas escolas aos pais. A deficiência de conhecimento de transmissão das parasitoses intestinais constitui um fator de risco para aquisição destes agentes, como aponta Ojurongbe *et al.* (2010) e Kheirandish, Tarahi e Ezatpour (2014).

A opção “mãos sujas” foi o veículo de transmissão de verminoses mais assinalado pelos sujeitos da pesquisa. Tal resultado é de extrema relevância, uma vez que os participantes são manipuladores de alimentos e dispõem de conhecimento acerca das mãos sujas como importante veículo de transmissão de parasitas. Estudos avaliativos mostram que este modo de transmissão das parasitoses intestinais também é bastante conhecido pela população geral (BATH *et al.*, 2010; MORAES NETO *et al.*, 2010; BUSATO *et al.*, 2015).

O segundo modo de transmissão mais assinalado pelos participantes da pesquisa foi andar descalço (95,2%), sendo esta a principal forma de contágio da ancilostomíase. Apesar deste parasita ter sido pouco citado na questão anterior, tal resultado aponta que os participantes sabem da existência de helmintos que podem ser transmitidos no contato da pele com o solo, mas têm dificuldades em identificar a doença e/ou seu agente etiológico.

A ausência de calçados também foi descrita como modo de transmissão de infecções parasitárias intestinais em estudos envolvendo escolares e adultos (MORELI *et al.*, 2006; MORAES NETO *et al.*, 2010; NASR *et al.*, 2013; BUSATO *et al.*, 2015). Pesquisas nacionais também apontaram maior positividade de helmintoses intestinais em indivíduos que andam descalços regularmente, devido contaminação por parasitas através de mecanismos ativos cutâneos (FURTADO; MELO, 2011; ALMEIDA; SANTANA; SILVA, 2012)

A ingestão de água e/ou alimentos contaminados foi assinalada por 93,5% dos participantes, sendo a terceira opção mais citada pelos sujeitos da pesquisa. Os estudos de Moreli *et al.* (2006), Moraes Neto *et al.* (2010), Acka *et al.* (2010), Nasr *et al.* (2013) e Busato *et al.* (2015) também apontaram que esse modo transmissão de parasitas intestinais já é bastante conhecido pela população.

Apesar de ser o item menos assinalado pelos sujeitos da pesquisa, o consumo de carne crua e/ou mal cozida foi registrado por mais de 88% dos participantes, demonstrando que estes têm conhecimento da importância e do benefício de uma cocção eficiente na prevenção de doenças. Além de estar envolvida em diversos surtos de intoxicação alimentar, a ingestão de carne crua e/ou mal cozida constitui o principal veículo de transmissão do complexo teníase/cisticercose, duas helmintíases de grande importância em saúde pública.

A cocção eficiente de carnes em UAN de escolas públicas em Parnaíba (PI) diminui a exposição de escolares a tais parasitas. Tal prática é de grande relevância em termos de saúde pública, uma vez que o município está inserido em uma região endêmica pra teníase/cisticercose em decorrência de sua estrutura sanitária, características pedológicas e climáticas. Apesar de não ter sido identificado ovos de tênia em amostras de fezes dos participantes, a ocorrência de teníase em manipuladores de alimentos já foi registrada em pesquisas nacionais e internacionais (CAPUANO *et al.*, 2002; RODRIGUES, 2010; FERNANDES *et al.*, 2014; AKLILU *et al.*, 2015).

Em contrapartida, outros estudos nacionais apontaram para o baixo conhecimento de manipuladores de alimentos sobre o risco de transmissão de doenças através do consumo de carne crua. Ao avaliar o conhecimento de manipuladores de carne sobre o complexo teníase/cisticercose em Jabotical (SP), Izola *et al.* (2014) detectaram conhecimento

insuficiente dos participantes acerca da epidemiologia destas doenças. Ao avaliar a percepção de manipuladores de alimentos de Santos (SP) sobre o risco de contrair DTA através da ingestão de carne crua, Gonzalez *et al.* (2009) encontraram uma percepção de risco médio, sendo este um resultado preocupante, já que a cocção deficiente dos alimentos contribui para a alta incidência de DTA no mundo.

A respeito da alocação dos helmintos no organismo, 85,5% dos participantes afirmaram que além da região abdominal, tais parasitas podem se instalar em outras partes do corpo humano. Analisando os resultados obtidos, percebe-se que a grande maioria dos participantes identifica corretamente a localização dos helmintos no organismo humano e que estes não têm a região abdominal como único sítio de infecção.

Dados semelhantes, acerca da localização de parasitas intestinais no organismo humano, foram obtidos por Mello *et al.* (1988) em São Carlos (SP), Mello *et al.* (1995) em Paranoá (DF), Siqueira e Fiorini (1999) em Alfenas (MG) e Busato *et al.* (2015) em Santa Catarina (SC). Os resultados deixam claro que a localização parasitária no organismo humano é compreendida pela população em geral, mesmo em regiões geográficas diferentes (SIQUEIRA; FIORINI, 1999).

Quando questionados sobre o tempo de sobrevivência dos helmintos nos seres humano, a maioria dos entrevistados (71,0%) afirmou que estes parasitas sobrevivem durante um longo período de tempo no organismo humano quando não tratados, enquanto 27,4% não souberam informar. Os resultados aqui obtidos apontam que a maioria dos participantes compreende o longo período de sobrevivência dos helmintos intestinais no organismo humano quando nenhum tratamento é realizado, corroborando os achados de Moraes Neto *et al.* (2010).

No entanto, as formas e as vias de eliminação dos helmintos intestinais ainda não estão bem esclarecidas para os sujeitos da pesquisa. Acerca da possibilidade de morte dos helmintos intestinais após a sua eliminação pelo organismo humano, apenas uma minoria (21,0%) dos participantes acertou corretamente a questão. Quase metade (46,8%) dos participantes não soube informar a resposta correta, enquanto 32,2% afirmaram erroneamente que os vermes morrem quando são eliminados do organismo humano.

Os resultados aqui encontrados apontam que os sujeitos da pesquisa ainda não compreendem de forma satisfatória as formas e as vias de eliminação dos parasitas intestinais e, conseqüentemente, a própria cadeia epidemiológica dos helmintos. Dessa forma, a maioria dos participantes não é capaz de relacionar a eliminação dos parasitas com a contaminação ambiental, situação que contribui para a manutenção da cadeia de transmissão da doença.

Os estudos de Mello *et al.* (1988) e de Moraes e Neto *et al.* (2010) encontraram resultados semelhantes, apontando conhecimento insuficiente entre os diferentes grupos populacionais. Nesse sentido, diversas medidas educativas devem ser implantadas no município a fim de esclarecer os manipuladores de alimentos acerca da eliminação parasitária, contaminação ambiental e a sua relação com o ciclo biológico dos helmintos.

Sobre a possibilidade de transmissão de helmintíases intestinais através da manipulação de alimentos, obteve-se um resultado bastante significativo. Mais de 90% dos participantes afirmaram que as helmintíases podem ser transmitidas durante a manipulação dos alimentos, considerando esta prática uma atividade com potencial risco de transmissão de doenças, entre elas as parasitoses intestinais.

O bom desempenho dos participantes é resultado dos programas de educação continuada realizada com estes profissionais associada ao fortalecimento do sistema de vigilância sanitária municipal através de fiscalizações e orientações, que tornaram os manipuladores conscientes quanto aos riscos existentes durante o preparo e manipulação dos alimentos.

Resultados semelhantes foram encontrados em pesquisas internacionais envolvendo manipuladores de alimentos (ANGELILLO *et al.*, 2000; SHARIF; OBAIDAT; AL-DALALAH, 2013). No Brasil, os estudos de Gonzalez *et al.* (2009) em Santos (SP), Mello *et al.* (2010) no Rio Janeiro (RJ), Santos e Oliveira (2014) em Fortaleza (CE), Devides, Maffei e Catanozi (2014) em Araraquara (SP) e Fernandes *et al.* (2014) em Parnaíba (PI), demonstraram que os manipuladores correlacionaram corretamente os alimentos ou a sua manipulação como fonte de transmissão de doenças, patógenos e/ou parasitas.

Como aponta Nolla e Cantos (2005), os manipuladores de alimentos desempenham um papel importante na transmissão de doenças veiculadas pelos alimentos, a depender do grau de contato com este produto e da natureza do trabalho desempenhado. A manipulação de alimentos em condições higiênicas precárias também é uma via comum de transmissão de enteroparasitoses, entre elas as helmintíases intestinais.

Apesar deste estudo não avaliar as condições higiênico-sanitárias das UAN Escolares de Parnaíba (PI), pesquisas nacionais apontam diversas inadequações na estrutura físico-funcional de cozinhas escolares públicas brasileiras e no processo produtivo da refeição escolar (GOMES; CAMPOS; MONEGO, 2012; ALMEIDA *et al.*, 2014; VILA; SILVEIRA; ALMEIDA, 2014). As condições insatisfatórias da produção da alimentação escolar comprometem a qualidade da refeição, a segurança alimentar e nutricional no ambiente escolar e a efetivação do próprio PNAE (ALMEIDA *et al.*, 2014). Logo, tão importante

quanto identificar o manipulador de alimentos parasitado, é avaliar em que condições a merenda escolar é produzida.

A maioria dos manipuladores de alimentos já é capaz de identificar a infecção por helmintos em si próprios. Os participantes já correlacionam diversos sinais e sintomas com a ocorrência de infecção por helmintos. Entretanto, a suspeita de infecção clínica através da sintomatologia apresentada não é um método confiável, já que, segundo Motta e Silva (2002), a maioria das infecções parasitárias intestinais é assintomática.

A ausência de sinais e sintomas no hospedeiro gera diagnóstico tardio e atraso no tratamento. Como consequência, os profissionais poderão atuar como veículos na transmissão de parasitas através da contaminação alimentar, contribuindo para o aumento das DTAs. As falhas de higiene sanitária podem facilitar a transmissão de enteroparasitoses por via fecal-oral, em decorrência da contaminação do alimento manipulado (FERNANDES *et al.*, 2014)

Entre os sinais e sintomas clínicos relatados pelos sujeitos da pesquisa para identificar as helmintíases intestinais, predominaram os sintomas gastrointestinais. É esperado que os participantes relacionassem os sintomas gastrointestinais como sintomatologia clássica das helmintíases em virtude da alocação dos parasitas no sistema digestório humano. Resultados semelhantes foram relatados em estudos nacionais e internacionais envolvendo diferentes grupos populacionais.

Ao avaliar o conhecimento de chefes de famílias da zona rural da Malásia acerca da sintomatologia das geohelmintíases, Nasr *et al.* (2013) detectaram que os sintomas gastrointestinais (dor abdominal, distensão abdominal, diarreia e vômitos) foram os mais relatados pelos participantes da pesquisa. Outros distúrbios gastrointestinais (como perda de apetite e icterícia) também foram os sinais e sintomas de geohelmintíases mais lembrados por populares da província de Guizhou, no sudoeste da China (LU *et al.*, 2015).

No Brasil, o estudo de Moraes Neto *et al.* (2010) com populares de Campos dos Goytacazes (RJ) apontou dores de barriga, náuseas e vômitos como os sintomas fundamentais das parasitoses intestinais. No estudo de Busato *et al.* (2015), os principais sinais das enteroparasitoses relatados pelos entrevistados foram dor de barriga, coceira, falta de apetite, fraqueza, irritação, diarreia, anemia e emagrecimento.

Os sintomas gastrointestinais também foram relatados em estudos envolvendo escolares, apontando que grupos etários mais jovens também as identificam como características das parasitoses intestinais (SIQUEIRA; FIORINI, 1999; MORELI *et al.*, 2006). Os resultados encontrados deixam claro que as manifestações clínicas dos helmintos

no sistema digestório são as mais percebidas pelos manipuladores de alimentos de Parnaíba (PI).

Os problemas respiratórios, comuns em casos de ascaridíase e ancilostomíase, foram citados apenas por uma minoria dos participantes, mostrando o desconhecimento dos manipuladores de alimento acerca do ciclo evolutivo dos helmintos que foram mais prevalentes na população estudada. Como esclarece Gryscek, Chieffi e Lescano (2009), as larvas de *A. lumbricoides* e ancilostomídeos são levadas aos pulmões para efetuar o ciclo pulmonar e, durante a sua migração, são capazes de produzir quadro respiratório de intensidade variável, gerando tosse, dispneia, sibilância e dor retroesternal, manifestações comuns da Síndrome de Loeffler.

Dessa forma, as helmintíases não estão restritas apenas à sintomatologia gastrointestinal. A depender da espécie do parasita ou da sua carga parasitária também podem ocorrer manifestações sistêmicas, capazes de afetar pele, sistema respiratório e sistema nervoso. No entanto, também é possível que indivíduos infectados permaneçam assintomáticos durante longos períodos, dificultando o diagnóstico e o tratamento, contribuindo para manutenção da cadeia de transmissão da doença.

Acerca do tratamento das helmintíases intestinais, as respostas relatadas revelaram que a maior parcela dos manipuladores de alimentos adota a conduta ideal frente ao tratamento destas enteroparasitoses, seja através da procura pelo médico ou do posto de saúde. Os estudos de Moraes Neto *et al.* (2010) e Busato *et al.* (2015) também apontaram o tratamento médico como a abordagem mais procurada pelos participantes na cura das infecções parasitárias intestinais.

A farmácia foi a segunda opção mais relatada pelos entrevistados, revelando tendência de alguns participantes à automedicação e sem garantia de resolução do problema de saúde. Como explica Aquino (2008), a procura por estabelecimentos farmacêuticos pode ser motivada pela indisponibilidade dos serviços de saúde, pela dificuldade de marcação de consultas ou, até mesmo, pela demora da consulta médica agendada. O baixo poder aquisitivo da população e a precariedade dos serviços de saúde contrastam com a facilidade de obtenção de medicamentos, sem necessidade de consulta ou qualquer receita médica.

Não houve registro de uso de medicina alternativa ou procura por curandeiros/benedeiras pelos sujeitos da pesquisa, apontando pouca valorização da medicina popular entre os participantes, contrariando os resultados encontrados por Moraes Neto *et al.* (2010) e Busato *et al.* (2015).

A automedicação com antiparasitários foi relatada por menos da metade dos participantes, revelando que o tratamento profilático com anti-helmínticos é pouco comum entre a população do estudo. O uso não habitual de antiparasitários pode contribuir para a manutenção da infecção e da carga parasitária, mas a sua administração de forma inadequada também se torna ineficaz, já que quase a metade (45,8%) dos indivíduos infectados afirmou fazer uso regular de tais medicamentos.

Os resultados encontrados diferem dos achados de Boeira *et al.* (2009), Moraes Neto *et al.* (2010), Silva *et al.* (2011), Almeida (2013) e Fernandes *et al.* (2014), que detectaram o uso frequente de antiparasitários na população de estudo. E mesmo com o relato de administração profilática regular de medicamentos pelos participantes dos estudos acima citados, a prevalência de parasitoses intestinais permaneceu elevada, mostrando pouca eficácia da terapêutica empregada.

Sem o diagnóstico correto, a medicação antiparasitária torna-se ineficaz, já que o tratamento farmacológico deve ser direcionado de acordo com a espécie de parasita que o indivíduo alberga. Além disso, o tratamento inadequado pode provocar alteração do comportamento do parasita e sintomas adversos, especialmente em crianças (BOEIRA *et al.*, 2009).

O alto percentual de parasitoses intestinais também remete à possibilidade de que as condições de saneamento básico e educação sanitária sejam precárias e que, mesmo com a administração profilática de antiparasitários, a prevalência se mantém em níveis elevados devido às altas taxas de reinfecção, ou seja, o indivíduo vive em área de risco em uma situação cíclica de infecção-tratamento-cura-nova infecção (FREI; JUNCANSEN; RIBEIRO-PAES, 2008).

O tratamento profilático dos indivíduos só é eficiente para a redução da infecção quando acompanhado por medidas de saneamento básico, senão torna-se uma medida paliativa (GERMANO *et al.*, 2000). Nesse sentido, diversas medidas devem ser adotadas pelo poder público a fim de garantir saneamento básico e infraestrutura adequada aos seus habitantes, além do envolvimento dos profissionais de saúde para contribuir com o nível de educação sanitária da população parnaibana. Apenas dessa forma será possível controlar as helmintíases intestinais no município de Parnaíba (PI).

A quase totalidade dos participantes reconhece os malefícios da infecção por helmintos intestinais e as suas consequências para o organismo humano. A percepção da população sobre os prejuízos das helmintíases pode ser atribuída à educação em saúde direcionada à população nas últimas décadas, realizada através das escolas e da Estratégia

Saúde da Família (ESF). Essa percepção é particularmente importante para garantir a eficácia das estratégias de controle das doenças parasitárias intestinais, especialmente em áreas endêmicas.

Resultados semelhantes acerca da percepção da população sobre os malefícios das helmintíases e/ou parasitoses intestinais aos seres humanos também foram relatados por Acka *et al.* (2010), Moraes Neto *et al.* (2010) e Nasr *et al.* (2013). No estudo de Acka *et al.* (2010), a maioria dos participantes da comunidade rural da Costa do Marfim consideraram as verminoses como um problema muito sério em crianças, capazes de causar mortes na ausência de tratamento precoce.

Mais da metade dos moradores entrevistados da zona rural da Malásia também consideraram os helmintos intestinais como prejudiciais para a saúde humana (NASR *et al.*, 2013). No Brasil, o estudo de Moraes Neto *et al.* (2010) em duas comunidades cariocas também apontou consciência elevada dos participantes acerca dos problemas de saúde causado pelas enteroparasitoses.

Apenas um único participante não soube informar se os helmintos causam danos à saúde humana. A falta de conhecimento sobre os prejuízos causados pelas verminoses dificulta a prevenção e o controle da infecção na população. A consciência e o conhecimento do indivíduo sobre as verminoses promovem ações e reflexões essenciais para o combate aos parasitas, sendo esta uma estratégia de intervenção bastante utilizada em saúde pública.

A grande maioria dos participantes também afirmou possuir conhecimento e adotar atitudes adequadas frente à prevenção das helmintíases intestinais. Apesar da maioria dos manipuladores de alimentos ter conhecimento e ter relatado a adoção de bons hábitos de higiene, a elevada prevalência de helmintíases intestinais na população estudada aponta que as medidas preventivas possam ter sido negligenciadas pelos entrevistados, corroborando os achados de Fernandes *et al.* (2014).

Além disso, as atitudes dos participantes frente à prevenção das helmintíases foram obtidas através do autorrelato, um método onde o indivíduo é solicitado a responder entrevistas ou avaliações padronizadas, relatando o seu comportamento em situações específicas de cuidados de promoção da saúde e prevenção de doenças, mas não sendo possível estabelecer uma observação direta do comportamento por outras pessoas que não o próprio indivíduo (KOHLSDORF; COSTA JUNIOR, 2009).

Portanto, existe a possibilidade de que alguns participantes não tenham revelado o seu comportamento habitual, priorizando os hábitos ideais e desejáveis frente à prevenção das helmintíases intestinais, justificando a elevada prevalência de helmintíases encontrada neste

estudo. O conhecimento e as atitudes preventivas mais relatadas pelos manipuladores de alimentos foram a higienização das mãos, a higienização dos alimentos, andar calçado e a higiene pessoal.

A higienização das mãos foi a medida preventiva mais lembrada pelos sujeitos da pesquisa. O resultado já era esperado, já que todos os participantes haviam citado as mãos sujas como o principal veículo de transmissão de helmintíases (Tabela 04). Estudos nacionais e internacionais também apontaram que os manipuladores de alimentos dispõem de conhecimento satisfatório acerca da higienização das mãos e incorporam esta prática em sua atividade laboral (REIS; CARNEIRO, 2007; AL-HINDI *et al.*, 2012; MOURA; AVELAR, 2013; SHARIF; OBAIDAT; AL-DALALAH, 2013; SANTOS; OLIVEIRA, 2014; FERNANDES *et al.*, 2014).

Vale ressaltar que a análise microbiológica das mãos de manipuladores de alimentos já revelou precária qualidade higiênico-sanitária, sendo identificados diversos, parasitas, onicomicoses e até coliformes totais e termotolerantes (BAZÁN-MORA *et al.*, 2001; TAKIZAWA; FALAVIGNA; GOMES, 2009; MACHADO *et al.*, 2009; IFEADIKE *et al.*, 2012; WERLE *et al.*, 2012; SANTOS; OLIVEIRA, 2014). Dessa forma, as precárias condições higiênicas das mãos de manipuladores constituem um importante veículo de transmissão de patógenos aos alimentos manipulados.

A higienização dos alimentos também foi um método de prevenção às helmintoses bastante citado pelos sujeitos da pesquisa. Os cuidados com a preparação e a forma de consumo dos alimentos são considerados fatores que podem proteger ou propiciar a ocorrência de parasitoses intestinais, além da manipulação incorreta dos gêneros alimentícios que pode estar relacionada diretamente à contaminação (ZAIDEN *et al.*, 2008).

Os alimentos consumidos preferencialmente crus, como frutas, vegetais e hortaliças, oferecem maior risco ao consumidor por não passarem por nenhum processo de cocção e por este motivo devem ser submetidos a rigoroso processo de higienização com água e desinfecção com solução clorada. Diversos estudos nacionais apontam a contaminação desses alimentos com formas infectantes de parasitos e a sua contribuição na transmissão de enfermidades intestinais (BRANCO JUNIOR; WAIB; OLIVEIRA FILHO, 1999; SOARES; CANTOS, 2005; MELO *et al.*, 2011; GONÇALVES; SILVA; STOBBE, 2013).

O consumo de comida japonesa também oferece risco à saúde do consumidor. Ao avaliar a ocorrência de contaminação por helmintos em preparações de sushis e sashimis comercializados em Fortaleza (CE), Melo *et al.* (2014) detectaram prevalência de

contaminação de 41,2% e 75,0% para amostras de sushis e sashimis, respectivamente, com presença de diversos cestódeos, nematódeos e trematódeos.

Diante do exposto, os alimentos consumidos *in natura* oferecem aos consumidores um maior risco de contaminação por agentes parasitários. Nesse sentido, devem ser realizados esclarecimentos e orientações quanto aos cuidados básicos de higiene na preparação de alimentos, como frutas e legumes, a fim de evitar a sua contaminação por vermes e a sua disseminação ao consumidor.

O uso de calçados e a higiene pessoal foram o terceiro e o quarto métodos preventivos citados pelos participantes do estudo, respectivamente. Segundo Cunha e Amichi (2014), o hábito de andar calçado tem sido demonstrado através de vários estudos como um importante método na prevenção das parasitoses intestinais. O uso de calçados também foram medidas preventivas bastante citadas em estudos envolvendo manipuladores de alimentos (FERNANDES *et al.*, 2014; TEFERA; MEBRIE, 2014).

A higiene pessoal também é uma importante medida profilática e não está limitada apenas aos cuidados com as mãos. Quando se trata de manipuladores de alimentos, os hábitos higiênicos envolvem o banho, a higienização das unhas, cabelos, boca, orelhas, dentes e pés; proteção de ferimentos; não utilização de cosméticos (como esmalte e maquiagem); além da troca periódica de uniformes (ANDREOTTI, 2003).

Apesar da importância, as Boas Práticas de Fabricação (BPF) foram citadas apenas por uma pequena parcela dos participantes. Entende-se por Boas Práticas de Fabricação os procedimentos que devem ser adotados por serviços de alimentação a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária vigente (BRASIL, 2004).

As BPF garantem a produção de alimentos seguros, inócuos e livres de contaminação, sendo uma importante ferramenta a ser utilizada em UAN escolar a fim de minimizar o risco de transmissão de parasitas ou patógenos através da manipulação de alimentos. A importância da adoção das BPF em serviços de alimentação de forma a favorecer condições seguras na produção de refeições já foi citada nos estudos de Coelho *et al.* (2010), Ferreira *et al.* (2011) e Cunha, Stedefeldt e Rosso (2012).

Outras medidas como o consumo de carne bem cozida, o consumo de água filtrada/fervida, o uso de antiparasitários e manter as unhas cortadas e/ou limpas também foram medidas profiláticas citadas em menores proporções pelos sujeitos da pesquisa, mas que também contribuem na prevenção das helmintíases intestinais, especialmente se forem empregadas com outras medidas preventivas.

A diminuição do consumo de doces foi o único método preventivo erroneamente citado por um dos manipuladores de alimentos. A relação entre o consumo de determinados gêneros alimentícios (como os doces) e as helmintoses intestinais está provavelmente associada aos sintomas abdominais que podem ocorrer após ingestão desse tipo de alimento e que são similares às infecções helmínticas (ACKA *et al.*, 2010).

Dessa forma, a associação entre a ingestão de doces e helmintíases revela o conhecimento insuficiente do participante acerca dos agentes causadores das verminoses e sua transmissão. Resultados semelhantes também foram descritos por Amuta, Houmsou e Mker (2010), Acka *et al.* (2010), Moraes Neto *et al.* (2010) e Almeida (2013), evidenciando a necessidade de esclarecimento acerca dos modos de transmissão das helmintíases a fim de evitar medidas preventivas equivocadas e errôneas.

Além das limitações comuns a estudos epidemiológicos seccionais, destaca-se o tamanho reduzido da amostra e a recusa considerável de alguns manipuladores de alimentos em participar deste estudo, sobretudo devido aos constrangimentos relacionados à coleta do material fecal e à devolução do frasco coletor ao pesquisador em seu ambiente de trabalho. A coleta de uma única amostra fecal, ao invés de três amostras em dias consecutivos ou alternados, e a investigação parasitária através de uma única técnica parasitológica (Kato-Katz) pode ter subestimado a prevalência de helmintíases intestinais na população estudada. No entanto, vale ressaltar que tais limitações não diminuem ou reduzem a relevância dos achados encontrados neste estudo.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise coproparasitológica revelou elevada prevalência de helmintíases intestinais em manipuladores de alimentos de Unidade de Alimentação e Nutrição de escolas públicas municipais de Parnaíba (PI), com destaque para a infecção por geohelminintos (*Ascaris lumbricoides* e ancilostomídeos). Os resultados encontrados apontam para a possibilidade de transmissão de parasitas intestinais aos escolares, situação que contribui para a manutenção da cadeia epidemiológica de transmissão da doença no município. A elevada prevalência (>20%) de helmintíases registrada neste estudo também corrobora a necessidade do tratamento coletivo proposto pela OMS e pelo Ministério da Saúde, estratégia que já vem sendo realizada anualmente no município desde o ano de 2014.

Não foi evidenciada associação entre os fatores socioeconômicos e de habitação/moradia com as helmintíases intestinais. A ausência de associação entre as variáveis analisadas estão provavelmente relacionadas à natureza multifatorial do parasitismo intestinal. Portanto, outras variáveis socioeconômicas e ambientais, que não foram alvo de investigação nesta pesquisa, estariam contribuindo para a ocorrência das helmintíases na população estudada. A homogeneidade e o tamanho reduzido da amostra também impossibilitou verificar associação de determinadas variáveis de habitação/moradia com a ocorrência de parasitismo intestinal na população do estudo.

A elevada prevalência de helmintíases intestinais também está relacionada à localização geográfica do município, que reúne as condições pedológicas e climáticas ideais para o desenvolvimento e transmissão desses tipos de parasitas. Ainda é preciso destacar as precárias condições sanitárias, a ausência de saneamento básico e a escassez de programas de educação em saúde na região, problemas compartilhados por diversos municípios piauienses. A redução das parasitoses intestinais somente será efetiva se houverem mudanças nas condições socioeconômicas e sanitárias locais, devendo o poder público adotar as medidas necessárias para a melhoria das condições de vida da população.

Os manipuladores de alimentos possuem conhecimento satisfatório acerca das helmintíases intestinais. Os modos de transmissão e as medidas preventivas são bem conhecidos pelos participantes deste estudo. No entanto, as espécies de helmintos e alguns aspectos do ciclo evolutivo destes parasitas ainda não são bem compreendidos pelos sujeitos da pesquisa. Dessa forma, a educação em saúde e a capacitação regular dos manipuladores de alimentos são estratégias essenciais para a redução da transmissão das infecções parasitárias

intestinais já que incentiva a adoção de hábitos higiênicos adequados, sendo esta uma das estratégias adotadas pela OMS para redução das geohelmintíases.

A avaliação periódica do estado de saúde dos manipuladores de alimentos das cozinhas escolares contribui para a redução da prevalência da infecção por helmintos, além de evitar a exposição dos escolares aos parasitas e garantir a qualidade higiênico-sanitária que a alimentação escolar exige. Vale ressaltar que esta também é uma recomendação da ANVISA para os serviços de alimentação, visando melhor controle sanitário na área de alimentos.

Espera-se, com este estudo, contribuir para a redução da prevalência de helmintíases intestinais em manipuladores de alimentos de Parnaíba (PI) através da implantação das medidas anteriormente citadas e, assim, evitar a disseminação destes aos escolares da rede pública municipal de ensino, haja vista a manutenção constante dos elevados índices de parasitismo intestinal na região e a importância desta temática para a saúde pública. Sugere-se a realização de novas pesquisas nesta área, com a inclusão de manipuladores de alimentos de outros setores alimentícios a fim de um melhor controle sanitário na produção e distribuição das refeições para a coletividade.

REFERÊNCIAS

- ABERA, B.; BIADEGELGEN, F.; BEZABIH, B. Prevalence of *Salmonella typhi* and intestinal parasites among food handlers in Bahir Dar Town, Northwest Ethiopia. **Ethiopian Journal of Health Development**, v. 24, n. 1, p. 46-50, 2010.
- ABEP. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de Classificação Econômica Brasil 2015. Disponível em: < <http://www.abep.org/>>. Acesso em: 04 nov. 2014.
- ABU-MADI, M.A.; BEHNKE, J.M.; ISMAIL, A. Patterns of infection with intestinal parasites in Qatar among food handlers and housemaids from different geographical regions of origin. **Acta Tropica**, v. 106, n. 3, p. 213-220, jun. 2008.
- ACKA, C.A.; RASO, G.; N'GORAN, E.K.; TSCHANNEN, A.B.; BOGOCH, I.I.; SÉRAPHIN, E.; TANNER, M.; OBRIST, B.; UTZINGER, J. Parasitic worms: knowledge, attitudes, and practices in Western Côte d'Ivoire with implications for integrated control. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 4, n. 12, 2010.
- AGUIAR-SANTOS, A.M.; MEDEIROS, Z.; BONFIM, C.; ROCHA, A.C.; BRANDÃO, E.; MIRANDA, T.; OLIVEIRA, P.; SARINHO, E.S.C. Epidemiological assessment of neglected diseases in children: lymphatic filariasis and soil-transmitted helminthiasis. **Jornal de Pediatria**, v. 89, n. 3, p. 250-255, 2013.
- AKLILU, A.; KAHASE, D.; DESSALEGN, M.; TAREKEGN, N.; GEBREMICHAEL, S.; ZENEBE, S.; DESTA, K.; MULUGETA, G.; MAMUYE, Y.; MAMA, M. 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. 17, p. 01-06, jan. 2015.
- AL-HINDI, A.; ELMANAMA, A.A.; ASHOUR, N.; HASSAN, I.; SALAMAH, A. Occurrence of intestinal parasites and hygiene characters among food handlers in Gaza Strip, Palestine. **Annals of AlQuds Medicine**, v. 8, p. 02-13, 2012.
- ALMEIDA, I.A. **Prevalência de enteroparasitos em crianças hospitalizadas em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil**. 2013. 68 f. Dissertação (Mestrado em Parasitologia) - Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2013.
- ALMEIDA, K.M.; ANDRÉ, M.C.P.; CAMPOS, M.R.H.; DÍAZ, M.E.P. Hygienic, sanitary, physical, and functional conditions of Brazilian public school food services. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 27, n. 3, p. 343-356, maio/jun. 2014.
- ALMEIDA, P.H.A.; SANTANA, P.C.S.; SILVA, A.V. Prevalência de protozoários e helmintos entéricos em residentes de São Cristóvão, Feira de Santana, Bahia, Brasil. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 16, n. 2, p. 61-66, maio/ago. 2012.
- ÁLVAREZ-SOLÍS, R.M.; VARGAS-VALLEJO, M.; OROZCO-BARRIENTOS, G.; QUERO-HERNÁNDEZ, A.; GARCÍA-HERNÁNDEZ, G.; BULNES-MENDIZÁBAL, D. Migración errática de *Ascaris lumbricoides* a escroto. **Boletín Médico de Hospital Infantil de México**, v. 69, n. 6, p. 481-486, nov./dez. 2012.

ALVES, J.R.; MACEDO, H.W.; RAMOS JÚNIOR, A.N.; FERREIRA, L.F.; GONÇALVES, M.L.C.; ARAÚJO, A. Parasitoses intestinais em região semi-árida do Nordeste do Brasil: resultados preliminares distintos das prevalências esperadas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 2, p. 667-670, mar./abr. 2003.

AMUTA, E.U.; HOUMSOU, R.S.; MKER, S.D. Knowledge and risk factors of intestinal parasitic infections among women in Makurdi, Benue State. **Asian Pacific Journal of Tropical Medicine**, v. 3, n. 2, p. 993-996, dez. 2010.

ANDARGIE, G.; KASSU, A.; MOGES, F.; TIRUNEH, M.; HURUY, K. Prevalence of bacteria and intestinal parasites among food-handlers in Gondar Town, Northwest Ethiopia. **Journal of Health, Population and Nutrition**, v. 26, n. 4, p. 451-455, dez. 2008.

ANDRADE, C.; ALAVA, T.; DE PALACIO, I.A.; DEL POGGIO, P.; JAMOLETTI, C.; GULLETTA, M.; MONTRESOR, A. Prevalence and intensity of soil-transmitted helminthiasis in the city of Portoviejo (Ecuador). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 96, n. 8, p. 1075-1079, nov. 2001.

ANDRADE, E.C.; LEITE, I.C.G.; RODRIGUES, V.O.; CESCO, M.G. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Revista de Atenção Primária à Saúde**, v. 13, n. 2, p. 231-240, abr./jun. 2010.

ANDRADE, E.C.; LEITE, I.C.G.; VIEIRA, M.T., ABRAMO, C.; TIBIRIÇÁ, S.H.C.; SILVA, P.L. Prevalência de parasitoses intestinais em comunidade quilombola no Município de Bias Fortes, Estado de Minas Gerais, Brasil, 2008. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 20, n. 3, p. 337-344, 2011.

ANDRADE, R.V.; MARTINS, M.; LACERDA, M.V.G. de. Fatal cholangitis in a patient with biliary ascariidiasis. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 3, p. 378-379, mai./jun. 2007.

ANDREOTTI, A.; BALERONI, F.H.; PAROSCHI, V.H.B; PANZA, S.G.A. Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação à higiene pessoal. **Iniciação Científica CESUMAR**, v. 5, n. 1, p. 29-33, jan./jun. 2003.

ANGELILLO, I.F.; VIGGIANI, N.M.; RIZZO, L.; BIANCO, A. Food handlers and foodborne diseases: knowledge, attitudes, and reported behavior in Italy. **Journal of Food Protection**, v. 63, n. 3, p. 381-385, mar. 2000.

AQUINO, D.S. Por que o uso racional de medicamentos deve ser uma prioridade? **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, p. 733-736, abr. 2008.

ARAÚJO, N.A.; RODRIGUES, C.T.; CURY, M.C. Helminhos em caixas de areia em creches da cidade de Uberlândia, Minas Gerais. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 1, p. 150-153, fev. 2008.

- AYEH-KUMI, P.F.; QUARCOO, S.; KWAKYE-NUAKO, G.; KRETCHY, J.P.; OSAFO KANTANKA A.; MORTU, S. Prevalence of Intestinal Parasitic Infections among Food Vendors in Accra, Ghana. **The Journal of Tropical Medicine and Parasitology**, v. 32, n. 1, p. 01-08, jun. 2009.
- AZEVEDO, E.A. **Exclusão sanitária em Belo Horizonte-MG**: caracterização e associação com indicadores de saúde. 2003. 145 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.
- BABIKER, M.A.; ALI, M.S.; AHMED, E.S. Frequency of intestinal parasites among food-handlers in Khartoum, Sudan. **Eastern Mediterranean Health Journal**, v. 15, n. 5, p. 1098-1104, set./out. 2009.
- BARBOSA, V.S. **Investigação epidemiológica sobre a ocorrência de geohelmintoses e casos autóctones de esquistossomose na cidade do Recife**. 2012. 47 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Recife, 2012.
- BARRETO, J.G. Detecção da incidência de enteroparasitos nas crianças carentes da cidade de Guaçuí-ES. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 38, n. 4, p. 221-223, 2006.
- BARRETO, M.L.; RODRIGUES, L.C.; SILVA, R.C.R.; ASSIS, A.M.O.; REIS, M.G.; SANTOS, C.A.S.T.; BLANTON, R.E. Lower hookworm incidence, prevalence, and intensity of infection in children with a Bacillus Calmette-Guérin vaccination scar. **The Journal of Infectious Diseases**, v. 182, n. 6, p. 1800-1803, 2000.
- BASUALDO, J.A.; CÓRDOBA, M.A.; DE LUCA, M.M.; CIARMELA, M.L.; PEZZANI, B.C.; GRENOVERO, M.S.; MINVIELLE, M.C. Intestinal parasitoses and environmental factors in a rural population of Argentina, 2002-2003. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 49, n. 4, p. 251-255, jul./ago. 2007.
- BATH, J.L.; ENEH, P.N.; BAKKEN, A.J.; KNOX, M.E.; SCHIEDT, M.D.; CAMPBELL, J.M. The impact of perception and knowledge on the treatment and prevention of intestinal worms in the Manikganj district of Bangladesh. **Yale Journal of Biology and Medicine**, v. 83, n. 4, p.171-184, dez. 2010.
- BAZÁN-MORA, E.; SÁNCHEZ-PAREDES, E.; CÓRDOBA-MARTÍNEZ, E.; HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, F.; MANZANO-GAYOSSO, P.; LÓPEZ-MARTÍNEZ, R. Hallazgo de *Candida albicans* en manos de manejadores de alimentos. **Revista Mexicana de Patología Clínica**, v. 48, n. 1, p. 37-41, jan./mar. 2001.
- BENCKE, A.; ARTUSO, G.L.; REIS, R.S.; BARBIERI, N.L.; ROTT, M.B. Enteroparasitoses em escolares residentes na periferia de Porto Alegre, RS, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 35, n. 1, p. 31-36, jan./abr. 2006.
- BOEIRA, V.L.; GONÇALVES, P.A.R.R.; MORAIS, F.G.; SCHAEGLER, V.M. Educação em saúde como instrumento de controle de parasitoses intestinais em crianças. **Revista Varia Scientia**, v. 09, n. 15, p. 35-43, jan./jul. 2009.

BRANCO JUNIOR, A.C.; WAIB, C.M.; OLIVEIRA FILHO, O.C. Importância da higiene dos alimentos na epidemiologia das helmintoses - ocorrência de ovos de helmintos em hortaliças. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 31, n. 1, p. 03-04, 1999.

BRASIL. Lei n.º 6.437, de 20 de agosto de 1977. Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 de agosto de 1977.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.º 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 de outubro de 2002.

_____. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução FNDE/CD n.º 038, de 23 de agosto de 2004. Estabelecer critérios para execução do PNAE. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 de agosto de 2004a.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.º 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 de setembro de 2004b.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.º 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 de dezembro de 2004c.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010a.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 1, p. 200-202, fev. 2010b.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2013**. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2014.

BRITO, L.L.; BARRETO, M.L.; SILVA, R.C.R.; ASSIS, A.M.O.; REIS, M.G.; PARRAGA, I.M.; BLANTON, R.E. Moderate- and low-intensity co-infections by intestinal helminths and *Schistosoma mansoni*, dietary iron intake, and anemia in brazilian children. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 75, n. 5, p. 939-944, 2006.

BROOKER, S.; CLEMENTS, A.C.; BUNDY, D.A. Global epidemiology, ecology and control of soil-transmitted helminth infections. **Advances in Parasitology**, v. 62, p. 221-261, 2006.

BUSATO, M.A.; DONDONI, D.Z.; RINALDI, A.L.S.; FERRAZ, L. Parasitoses intestinais: o que a comunidade sabe sobre este tema? **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 10, n. 34, p. 01-06, 2015.

CABADA, M.M.; GOODRICH, M.R.; GRAHAM, B.; VILLANUEVA-MEYER, P.G.; DEICHSEL, E.L.; LOPEZ, M.; ARQUE, E.; WHITE JR, A.C. Prevalence of intestinal helminths, anemia, and malnutrition in Paucartambo, Peru. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 37, n. 2, p. 69-75, 2015.

CAMPOS, M.R.; VALENCIA, L.I.O.; FORTES, B.P.M.D.; BRAGA, R.C.C.; MEDRONHO, R.A. Distribuição espacial da infecção por *Ascaris lumbricoides*. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 1, p. 69-74, 2002.

CAPP, N.; AYACH, L.R.; SANTOS, T.M.P.; GUIMARÃES, S.T.L. Qualidade da água e fatores de contaminação de poços rasos na área urbana de Anastácio (MS). **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 16, n. 3, set./dez. 2012.

CAPUANO, D.M.; LAZZARINI, M.P.T.; GIACOMETTI JÚNIOR, E.; TAKAYANAGUI, O.M. 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.

CAPUANO, D. M.; OKINO, M.H.T; BETTINI, M.J.C.B.; TAKAYANAGUI, O.M.; LAZZARINI, M.P.T.; CASTRO E SILVA, A.A.M.C.; FERREIRA, F.L.F.; TAKAYANAGUI, A.M.M. Busca ativa de teníase e de outras enteroparasitoses em manipuladores de alimentos no município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 61, n. 1, p. 33-38, 2002.

CARVALHO, N.E.D.S.; GOMES, N.P. Prevalência de enteroparasitoses em crianças na faixa etária de 6 a 12 anos na escola pública Melvin Jones em Teresina-PI. **Revista Interdisciplinar**, v. 6, n. 4, p. 95-101, out./dez. 2013.

CARVALHO, O.S.; GUERRA, H.L.; CAMPOS, Y.R.; CALDEIRA, R.L.; MASSARA, C.L. Prevalência de helmintos intestinais em três mesorregiões do Estado de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 35, n. 6, p. 597-600, nov./dez. 2002.

CASTRO, F.T.; BARBOSA, C.G.; TABAI, K.C. Perfil de manipuladores de alimentos e a ótica desses profissionais sobre alimento seguro no Rio de Janeiro (RJ). **Revista Brasileira de Economia Doméstica**, v. 22, n.1, p. 153-170, 2011.

CHAMMARTIN, F.; GUIMARÃES, L.H.; SCHOLTE, R.G.C; BAVIA, M.E.; UTZINGER, J.; VOUNATSOU, P. Spatio-temporal distribution of soil-transmitted helminth infections in Brazil. **Parasites & Vectors**, v. 7, set. 2014.

CHAVES, E.M.S.; VAZQUEZ, L.; LOPES, K.; FLORES, J.; OLIVEIRA, L. de; RIZZI, L.; FARES, E.Y.; QUEROL, M. Levantamento de protozoonoses e verminoses nas sete creches municipais de Uruguaiana, Rio Grande do Sul – Brasil. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 38, n, 1, p. 39-41, 2006.

CHEHTER, L.; CABEÇA, M. Parasitoses Intestinais. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 57, n. 12 p. 225-236, 2000.

CIMERMAN, S.; CIMERMAN, B. Enterobíase. **Revista Panamericana de Infectología**, v. 7, n. 3, p. 27-30, 2005.

COELHO, A.I.M.; MILAGRES, R.C.R.M.; MARTINS, J.F.L.; AZEREDO, R.M. C.; SANTANA, A.M.C. Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, supl. 1, p. 1597-1606, jun. 2010.

COLLI, C.M.; MIZUTANI, A.S.; MARTINS, V.A.; FERREIRA, E.C.; GOMES, M.L. 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, 2014.

COLOMBO, M.; OLIVEIRA, K.M.P.; SILVA, D.L.D. Conhecimento das merendeiras de Santa Fé, PR, sobre higiene e boas práticas de fabricação na produção de alimentos. **Higiene Alimentar**, v. 23, n. 170/171, p. 39-46, mar./abr. 2009.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. Resolução n.º 380, de 28 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência, por área de atuação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 de janeiro de 2006.

COSTA, E.Q.; LIMA, E.S.; RIBEIRO, V.M.B. O treinamento de merendeiras: análise do material instrucional do Instituto de Nutrição Annes Dias - Rio de Janeiro (1956-94). **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 9, n. 3, p. 535-560, set./dez. 2002.

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, jan./abr. 2014.

CUNHA, D.T.; STEDEFELDT, E.; ROSSO, V.V. Boas práticas e qualidade microbiológica nos serviços de alimentação escolar: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, Vitória, v. 14, n. 4, p. 108-121, out./dez. 2012.

DE SILVA, N.R.; BROOKER, S.; HOTEZ, P.J.; MONTRESOR, A.; ENGELS, D.; SAVIOLI, L. Soil-transmitted helminth infections: updating the global picture. **Trends in Parasitology**, v. 19, n. 12, p. 547-551, dez. 2003.

DEBALKE, S.; WORKU, A.; JAHUR, N.; MEKONNEN, Z. Soil transmitted helminths and associated factors among schoolchildren in government and private primary school in Jimma Town, Southwest Ethiopia. **Ethiopian Journal of Health Sciences**, v. 23, n. 3, p. 237-244, nov. 2013.

DEVIDES, G.G.G.; MAFFEI, D.F.; CATANOZI, M.P.L.M. Perfil socioeconômico e profissional de manipuladores de alimentos e o impacto positivo de um curso de capacitação em Boas Práticas de Fabricação. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 166-176, jun. 2014.

- EGBUOBI, R.C.; NWAGBARAOCHA, M.A.; DIKE-NDUDIM, J.N.; OKORIE, H.M.; OGAMAKA, I.A.; EGBUOBI, L.N.; ENWURU, P.C.; EREH, J.E. Incidence of intestinal parasites among food handlers (hawkers) around the University of Nigeria Teaching Hospital Enugu, Enugu State, Nigeria. **Open Journal of Medical Microbiology**, v. 4, p. 23-28, 2014.
- EGWUNYENGA, O.A.; ATAIKIRU, D.P. Soil-transmitted helminthiasis among school age children in Ethiope East Local Government Area, Delta State, Nigeria. **African Journal of Biotechnology**, v. 4, n. 9, p. 938-941, set. 2005.
- ESCOBEDO, A.A.; CAÑETE, R.; NÚÑEZ, F.A. Prevalence, risk factors and clinical features associated with intestinal parasitic infections in children from San Juan y Martínez, Pinar del Río, Cuba. **West Indian Medical Journal**, v. 57, n. 4, p. 377-382, set. 2008.
- FAÇANHA, S.H.F.; MONTE, A.L.S.; FERREIRA, N.D.L.; ALVES, T.M.; DIAS, G.M.; RIDRIGUÊS, J.M.P.; PAULO, A.P.F de. Treinamento para manipuladores de alimentos, em escolas da rede municipal de ensino, da sede e distritos do município de Meruoca, Ceará: relato de experiência. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 106, p. 30-34, mar. 2003.
- FELICIO, V.P.T. **Fatores associados à prevalência de enteroparasitoses em crianças de 0 a 4 anos do município de Patos de Minas, MG**. 2007. 80 f. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde) – Universidade de Franca, Franca, 2007.
- FERNANDES, F.O.; COSTA, W. Ancilostomíase. In: VERONESI, R.; FOCACCIA, R (Org.). **Tratado de Infectologia**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2009, cap. 99, p. 1813-1820.
- FERNANDES, N.S.; GUIMARÃES, H.R.; AMORIM, A.C.S.; BRITO, V.M.; BORGES, E.P.; REIS, M.B.; TRINDADE, R.A.; MELO, A.C.F.L. Ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de restaurantes em Parnaíba, Piauí - Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 43, n. 4, p. 459-469, out./dez. 2014.
- FERRAZ, R.R.N.; BARNABÉ, A.S.; PORCY, C.; D'EÇA JÚNIOR, A.; FEITOSA, T.; FIGUEIREDO, P.M. Parasitoses intestinais e baixos índices de Gini em Macapá (AP) e Timon (MA), Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 22, n. 2, p. 173-176, abr./jun. 2014.
- FERREIRA, G.R.; ANDRADE, C.F.S. Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, n. 5, p. 402-405, set./out. 2005.
- FERREIRA, M.A.; SÃO JOSÉ, J.F.B.; TOMAZINI, A.P.B.; MARTINI, H.S.D.; MILAGRES, R.C.M.; PINHEIRO-SANT'ANA, H.M. Avaliação da adequação às boas práticas em unidades de alimentação e nutrição. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**. São Paulo, v. 70, n. 2, p. 230-235, 2011.
- FERREIRA, M.D.; ABREU, K.A.; FERREIRA, P.C.; ALVES, R.I.S.; MUÑOZ, S.I.S. Parasitas e bactérias prevalentes no Córrego Monte Alegre localizado na área de influência do aterro sanitário de Ribeirão Preto. **O Mundo da Saúde**, v. 32, n. 3, p. 287-293, jul./set. 2008a.

FERREIRA, S.R.; MARQUES, E.P.S.; PAULA, A.S. de; TOSTES, L.M.F. Levantamento das principais helmintoses presentes nos distritos da zona rural do município de Muriaé, MG. **Revista Científica da Faminas**, v. 4, n. 1, p. 25-32, jan./abr. 2008b.

FIGUERA, L.; KALALE, H.; MARCHÁN, E. Relación entre la helmintiasis intestinal y el estado nutricional-hematológico en niños de una escuela rural en el estado Sucre, Venezuela. **Kasmera**, v. 34, n. 1, p. 14-24, jan./jun. 2006.

FONSECA, E.O.L.; TEIXEIRA, M.G.; BARRETO, M.L.; CARMO, E.H.; COSTA, M.C.N. Prevalência e fatores associados às geo-helmintíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 1, p. 143-152, jan. 2010.

FONTBONNE, A.; FREESE-DE-CARVALHO, E.; ACIOLI, M.D.; SÁ, G.A.; CESSÉ, E.A.P. Fatores de risco para poliparasitismo intestinal em uma comunidade indígena de Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, n. 2, p. 367-373, mar./abr. 2001.

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

FURTADO, L.F.V.; MELO, A.C.F.L. Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população geronte de Parnaíba, Estado do Piauí. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, n. 4, p. 513-515, jul./ago. 2011.

GERMANO, M.I.S.; GERMANO, P.M.L.; KAMEI, C.A.K.; ABREU, E.S.; RIBEIRO, E.R.; SILVA, K.C.; LAMARDO, L.C.A.; ROCHA, M.F.G.; VIEIRA, V.K.I.; KAWASAKI, V.M. Manipuladores de alimentos: capacitar? É preciso. Regular? Será preciso? **Higiene Alimentar**, v. 14, p. 18-22, nov./dez. 2000.

GOMES, N.A A.A.; CAMPOS, M.R.H.; MONEGO, E.T. Aspectos higiênico-sanitários no processo produtivo dos alimentos em escolas públicas do Estado de Goiás, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 25, n. 4, p. 473-485, jul./ago. 2012.

GOMES, T.C.; ALMEIDA, M.F.; MIURA, L.A.; GRANJA, J.; SANTOS, D.V.G.; OLIVEIRA, R.M.F.; LOPES, A.; SEQUEIRA, B.P.; ROLEMBERG, A.A.; MORAES, A.L.; SANTOS, C.S. Helmintoses intestinais em população de rua da cidade do Rio de Janeiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 35, n. 5, p. 531-532, set./out., 2002.

GONÇALVES, R.M.; SILVA, S.R.P.; STOBBE, N.S. Frequência de parasitos em alfaces (*Lactuca sativa*) consumidas em restaurantes self-service de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 42, n. 3, p. 323-330, jul./set. 2013.

GONZALEZ, C.D.; PERRELLA, N.G.; RODRIGUES, R.L.; GOLLÜCKE, A.P.B.; SCHATAN, R.B.; TOLEDO, L.P. Conhecimento e percepção de risco sobre higiene alimentar em manipuladores de alimentos de restaurantes comerciais. **Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 45-56, dez. 2009.

GRYSCHKEK, R.C.B.; CHIEFFI, P.P.; LESCANO, S.A.Z. Ascaridíase. In: VERONESI, R.; FOCACCIA, R (Org.). **Tratado de Infectologia**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2009, cap. 101, p. 1829-1833.

HARHAY, M.O.; HORTON, J.; OLLIARO, P.L. Epidemiology and control of human gastrointestinal parasites in children. **Expert Review of Anti-Infective Therapy**, v. 8, n.2, p. 219-234, fev. 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=220770&search=piauil|parnaiba>>. Acesso em: 15 abr. 2014.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Renda_domiciliar_per_capita_2014/Renda_domiciliar_per_capita_2014.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2015.

IDOWU, O.A.; ROWLAND, S.A. Oral fecal parasites and personal hygiene of food handlers in Abeokuta, Nigeria. **African Health Sciences**, v. 6, n. 3, p. 160-164, set. 2006.

IFEADIKE, C.O.; IRONKWE, O.C.; ADOGU, P.O.; NNEBUE, C.C.; EMELUMADU, O.F.; NWABUEZE, S.A.; UBAJAKA, C.F. Prevalence and pattern of bacteria and intestinal parasites among food handlers in the Federal Capital Territory of Nigeria. **Nigerian Medical Journal**, v. 53, n. 3, p. 166-171, jul./set. 2012.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo Escolar. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo>>. Acesso em: 18 ago. 2014.

IZOLA, B.F.; ROSSI, G.A.M.; PICINATO, M.A.C.; HOPPE, E.G.L.; MARTINS, A.M.C.V.; BÜRGER, K.P. Conhecimento de manipuladores de carne sobre o complexo teniose-cisticercose e Boas Práticas de Manipulação de alimentos em Jaboticabal, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 21, n. 2, p. 127-130, abr./jun. 2014.

JARDIM-BOTELHO, A.; BROOKER, S.; GEIGER, S.M.; FLEMING, F.; LOPES, A.C.S.; DIEMERT, D.J.; CORRÊA-OLIVEIRA, R.; BETHONY, J.M. Age patterns in undernutrition and helminth infection in a rural area of Brazil: associations with ascariasis and hookworm. **Tropical Medicine and International Health**, v. 13, n. 4, p. 458-467, abr. 2008.

KALANTAN, K.A.; AL-FARIS, E.A.; AL-TAWEEL, A.A. Pattern of intestinal parasitic infection among food handlers in Riyadh, Saudi Arabia. **Journal of Family & Community Medicine**, v. 8, n. 3, p. 67-72, set./dez. 2001.

KAMAU, P.; ALOO-OBUDHO, P.; KABIRU, E.; OMBACHO, K.; LANGAT, B.; MUCHERU, O.; IRERI, L. Prevalence of intestinal parasitic infections in certified food handlers working in food establishments in the City of Nairobi, Kenya. **The Journal of Biomedical Research**, v. 26, n. 2, p. 84-89, mar. 2012.

KATZ, N.; CHAVES, A.; PELLEGRINO, J. A simple device for quantitative stool thick-smear technique in *Schistosomiasis mansoni*. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 14, supl. 6, p. 397- 400, 1972.

KHEIRANDISH, F.; TARAH, M.J.; EZATPOUR, B. Prevalence of intestinal parasites among food handlers in Western Iran. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 56, n. 2, p. 111-114, 2014.

KOHLSDORF, M.; COSTA JUNIOR, A.L. O autorrelato na pesquisa em psicologia da saúde: desafios metodológicos. **Psicologia Argumento**, Curitiba, v. 27, n. 57, p. 131-139, abr./jun. 2009.

LINDOSO, J.A.L.; LINDOSO, A.A.B.P. Neglected tropical diseases in Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 51, n. 5, p. 247-253, set./out. 2009.

LU, L.; LIU, C.; ZHANG, L.; MEDINA, A.; SMITH, S.; ROZELLE, S. Gut instincts: knowledge, attitudes, and practices regarding soil-transmitted helminths in Rural China. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 9, n. 3, mar. 2015.

LUDWIG, K.M.; RIBEIRO, A.L.T.; CONTE, A.O.C.; DECLEVA, D.V.; RIBEIRO, J.T.D. Ocorrência de enteroparasitoses na população de um bairro da cidade de Cândido Mota-SP. **Journal of the Health Science Institute**, v. 30, n. 3, p. 271-276, 2012.

MACHADO, J.R.; MARSON, J.M.; OLIVEIRA, A.C.S.; SILVA, P.R.; TERRA, A.P.S. Avaliação microbiológica das mãos e fossas nasais de manipuladores de alimentos da unidade de alimentação e nutrição de um hospital universitário. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 42, n. 4, p. 461-465, dez. 2009.

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, p. 335-342, out./dez. 2010.

MALTA, R.C.G. **Estudo epidemiológico dos parasitas intestinais em crianças no município de Votuporanga – SP**. 2005. 110 f. Dissertação (Mestrado em Parasitologia) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, 2006.

MANGANELLI, L.; BERRILLI, F.; DI CAVE, D.; ERCOLI, L.; CAPELLI, G.; OTRANTO, D.; GIANGASPERO, A. Intestinal parasite infections in immigrant children in the city of Rome, related risk factors and possible impact on nutritional status. **Parasites & Vectors**, v. 5, nov. 2012.

MARQUES, P.B.; MYLIUS, L.C.; PONTES, C.I.R.V. Prevalência de parasitoses intestinais em crianças dos Núcleos da FEBEM de vilas periféricas de Porto Alegre, RS. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 33, n. 1, p. 31-33, 2001.

MARTÍNEZ-BARBABOSA I.; GUTIERREZ-CARDENAS, E.M.; GAONA, E.; SHEA, M. The prevalence of *Hymenolepis nana* in schoolchildren in a bicultural community. **Revista Biomédica**, v. 21, n.1, p. 21-27, jan./abr. 2010.

MASSARA, C.L.; FERREIRA, R.S.; ANDRADE, L.D.; GUERRA, H.L.; CARVALHO, O.S. Atividade de detergentes e desinfetantes sobre a evolução dos ovos de *Ascaris lumbricoides*. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 1, p. 335-340, 2003.

- MEKONNEN, B.; ERKO, B.; LEGESSE, M. Prevalence of intestinal parasitic infections and related risk factors among Street Dwellers in Addis Ababa, Ethiopia. **Journal of Tropical Diseases & Public Health**, v. 2, n. 2, 2014.
- MELLO, D.A.; MARTINS, C.B.; BITTENCOURT JÚNIOR, A.C.; MATOS, R.M.C.; PINA, F.; MIRANDA, Z.A. Pesquisa participante na intervenção da transmissão de helmintos intestinais (Cidade Satélite do Paranoá - Distrito Federal). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 28, p. 223-232, jul./set. 1995.
- MELLO, A.G.; GAMA, M.P.; MARIN, V.A.; COLARES, L.G.T. Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. **Brazilian Journal Food Technology**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 60-68, jan./mar. 2010.
- MELLO, D.A.; PRIPAS, S.; FUCCI, M.; SANTORO, M.C.; PEDRAZZANI, E.S. Helmintos intestinais: I - Conhecimentos, atitudes e percepção da população. **Revista de Saúde Pública**, v. 22, n. 2, p. 140-149, 1988.
- MELO, A.C.F.L.; FURTADO, L.F.V.; FERRO, T.C.; BEZERRA, K.C.; COSTA, D.C.A.; COSTA, L.A.; SILVA, L.R. da. Contaminação parasitária de alfaces e sua relação com enteroparasitoses em manipuladores de alimentos. **Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas**, v. 5, n. 3, p. 47-52, 2011.
- MELO, E.M.; FERRAZ, F.N.; ALEIXO, D.L. Importância do estudo da prevalência de parasitos intestinais de crianças em idade escolar. **Revista de Saúde e Biologia**, v. 5, n. 1, p. 43-47, jan./jul. 2010.
- MELO, M.C.B.; KLEM, V.G.Q.; MOTA, J.A.C.; PENNA, F.J. Parasitoses intestinais. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 14, n. 1, supl. 1, p. 3-12, 2004.
- MELO, M.V.C.; HOLANDA, M.O.; MARTINS, N.M.; RODRIGUES, R.L. Ocorrência de helmintos em sushis e sashimis comercializados em supermercados de Fortaleza, Ceará. **Nutrivisa**, v. 1, n. 3, 2014.
- MENEZES, R.A.O. **Caracterização epidemiológica das enteroparasitoses evidenciadas na população atendida na unidade básica de saúde Congós no município de Macapá - Amapá**. 2013. 158 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2013.
- MIRON, V.R.; STEFANELLO, C.L.; MATTOS, K.M. de; COLOMÉ, J.S.; COSTENARO, R.; CARPES, A.D. Profissão merendeira: perfil profissional e condições socioeconômicas. **Disciplinarum Scientia**. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 10, n. 1, p. 87-95, 2009.
- MONTRESOR, A.; CROMPTON, D.W.T.; HALL, A.; BUNDY, D.A.P.; SAVIOLI, L. **Guidelines for the evaluation of soil-transmitted Helminthiasis and Schistosomiasis and Community Level**. Geneva: World Health Organization, 1998.
- MORAES NETO, A.H.A.; PEREIRA, A.P.M.F.; ALENCAR, M.F.L.; SOUZA-JÚNIOR, P.R.B.; DIAS, R.C.; FONSECA, J.G.; SANTOS, C.P.; ALMEIDA, J.C.A. Prevalence of intestinal parasites versus knowledge, attitudes, and practices of inhabitants of low-income

communities of Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro State, Brazil. **Parasitology Research**, v. 107, n. 2, p. 295-307, jul. 2010.

MORELI, A.C.; GALHARDI, L.C.F.; SAITO, A.Y.; BREGANO, R.M.; TONON, J.; COSTA, I.C. Avaliação do conhecimento sobre enteroparasitose de escolares do ensino médio. **Biosaúde**, v. 8, n. 1, p. 51-60, jan./jun. 2006.

MOTTA, M.E.F.A.; SILVA, G.A.P. Diarréia por parasitas. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 2, n. 2, p. 117-127, maio/ago. 2002.

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, set./dez. 2013.

NASR, N.A.; AL-MEKHLAFI, H.M.; AHMED, A.; ROSLAN, M.A.; BULGIBA, A. Towards an effective control programme of soil-transmitted helminth infections among Orang Asli in rural Malaysia. Part 2: Knowledge, attitude, and practices. **Parasites & Vectors**, v. 6, n. 28, 2013.

NEVES, D.P. (org.) **Parasitologia Humana**. 11 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

NOBRE, L.N.; SILVA, R.V.; MACEDO, M.S.; TEIXEIRA, R.A.; LAMOUNIER, J.A.; FRANCESCHINI, S.C.C. Risk factors for intestinal parasitic infections in preschoolers in a low socio-economic area, Diamantina, Brazil. **Pathogens and Global Health**, v.107, n. 2, p. 103-106, 2013.

NOLLA, A.C. **Ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos na cidade de Florianópolis – SC**. 2004. 64 f. Dissertação (Mestrado em Farmácia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Florianópolis, 2004.

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**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 641-645, mar./abr. 2005.

OJURONGBE, O.; AWE, F.A.; OLOWE, A.O.; OKANLAWON, B.M.; ADEYEBA, O.A. Prevalence of Soil Transmitted Helminth Infections in a Tertiary Institution in Western Nigeria. **New York Science Journal**, v. 3, n. 1, 2010.

OLIVEIRA, D.A.G. **Avaliação química, nutricional e sensorial de uma mistura à base de farinhas de arroz, banana e mandioca enriquecida com outras fontes proteicas**. 1997. 79 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 1997.

OLIVEIRA, M.F.; COSTA, S.T.C.B.; BEZERRA, F.S.M. Incidência de enteroparasitos na zona rural do Município de Parnaíba, Piauí. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 33, p. 45-48, 2001.

OLIVEIRA, M.N.; BRASIL, A.L.D.; TADDEI, J.A.A.C. Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de creches públicas e filantrópicas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.13, n. 3, p. 1051-1060, mai./jun. 2008.

PEDRAZZANI, E.S.; MELLO, D.A.; PIZZIGATTI, C.P.; BARBOSA, C.A.A. Aspectos educacionais da intervenção em helmintoses intestinais, no subdistrito de Santa Eudóxia, município de São Carlos-SP. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 6, n. 1, p. 74-85, jan./mar. 1990.

PÉREZ, M.R.; LÓPEZ, M.E.G.; TRIANA, D.E.; CAYOLL, R.M.; VILLAFRANCA, R.C. Conocimientos sobre parasitismo intestinal en personal médico. **Revista Cubana de Medicina Militar**, v. 43, n. 1, p. 83-90, 2014.

PULLAN, R.L.; BROOKER, S.J. The global limits and population at risk of soil-transmitted helminth infections in 2010. **Parasites & Vectors**, v. 5, n. 81, 2012.

PULLAN, R.L.; SMITH, J.L.; JASRASARIA, R.; BROOKER, S.J. Global numbers of infection and disease burden of soil transmitted helminth infections in 2010. **Parasites & Vectors**, v. 7, n. 37, jan. 2014.

REIS, R.M.; CARNEIRO, L.C. Indicador higiênico-parasitário em manipuladores de alimentos em Morrinhos, GO. **Estudos de Biologia**, v. 29, n. 68-69, p. 313-317, jul./dez. 2007.

REY, L. Um século de experiência no controle da ancilostomíase. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 34, n. 1, p.61-67, jan./fev. 2001.

RIBEIRO, M.C.M.; MARÇAL JÚNIOR, O. Prevalência e fatores de risco para geohelmintíases em escolares da zona rural de Uberlândia (MG). **Revista de Patologia Tropical**, v. 32, n. 1, p. 105-115, jan./jun. 2003.

RODRIGUES, J.A. **Parasitoses gastrintestinais: perfil de manipuladores de alimentos em condições semi-áridas**. 2010. 82 f. Monografia (Graduação) – Fundação Francisco Mascarenhas, Faculdades Integradas de Patos, Patos, 2010.

RODRIGUES, J.A.; CARNEIRO, W.S.; ATHAYDE, A.C.R. Infecções por helmintos gastrintestinais: perfil de crianças em escolas públicas e privadas do Sertão Paraibano. **NewsLab**, v. 20, n.118, p. 128-136, 2013.

ROSSOMANDO, M.J.; MÁRQUEZ, W.; PRADO, J.; CHACÓN, N. Epidemiología de himenolepiosis y otras parasitosis intestinales en una comunidad suburbana de Escuque, Trujillo-Venezuela. **Revista de la Facultad de Medicina**, v. 31, n. 2, p. 101-110, 2008.

SABOYÁ, M.I.; CATALÁ, L.; NICHOLLS, R.S.; AULT, S.K. Update on the mapping of prevalence and intensity of infection for soil-transmitted helminth infections in Latin America and the Caribbean: a call for action. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 7, n. 9, 2013.

SANTOS, C.V.; GALLINA, T.; BORSUK, S.; BERNE, M.E.A.; VILLELA, M.M. Enteroparasites and ostomized individuals. **Revista de Patologia Tropical**, v. 43, n. 1, p. 79-88, jan./mar. 2014.

SANTOS, F.S.; GAMA, A.S.M.; FERNANDES, A.B.; REIS JUNIOR, J.D.D.; GUIMARAES, J. Prevalência de enteroparasitismo em crianças de comunidades ribeirinhas do Município de Coari, no médio Solimões, Amazonas, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 1, n. 4, p. 23-28, 2010.

SANTOS, S.S.; OLIVEIRA, A.M. Avaliação de conhecimentos, condutas e de ocorrência de enteroparasitos em manipuladores de alimentos em hospitais de Fortaleza, Ceará. **Nutrivisa**, v. 1, n. 2, jul./out. 2014.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Vigilância Epidemiológica. **Projeto Intersetorial de Vigilância das Doenças Transmitidas por Alimentos e Água - DTAA**. São Paulo, 1999.

SEEFELD, C.; PLETSCHE, M.U. Ocorrência de parasitoses intestinais em crianças com idade entre 0 e 9 anos durante o ano de 2006 no município de Campo Novo (RS, Brasil). **Revista Contexto & Saúde**, v. 7, n. 13, p.59-65, jul./dez. 2007.

SEIXAS, M.T.L.; SOUZA, J.N.; SOUZA, R.P.; TEIXEIRA, M.C.A.; SOARES, N.M. Avaliação da frequência de parasitos intestinais e do estado nutricional em escolares de uma área periurbana de Salvador, Bahia, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 40, n. 4, p. 304-314, out./dez. 2011.

SHARIF, L.; OBAIDAT, M.M.; AL-DALALAH, M. Food hygiene knowledge, attitudes and practices of the food handlers in the military hospitals. **Food and Nutrition Sciences**, v. 4, n. 3, p. 245-251, 2013.

SILVA, C.; GERMANO, M.I.S.; GERMANO, P.M.L. Condições higiênico-sanitárias dos locais de preparação da merenda escolar, da rede estadual de ensino de São Paulo, SP. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 110. p. 49-55, jul. 2003.

SILVA, J.C.; FURTADO, L.F.V.; FERRO, T.C.; BEZERRA, K.C.; BORGES, E.P.; MELO, A.C.F.L. Parasitismo por *Ascaris lumbricoides* e seus aspectos epidemiológicos em crianças do Estado do Maranhão. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, n. 1, p. 100-102, jan./fev. 2011.

SILVA, J.O.; CAPUANO, D.M.; TAKAYANAGUI, O.M.; GIACOMETTI JÚNIOR, E. Enteroparasitoses e onicomicoses em manipuladores de alimentos do município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 4, p. 385-392, 2005.

SILVA, R.C.R.; ASSIS, A.M.O. Association between geohelminth infections and physical growth in schoolchildren. **Revista de Nutrição**, v. 21, n. 4, p. 393-399, jul./ago. 2008.

SILVA NETO, A.P.S.; SENA, N.L.D. de; VIEIRA, F.G.; QUEIROZ NETO, J.B. de; BARRETO, M.A.F. Ação e prevenção: uma avaliação parasitológica em manipuladores de alimentos e escolares. **Revista Extendere**, v. 2, n. 1, p. 23-35, jul./dez. 2013.

SIQUEIRA, R.V.; FIORINI, J.E. Conhecimentos e procedimentos de crianças em idade escolar frente a parasitoses intestinais. **Revista da Universidade de Alfenas**, v. 5, p. 215-220, 1999.

SOARES, B.; CANTOS, G.A. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n.4, p. 377-384, 2005.

SOARES, L.S. **Segurança dos Alimentos: avaliação do nível de conhecimento, atitudes e práticas dos manipuladores de alimentos na rede municipal de ensino de Camaçari-BA.** 2011. 103 f. Dissertação (Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde) - Universidade Federal da Bahia, Escola de Nutrição, Salvador, 2011.

SOTO, F.R.M.; FONSECA, Y.S.K.; RISSETO, M.R.; AZEVEDO, S.S.; ARINI, M.L.B.; RIBAS, M.A.; MOURA, C.R.V.; MARCHETTE, D.S. Monitoramento da qualidade da água de poços rasos de escolas públicas da zona rural do Município de Ibiúna/SP: parâmetros microbiológicos, físico-químicos e fatores de risco ambiental. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 65, n. 2, p. 106-111, 2006.

SOUZA, E.A.; SILVA-NUNES, M.; MALAFRONTTE, R.S.; MUNIZ, P.T.; CARDOSO, M.A.; FERREIRA, M.U. Prevalence and spatial distribution of intestinal parasitic infections in a rural Amazonian settlement, Acre State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 2, p. 427-434, fev. 2007.

SPERLING, M.; COSTA, A.M.L.M.; CASTRO, A.A. Esgotos sanitários. In: BARROS, R.T.V. *et al.* **Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios.** v. 2, Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995, p.113-160.

TAKALKAR, A.A.; MADHEKAR, N.S.; KUMAVAT, A.P.; BHAYYA, S.M. Prevalence of intestinal parasitic infections amongst food handlers in hotels and restaurants in Solapur City. **Indian Journal of Public Health**, v. 54, n. 1, jan./mar. 2010.

TAKIZAWA, M.G.M.H.; FALAVIGNA, D.L.M.; GOMES, M.L. Enteroparasitos em materiais fecal e subungueal de manipuladores de alimentos, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 31, n. 2, p. 89-94, 2009.

TANAJURA, I.M.P.C. **Acepções de merendeiras sobre o Programa Nacional de Alimentação Escolar em um bairro de Salvador, Bahia.** 2011. 94 f. Dissertação (Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde) – Universidade Federal da Bahia, Escola de Nutrição, Salvador, 2011.

TEIXEIRA, J.C.; GOMES, M.H.R.; SOUZA, J.A. Associação entre cobertura por serviços de saneamento e indicadores epidemiológicos nos países da América Latina: estudo com dados secundários. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 32, n. 6, p. 419–425, 2012.

TEIXEIRA, J.C.; HELLER, L. Fatores ambientais associados às helmintoses intestinais em áreas de assentamento subnormal, Juiz de Fora, MG. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 9, n. 4, p. 301-305, out./dez. 2004.

TEFERA, T.; MEBRIE, G. Prevalence and predictors of intestinal parasites among food handlers in Yebu Town, southwest Ethiopia. **PLoS ONE**, v. 9, n. 10, out. 2014.

TEMÓTEO, T.L. **Diagnóstico de anemia e fatores determinantes em escolares da rede pública de ensino de Teresina**. 2012. 83 f. Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2012.

VALVERDE, J.G.; GOMES-SILVA, A.; MOREIRA, C.J.C.; SOUZA, D.L. de; JAEGER, L.H.; MARTINS, P.P.; MENESES, V.F.; BÓIA, M.N.; CARVALHO-COSTA, F.A. Prevalence and epidemiology of intestinal parasitism, as revealed by three distinct techniques in an endemic area in the Brazilian Amazon. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**, v. 105, n. 6, p. 413-424, set. 2011.

VIANA, L.E.O.; PINTO, R.C.T.; PINTO-NUNES, N.R.; PORTO-DA-LUZ, C.R.D.; PEREIRA-REDONDO, S.; MAJESKI-COLOMBO, M.; GOMES, A.P.; RITA-NUNES, E.; COSTA, R.R.; ANTONIO, V.E. Tricuriase. **Pediatria Moderna**, v. 46, p. 19-24, 2010.

VIEIRA, R.M.R. **Amebíase e outras parasitoses intestinais no município de São João do Piauí, PI – Brasil**. 2004. 88 f. Dissertação (Mestrado em Patologia Experimental) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004.

VILA, C.V.D.; SILVEIRA, J.T.; ALMEIDA, L.C. Condições higiênico-sanitárias de cozinhas de escolas públicas de Itaquí, Rio Grande do Sul, Brasil. **Vigilância Sanitária em Debate**, v. 2, n. 2, p. 67-74, 2014.

VISSER, S.; GIATTI, L.L.; CARVALHO, R.A.C.; GUERREIRO, J.C.H. Estudo da associação entre fatores socioambientais e prevalência de parasitose intestinal em área periférica da cidade de Manaus (AM, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 8, p. 3481-3492, ago. 2011.

WAKID, M.H.; AZHAR, E.I.; ZAFAR, T.A. Intestinal parasitic infection among food handlers in the Holy City of Makkah During Hajj Season 1428 Hegira (2007G). **Journal of King Abdul Aziz University Medical Science**, v. 16, n. 1, p. 39-52, 2009.

WERLE, C.H.; PEREIRA, A.P.M.; GONÇALVES, T.M.V.; HOFFMANN, F.L. Estudo das condições de preparo da merenda escolar em creches. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 71, n. 4, p. 741-746, 2012.

WHO. World Health Organization. **Intestinal Parasites: Infectious disease home**. Burdens and trends. 2000.

_____. World Health Organization. **Prevention and Control of Schistosomiasis and Soil-Transmitted Helminthiasis**. WHO, Geneva, 2002.

_____. World Health Organization. **Helminth control in school age children: a guide for managers of control programmes**. 2. ed. 2011.

ZAIDEN, M.F.; SANTOS, B.M.O.; CANO, M.A.T.; NASCIF JÚNIOR, I.A. Epidemiologia das parasitoses intestinais em crianças de creches de Rio Verde-GO. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 41, n. 2, p. 182-187, abr./jun. 2008.

ZANDONADI, R.P.; BOTELHO, R.B.A.; SÁVIO, K.E.O.; AKUTSU, R.C.; ARAÚJO, W.M.C. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Revista de Nutrição**, v. 20, n. 1, p. 19-26, jan./fev. 2007.

ANEXO

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ
 ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SÉRGIO AROUCA – ENSP
 MESTRADO PROFISSIONAL EM EPIDEMIOLOGIA EM SAÚDE PÚBLICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO RESOLUÇÃO CNS Nº 466/2012

Título do Projeto: Prevalência de Helmintíases em Manipuladores de Alimentos de Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar Públicas de Parnaíba-PI.

Pesquisador Responsável: Moysés de Oliveira Lopes.

Instituição/Departamento: Fundação Oswaldo Cruz/Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca.

Telefone de Contato: (86) 9476-1876 / (86) 9961-5558 / (21) 3865-9544

E-mail: moyses-lopes@hotmail.com

Prezado Senhor(a),

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “**Prevalência de Helmintíases em Manipuladores de Alimentos de Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar Públicas de Parnaíba-PI**”, desenvolvida por **Moysés de Oliveira Lopes**, aluno de Mestrado em Epidemiologia em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/FIOCRUZ), sob orientação do **Prof. Dr. José Cerbino Neto**, de forma totalmente **voluntária**.

Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste instrumento. Este documento é redigido em 02 (duas) vias de igual teor, uma das quais ficará de posse do pesquisador e a outra será entregue a você, antes do início do questionário. Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes de qualquer decisão sobre a sua participação neste estudo. Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

O presente estudo tem como objetivo detectar a presença de verminoses em manipuladores de alimentos (merendeiras) de cozinhas de escolas públicas municipais de ensino fundamental, localizadas na zona urbana de Parnaíba-PI. Ao concordar com os termos legais e aceitar participar desta pesquisa, será solicitado o preenchimento de um questionário com duração de, aproximadamente, 30 (trinta) minutos, além de coleta de amostra de fezes em frasco apropriado para exame parasitológico em laboratório especializado.

As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os participantes não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma. A sua participação neste estudo trará informações importantes acerca deste assunto, já que manipuladores de alimentos (merendeiras) infectados por vermes podem transmiti-los durante a manipulação de alimentos. Em casos de resultado positivo, você será encaminhado para tratamento, o que significa maior cuidado com a saúde do participante.

Você não terá nenhum tipo de gasto financeiro para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação. A participação neste estudo não traz complicações legais. Os riscos serão mínimos, mas você pode sentir-se constrangido ao responder o questionário por fornecer informações pessoais ou levar a amostra de fezes para a realização do exame. Todas as etapas referentes à coleta de dados serão realizadas em salas reservadas de seu local de trabalho, garantindo a sua privacidade. Após realização do exame, todo o material biológico será descartado em sacos de lixo branco leitoso, identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT, contidos em recipientes adequados até a destinação final em local devidamente licenciado pelas autoridades sanitárias. O descarte de material biológico atenderá, portanto, às exigências do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da UFPI e RDC/ANVISA/MS 306/2004.

Ao final da pesquisa, todos os dados serão mantidos em arquivos, sob guarda e responsabilidade do pesquisador, pelo prazo mínimo de 05 (cinco) anos em local seguro. Os procedimentos adotados obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos conforme Resolução N° 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Qualquer dúvida poderá ser tirada com o pesquisador através dos meios de contato contidos na primeira página deste Termo. Caso a dúvida persista ou o participante solicite confirmação sobre a seriedade do estudo e/ou suas intenções, o participante poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública, situado à Rua Leopoldo Bulhões, N° 1.480 - Térreo Manguinhos - Rio de Janeiro - RJ/ CEP 21041-210. Telefone e Fax: (21) 2598-2863; Site: <http://www.ensp.fiocruz.br/etica>; E-mail: cep@ensp.fiocruz.br

O Comitê de Ética é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma o comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre e esclarecida para participar desta pesquisa.

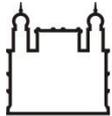
Parnaíba (PI), ___/___/___

Tendo em vista os itens acima apresentados, Eu (nome do participante) _____, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar desta pesquisa.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Moisés de Oliveira Lopes
Pesquisador Responsável

ANEXO B – INSTRUÇÕES DE COLETA PARA EXAME PARASITOLÓGICO DE FEZES



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

INSTRUÇÕES DE COLETA PARA EXAME PARASITOLÓGICO DE FEZES

- ❖ Receber 01 (um) frasco coletor descartável com conservante seco do pesquisador, devidamente fechado e identificado.
- ❖ Colher as fezes em recipiente limpo de boca larga, tomando cuidado para não contaminar as fezes com a urina ou água do vaso sanitário.
- ❖ Com auxílio da pazinha, transferir uma porção das fezes para o frasco coletor, o equivalente a 02 (duas) colheres de sobremesa.
- ❖ Se for observado muco ou sangue, estes também deverão ser coletados.
- ❖ Não encher completamente o frasco coletor.
- ❖ Tomar cuidado para não contaminar as bordas do frasco coletor.
- ❖ Fechar bem a tampa e acondicionar o frasco coletor em local arejado, protegido de luz solar e calor. Verificar se o frasco coletor permanece com a identificação do participante e entregá-lo o mais rápido possível ao pesquisador.
- ❖ O frasco coletor deverá ser transportado adequadamente e não deverá ser pressionado, por risco de vazamento de material.

OBS: Não utilizar laxantes para realização deste exame.

ANEXO C – TERMO DE ANUÊNCIA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PARNAÍBA

TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado “Prevalência de Helmintíases em Manipuladores de Alimentos de Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar Públicas de Parnaíba-PI”, coordenado pelo pesquisador Moysés de Oliveira Lopes, sob a orientação do Prof. Dr. José Cerbino Neto e desenvolvido em conjunto com a Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), o qual terá o apoio desta Instituição para o uso do laboratório de Parasitologia, sob a supervisão da Biomédica Ana Carolina Machado Leódido – CRBM 4170, SIAP 1994935.

Parnaíba-PI, 16 de Dezembro de 2014

ANA CAROLINA MACHADO LEÓDIDO

BIOMÉDICA - UFPI

Francisco César Costa Rocha
Téc. Patologia Clínica
SIAPET 1038202 / UFPI

FRANCISCO CÉZAR COSTA ROCHA

COORDENADOR DOS LABORATÓRIOS - UFPI

Prof. Dra. Ivanilza Moreira de Andrade
Vice Diretora do
Campus de Parnaíba / UFPI
SIAPET 1221652

ALEXANDRO MARINHO OLIVEIRA

DIRETOR DO CAMPUS – PARNAÍBA - UFPI

ANEXO D – QUESTIONÁRIO

FATORES SOCIOECONÔMICOS

1) Qual o seu sexo?

() 1- Masculino () 2 - Feminino

2) Qual sua data de nascimento?

__/__/____

3) Quantos anos completos de estudo?

____ anos

4) Quanto tempo de serviço como manipulador(a) de alimento da Prefeitura Municipal de Parnaíba (em anos completos)?

____ anos

5) Quanto tempo de serviço como manipulador(a) de alimento nesta escola municipal (em anos completos)?

____ anos

6) Qual a sua renda familiar mensal?

_____ reais

7) Responda as perguntas abaixo para determinação da Classificação Econômica.

Assinale abaixo o número de itens existentes em seu domicílio. Quanto aos eletroeletrônicos, considere apenas aqueles em funcionamento, incluindo os que estão guardados (Caso não estejam funcionando, considere apenas se tiver intenção de consertar ou repor nos próximos 06 (seis) meses).

ITENS	Quantidade de Itens				
	NÃO POSSUI	1	2	3	4 ou +
Qual a quantidade de banheiros existentes no domicílio?					
Qual a quantidade de empregados mensalistas, (considerando apenas os que trabalham, pelo menos, cinco dias por semana) existentes no domicílio?					
Qual a quantidade de automóveis de passeios (exclusivamente para uso particular) existentes no domicílio?					
Qual a quantidade de microcomputadores (apenas computadores de mesa, laptops, notebook e netbooks) existentes no domicílio?					

ITENS	Quantidade de Itens				
	NÃO POSSUI	1	2	3	4 ou +
Qual a quantidade de lavadoras de louça existentes no domicílio?					
Qual a quantidade de geladeiras existentes no domicílio?					
Qual a quantidade de <i>freezers</i> independentes ou parte da geladeira duplex existentes no domicílio?					
Qual a quantidade de máquinas de lavar roupas (desconsiderando o tanquinho) existentes no domicílio?					
Qual a quantidade de DVD (desconsiderando o DVD de automóvel) existentes no domicílio?					
Qual a quantidade de fornos micro-ondas existentes no domicílio?					
Qual a quantidade de motocicletas (desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional) existentes no domicílio?					
Qual a quantidade de máquinas secadora de roupas existentes no domicílio?					

Qual o grau de instrução do chefe de família (o morador que contribui com a maior parte da renda do domicílio)?

Grau de Instrução do Chefe de Família		
Nomenclatura Anterior	Nomenclatura Atual	
Analfabeto/Primário Incompleto	Analfabeto/Fundamental I Incompleto	
Primário Completo/Ginásio Incompleto	Fundamental I Completo / Fundamental II Incompleto	
Ginásio Completo/Colegial Incompleto	Fundamental Completo II / Médio Incompleto	
Colegial Completo/Superior Incompleto	Médio completo/Superior Incompleto	
Superior Completo	Superior Completo	

Qual a principal fonte de água utilizada em seu domicílio?

Serviços Públicos	
	Rede Geral de Distribuição
	Poço ou Nascente
	Outro Meio

Como você considera o trecho da rua de seu domicílio?

Serviços Públicos	
	Asfaltada/Pavimentada
	Terra/Cascalho

HABITAÇÃO E MORADIA

1) Quantas pessoas residem em seu domicílio?

2) Qual o material predominante em paredes externas de seu domicílio?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Alvenaria com revestimento | <input type="checkbox"/> Taipa não revestida |
| <input type="checkbox"/> Alvenaria sem revestimento | <input type="checkbox"/> Madeira Aproveitada |
| <input type="checkbox"/> Madeira apropriada para construção | <input type="checkbox"/> Palha |
| <input type="checkbox"/> Taipa revestida | <input type="checkbox"/> Outro Material |

3) Como é o abastecimento de água em seu domicílio?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Rede Geral de Distribuição | <input type="checkbox"/> Carro Pipa |
| <input type="checkbox"/> Poço ou Nascente na Propriedade | <input type="checkbox"/> Rio, Açudes, Lagos e Igarapés |
| <input type="checkbox"/> Poço ou Nascente fora da Propriedade | <input type="checkbox"/> Outros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Água da Chuva armazenada em Cisterna | |
| <input type="checkbox"/> Água da Chuva armazenada de outra forma | |

4) Possui água canalizada em seu domicílio?

- Sim, em pelo menos um cômodo
- Sim, só na propriedade ou terreno
- Não

5) Qual o destino do seu lixo domiciliar?

- Coletado Diretamente por Serviço de Limpeza
- Colocado em Caçamba de Serviço de Limpeza
- Queimado na Propriedade
- Enterrado na Propriedade
- Jogado em Terreno Baldio ou Logradouro
- Jogado em Rio, Lago ou Mar
- Outro destino: _____

6) Qual o destino dos dejetos de seu domicílio?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Rede Geral de Esgoto ou Pluvial | <input type="checkbox"/> Vala |
| <input type="checkbox"/> Fossa Séptica | <input type="checkbox"/> Rio, Lago ou Mar |
| <input type="checkbox"/> Fossa Rudimentar | <input type="checkbox"/> Outro |

7) Possui energia elétrica em seu domicílio?

- Sim, de companhia distribuidora
- Sim, de outras fontes
- Não existe energia elétrica

CONHECIMENTO E ATITUDES SOBRE HELMINTÍASES INTESTINAIS

Espécies de Helmitos – Etiologia de verminoses

1. Conhece vermes e/ou verminose? () Sim () Não
2. Conhece mais de um tipo de verme, verminose? () Sim () Não
- Quais? _____

Aspectos do Ciclo Evolutivo de Importância Epidemiológica

3. Como a pessoa pega verme?
- () Água e Alimentos Contaminados () Andando Descalço () Não Sei
- () Carne Crua e/ou Mal Cozida () Mão Sujas () Outros: _____
4. Além da barriga, os vermes podem se instalar em outras partes do corpo humano?
- () Sim () Não () Não Sei
5. Os vermes vivem muito tempo na pessoa? () Sim () Não () Não Sei
6. Os vermes morrem quando estão fora do corpo? () Sim () Não () Não Sei
7. Os vermes podem ser transmitidos pela manipulação de alimentos?
- () Sim () Não () Não Sei

Diagnóstico e Sintomatologia

8. Sabe dizer quando está com verminose, verme lombriga etc.? () Sim () Não
9. O que a pessoa sente quando tem verminose, verme etc.?
- () Dor de Barriga () Enjoo/Vômitos () Fraqueza () Coceira
- () Diarreia () Falta de Apetite () Perda de Peso () Febre
- () Problemas Respiratórios () Não Sei () Outros: _____

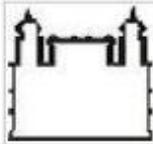
Tratamento

10. O que faz quando você ou seu filho estão com vermes?
- () Vai ao médico e/ou Posto de Saúde () Farmácia () Curandeiro/Benedeira
- () Não faz nada () Outros: _____
11. Faz tratamento periódico com remédio/medicamento antiparasitário? () Sim () Não

Importância e Medidas Preventivas

12. As verminoses causam problemas às pessoas? () Sim () Não () Não Sei
13. Você sabe como não pegar verme? () Sim () Não
- Cite: _____
14. Você faz alguma coisa para não pegar verme? () Sim () Não
- Cite: _____
15. É importante não pegar verme? () Sim () Não () Não Sei

ANEXO E – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PEQUISA (CEP)



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE
PÚBLICA SERGIO AROUCA -
ENSP/ FIOCRUZ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Prevalência de Helmintíases em Manipuladores de Alimentos de Unidades de Alimentação e Nutrição Escolar Públicas de Parnaíba-PI

Pesquisador: Moysés de Oliveira Lopes

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 38644014.4.0000.5240

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 938.661

Data da Relatoria: 08/01/2015

Apresentação do Projeto:

Este parecer refere-se a análise de resposta às pendências, emitidas no parecer consubstanciado de número 901.294, em 07/12/2014.

Projeto de pesquisa intitulado "Prevalência de Helmintíases em manipuladores de alimentos de unidades de alimentação e nutrição escolar públicas de Parnaíba – PI" do discente do mestrado profissional em Epidemiologia em Saúde Pública Moysés de Oliveira Lopes, orientado por Jose Cerbino Neto e coorientado por Iuri da Costa Leite, qualificado em 27/08/2014, com financiamento próprio.

A escola pública no Brasil, além de ser um espaço pedagógico de aprendizagem, se apresenta como um lugar de comer e de promoção à saúde. A merenda escolar representa um atrativo para a permanência dos alunos nas escolas públicas brasileiras. Para cumprir a sua função de nutrir, é necessário que a refeição escolar atenda os critérios de segurança alimentar e seja produzida em condições higiênico-sanitárias adequadas. Dentro desse contexto, a manipulação de alimentos deve receber atenção especial por ser importante fonte de transmissão de parasitas, como helmintos e protozoários. O manipulador de alimento portador de helmintíases representa um

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo

Bairro: Manguinhos

CEP: 21.041-210

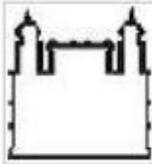
UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2598-2863

Fax: (21)2598-2863

E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE
PÚBLICA SERGIO AROUCA -
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 938.661

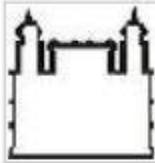
risco para a saúde dos consumidores e constitui um desafio para a segurança alimentar, pois alberga agentes patogênicos que podem ser transmitidos pela alimentação. O risco à saúde é maior quando se trata de escolares, já que a escola deveria ser um local de promoção de alimentação saudável e segura. Considerando o impacto das helmintíases no desenvolvimento físico e cognitivo de escolares, é essencial reconhecer a possibilidade de transmissão destes parasitas durante a manipulação e o preparo da merenda escolar. Deste modo, reconhecendo a manipulação de alimentos como potencial fonte de transmissão de helmintíases, o elevado risco à saúde decorrente da exposição de escolares aos parasitas através da alimentação e a possibilidade de interferência na cadeia epidemiológica, buscou-se realizar o presente estudo. A presente pesquisa também se justifica por tentar produzir um estudo sobre o controle higiênico-sanitário da Unidade de Alimentação e Nutrição Escolar, com a expectativa de que tais resultados possam contribuir para melhorias na produção da refeição escolar.

Trata-se de um estudo seccional, descritivo, exploratório, com abordagem quantitativa.

A pesquisa será realizada em Parnaíba, município localizado na região norte do estado do Piauí, distando 339 km da capital Teresina. O município de Parnaíba-PI possui 99 (noventa e nove) escolas de responsabilidade pública municipal e cada escola possui sua própria Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), sendo formada por um a três manipuladores de alimentos. A amostra será constituída por 41 escolas públicas municipais de ensino fundamental localizadas na macrozona urbana da cidade. Como técnica de coleta de dados serão utilizados o Exame Parasitológico de Fezes (EPF) e Questionário. O EPF será realizado com o objetivo de identificar as diferentes formas parasitárias eliminadas pelas fezes. A infecção parasitária intestinal será investigada utilizando-se do método de Kato-Katz, método de escolha para diagnóstico quantitativo e qualitativo de geohelmintíases humanas, sendo recomendado pela OMS e OPAS. A classificação da intensidade de infecção será baseada nos critérios recomendados pela Organização Mundial de Saúde, segundo os quais a infecção é estimada conforme a contagem de ovos dos parasitas por cada grama de fezes examinadas. Ao final, a carga parasitária de infecção por helmintos é classificada em até 03 (três) níveis de intensidade (leve, moderada e pesada).

A análise laboratorial será realizada no Laboratório de Parasitologia da Universidade Federal do Piauí – UFPI. Um questionário estruturado será aplicado para avaliar os fatores socioeconômicos e o nível de conhecimentos dos manipuladores de alimentos sobre helmintíases. O questionário será dividido em três blocos temáticos: Fatores Socioeconômicos; Habitação e Moradia; e Conhecimento e Atitudes sobre Helmintíases. Toda a abordagem dos participantes será realizada em seus locais de trabalho, em uma sala reservada, garantindo privacidade aos sujeitos da pesquisa. Após o

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo
Bairro: Manguinhos **CEP:** 21.041-210
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2598-2863 **Fax:** (21)2598-2863 **E-mail:** cep@ensp.fiocruz.br



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE
PÚBLICA SERGIO AROUCA -
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 938.661

contato inicial, serão realizados retornos periódicos previamente agendados com os participantes até obtenção das amostras fecais.

Critério de Inclusão:

Os critérios de inclusão serão todos os manipuladores de alimentos que estejam em exercício efetivo de suas funções em Unidades de Alimentação e Nutrição de escolas públicas de ensino fundamental situadas na macrozona urbana de Parnaíba-PI; e que concordarem em participar do estudo após leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Critério de Exclusão:

Os critérios de exclusão serão os manipuladores de alimentos que tenham feito tratamento antiparasitário nos últimos 03 (três) meses a partir da data de abordagem.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Identificar a prevalência de helmintíases em manipuladores de alimentos de unidades de alimentação e nutrição escolar públicas de Parnaíba-PI.

Objetivo Secundário:

Identificar a prevalência de helmintíases em manipuladores de alimentos de unidades de alimentação e nutrição de escolas públicas de nível fundamental da área urbana de Parnaíba-PI. Verificar a intensidade de infecção por helmintos intestinais em amostras positivas. Avaliar o conhecimento e atitudes dos manipuladores de alimentos sobre helmintíases intestinais. Correlacionar a prevalência de helmintíases na população estudada com indicadores socioeconômicos e o nível de conhecimento sobre a doença”.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos serão mínimos porque não haverá utilização de métodos diagnósticos invasivos. O participante poderá sentir-se constrangido ao responder o questionário que fornecerá informações pessoais ou levar a amostra de fezes para a realização do exame parasitológico, mas toda a abordagem será realizada em salas reservadas localizadas em seu local de trabalho, garantindo a privacidade do participante. Será garantindo o anonimato e o sigilo dos participantes da pesquisa e estes não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo
Bairro: Manguinhos CEP: 21.041-210
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2598-2863 Fax: (21)2598-2863 E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE
PÚBLICA SERGIO AROUCA -
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 938.661

desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Benefícios:

Os benefícios serão diretos e indiretos. Benefício Direto: os manipuladores de alimentos parasitados serão encaminhados para tratamento, o que significa maior preocupação do estudo com o estado de saúde do participante. O tratamento de saúde refletirá em uma melhor qualidade de vida ao participante da pesquisa. Benefício Indireto: a identificação e o tratamento de manipuladores de alimentos parasitados contribuem para um melhor controle higiênico-sanitário da produção da refeição escolar".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Protocolo de pesquisa apresenta os elementos necessários para apreciação ética.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresentou:

Projeto de Pesquisa na íntegra;

Formulário de Encaminhamento;

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;

Folha de Rosto gerada pela Plataforma Brasil assinada pelo pesquisador responsável;

Termo de anuência da Secretaria Municipal de Educação de Parnaíba-PI;

Instrumentos de coleta de dados, no caso o questionário e as instruções de Coleta para Exame Parasitológico de Fezes;

Termo de anuência da Universidade Federal do Piauí onde serão realizadas as análises laboratoriais do estudo.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

1) Incluir no PB_ Informações Básicas do Projeto a Universidade Federal do Piauí (UFPI) como instituição coparticipante do estudo.

Análise: PENDÊNCIA ATENDIDA.

2) Incluir na Plataforma Brasil o Instrumento de coleta de dados (questionário) e as instruções de Coleta para Exame Parasitológico de Fezes em documentos separados do Projeto de pesquisa.

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo

Bairro: Manguinhos

CEP: 21.041-210

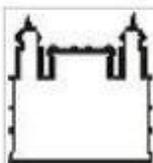
UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2598-2863

Fax: (21)2598-2863

E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE
PÚBLICA SERGIO AROUCA -
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 938.661

Análise: PENDÊNCIA ATENDIDA.

3) Esclarecer o modo de devolução dos resultados da pesquisa à Secretaria Municipal de Educação.

Análise: PENDÊNCIA ATENDIDA.

4) Quanto ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido:

- incluir que o TCLE é redigido em duas vias, uma das quais ficará de posse do pesquisador e outra será dada ao participante; Pendência Atendida

- incluir informações sobre o descarte do material biológico após a realização do exame.

Análise: PENDÊNCIA ATENDIDA.

5) Se for necessário, tendo em vista o período para resposta e análise das pendências ao CEP/ENSP, reformular o cronograma da pesquisa.

Análise: PENDÊNCIA ATENDIDA.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Em atendimento ao subitem II.19 da Resolução CNS nº 466/2012, cabe ao pesquisador responsável pelo presente estudo elaborar e apresentar relatório final após o encerramento da pesquisa, totalizando seus resultados, em forma de "notificação". O modelo de relatório do CEP/ENSP se encontra disponível em www.ensp.fiocruz.br/etica.

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo

Bairro: Manguinhos

CEP: 21.041-210

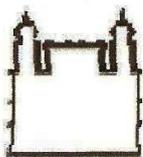
UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2598-2863

Fax: (21)2598-2863

E-mail: cep@ensp.fiocruz.br



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE
PÚBLICA SERGIO AROUCA -
ENSP/ FIOCRUZ



Continuação do Parecer: 938.661

RIO DE JANEIRO, 27 de Janeiro de 2015

Assinado por:

Carla Lourenço Tavares de Andrade
(Coordenador)

Carla Lourenço Tavares de Andrade
Coordenadora
Comitê de Ética em Pesquisa
CEP/ENSP

Endereço: Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo

Bairro: Manguinhos

CEP: 21.041-210

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2598-2863

Fax: (21)2598-2863

E-mail: cep@ensp.fiocruz.br

ANEXO F – AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAIBA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Ofício /Nº 80/2014

Parnaíba (PI), 08 de outubro de 2014.

Assunto: Coleta de Dados em Escolas Públicas Municipais de Ensino Fundamental

Prezada Senhora,

Ao tempo em que a cumprimentamos, manifestamos a satisfação em receber o pesquisador Moysés de Oliveira Lopes para a coleta de dados a ser realizada em 41 (quarenta e uma) escolas públicas municipais de ensino fundamental, por reconhecermos a relevância deste estudo.

Ratificamos a importância da disponibilização dos resultados deste trabalho e o real interesse em estudarmos a implementação de uma política de controle higiênico-sanitária dos manipuladores da alimentação escolar lotados em nossas escolas.

Nestes termos, afirmamos que nossa secretaria colaborará para o sucesso deste estudo, dentro da realidade de cada setor.

Atenciosamente,


Valéria Silva de Araújo
Secretária Interina Municipal de Educação

A Sua Senhoria
SILVANA GRANADO NOGUEIRA DA GAMA
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia em Saúde Pública
ENSP/ FIOCRUZ
RIO DE JANEIRO - RJ