



Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz**



Islandia Maria Rodrigues Silva

**Geohelmintíases e protozooses intestinais em população adscrita à Estratégia Saúde da  
Família de Parnaíba-PI**

Rio de Janeiro

2016

Islandia Maria Rodrigues Silva

**Geohelmintíases e protozooses intestinais em população adscrita à Estratégia Saúde da  
Família de Parnaíba-PI**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Epidemiologia em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Epidemiologia. Área de concentração: Epidemiologia das Doenças Transmissíveis.

Orientador: Prof. Dr. Iuri da Costa Leite.

Rio de Janeiro

2016

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

S586g Silva, Islandia Maria Rodrigues  
Geohelmintíases e protozooses intestinais em população  
adscrita à Estratégia Saúde da Família de Parnaíba-PI. / Islandia  
Maria Rodrigues Silva. -- 2016.  
72 f. : tab. ; mapas

Orientador: Iuri da Costa Leite  
Dissertação (Mestrado) – Fundação Oswaldo Cruz, Escola  
Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2016.

1. Helmintíase. 2. Enteropatias Parasitárias - epidemiologia.  
3. Prevalência. 4. Classe Social. 5. Estratégia Saúde da Família.  
I. Título.

CDD – 22.ed. – 616.962098122

Islandia Maria Rodrigues Silva

**Geohelmintíases e protozooses intestinais em população adscrita à Estratégia Saúde da Família de Parnaíba-PI**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Epidemiologia em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Epidemiologia. Área de concentração: Epidemiologia das Doenças Transmissíveis.

Aprovada em: 22 de março de 2016.

Banca Examinadora

Prof.<sup>a</sup> Dra. Claudia Cristina de Aguiar Pereira  
Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Prof. Dr. Cosme Marcelo Furtado Passos da Silva  
Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Prof. Dr. Iuri da Costa Leite, Presidente da Comissão Examinadora (Orientador)  
Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Rio de Janeiro

2016

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por todas as oportunidades acadêmicas e profissionais já vividas.

À minha família, em especial aos meus pais Zilmar de Moraes Silva (*in memoriam*) e Maria Elizabete Rodrigues Silva (*in memoriam*), por sempre terem me guiado na vida educacional e profissional. Ao meu esposo Bruno e à irmã Irlanda, pela paciência e apoio, tão necessários em todo o decorrer desta jornada acadêmica.

Ao meu orientador, Professor Doutor Iuri da Costa Leite, pela paciente e criteriosa orientação ao longo desta pesquisa.

Às professoras Doutoras Mariza Miranda Theme Filha e Silvana Granado Nogueira da Gama, coordenadoras do Mestrado em Epidemiologia das Doenças Transmissíveis Ensp/Fiocruz, pela solidariedade e compreensão nos momentos de dificuldade que passei, devido à gestação e ao pós-parto.

A todos os funcionários da Estratégia de Saúde da Família – Módulo 32, Vegeflora de Parnaíba-PI, por terem colaborado com o desenvolvimento da coleta de dados.

E a todos os outros que contribuíram para a elaboração desta dissertação, e que me é impossível relatar individualmente, muito obrigada!

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo determinar a prevalência e a associação entre um conjunto de variáveis sociodemográficas e a chance de apresentar positividade de enteroparasitoses, com ênfase nos geohelminhos e protozoários patogênicos. Tratou-se de um estudo analítico seccional desenvolvido com base nos dados secundários de prontuários e Ficha A do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) da população adscrita à Estratégia de Saúde da Família 32, Vegeflora, na cidade de Parnaíba, Piauí. A associação entre as variáveis sociodemográficas e os três desfechos (positividade para geohelminto, protozoário patogênico e qualquer parasita) foi mensurada por meio de modelos de regressão logística multinível, sendo o primeiro nível composto pelos indivíduos e o segundo pelos domicílios. A amostra do estudo foi composta por 803 indivíduos que aceitaram o convite para realizar os exames coproparasitológicos, entre maio de 2012 e dezembro de 2013. A prevalência de parasitose correspondeu a 64,2% do total. Quanto aos geohelminhos, a prevalência foi de 21,1%, sendo que a espécie mais encontrada foi *Ascaris lumbricoides* (13,6%), seguida por *Ancilostoma duodenalis* (9,0%). Para os protozoários patogênicos, identificou-se uma prevalência de 20,0%, com maior frequência para a espécie *Giardia lamblia* (16,4%). A variável “sexo” só apresentou associação com a chance de infestação por geohelminhos, 67% superior entre os homens (RC=1,67; IC 95%: 1,10-2,51). A positividade para geohelminhos foi maior em todas as faixas etárias quando comparadas àquela composta por crianças de 0 a 4 anos. Padrão semelhante foi observado para a positividade de todas as enteroparasitoses. Residir em casa de alvenaria esteve associado somente com a chance de infestação por geohelminhos (RC=0,49; IC 95%: 0,29-0,83). Moradores em domicílios com coleta regular de lixo foram menos propensos a serem positivos para geohelminhos (RC=0,46; IC 95%: 0,23-0,91), protozoários patogênicos (RC=0,50; IC 95%: 0,27-0,92) e qualquer enteroparasita (RC=0,34; IC 95%: 0,20-0,57). Residentes em domicílios com acesso a água tratada também foram menos propensos a serem positivos para geohelminhos (RC=0,28; IC 95%: 0,17-0,46), protozoários patogênicos (RC=0,41; IC 95%: 0,26-0,68) e qualquer enteroparasita (RC=0,20; IC 95%: 0,12-0,33). O estudo mostra que a ocorrência dessas parasitoses está relacionada às baixas condições socioeconômicas e evidencia a necessidade de repensar intervenções públicas e ações preventivas e de controle para as enteroparasitoses na região.

Palavras-chave: Geohelmintíases. Enteroparasitoses. Parasitoses Intestinais. Parnaíba-Piauí.

## ABSTRACT

This study aimed to determine the prevalence and association between a set of sociodemographic variables and the chance to present positivity parasitic infections, with emphasis on STH and pathogenic protozoa. This was a cross-sectional analytical study carried out on the data collection of the medical charts and sheet A of the Basic Health Care Information System (SIAB) of the enrolled population to the Family Health Strategy program 32 Vegeflora in the city of Parnaíba, Piauí. The association between the sociodemographic variables and the three clinical outcomes (positivity for STH, pathogenic protozoan and any other parasite) was measured using multilevel logistic regression models, so the first level consists of the individuals and the second by the homes. The study population was decomposed from 803 individuals who accepted the invitation to perform the parasitological tests between May 2012 and December 2013. Overall, the prevalence of parasitosis was 64.2%. About the STH, the prevalence was 21.1%, and the most commonly species found was *Ascaris lumbricoides* (13.6%), followed by *Ancylostoma duodenale* (9.0%). For the pathogenic protozoans, the prevalence was 20.0%, with *Giardia lamblia* species most prevalent (16.4%). The variable male and female gender was associated only with the chance of STH infestation, 67% higher than among men (OR = 1.67; 95% CI: 1.10 to 2.51). Positivity for STH was higher in all age groups compared to that one which consists of children from 0 - 4 years. A similar pattern was observed for the positivity of all intestinal parasitosis. Reside in brick house was associated only with the chance of infestation by STH (OR = 0.49; 95% CI 0.29-0.83). Individuals residing in households with regular garbage collection were less likely to be positive for STH (OR = 0.46; 95% CI: 0.23 to 0.91), pathogenic protozoans (OR = 0.50; 95% CI: 0.27 to 0.92) and any intestinal parasitosis (OR = 0.34; 95% CI: 0.20 to 0.57). Individuals who live in households in which drinking water was also treated were less likely to be positive for STH (OR = 0.28; 95% CI: 0.17 to 0.46), pathogenic protozoans (OR = 0.41 95% CI: 0.26 to 0.68) and any intestinal parasitosis (OR = 0.20; 95% CI: 0.12 to 0.33). This study shows that the occurrence of these parasites is related to low socioeconomic conditions and highlights the need to rethink public interventions and preventive measures and control for intestinal parasites in the region.

Keywords: Soil-transmitted Helminthes. Intestinal Parasitosis. Parnaíba-Piauí.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Figura 1 - | Distribuição mundial de geohelminhos, segundo categorias de prevalência – 2009..... | 17 |
| Quadro 1 - | Classificação estatística internacional de geohelminthiases, 10ª revisão.....       | 18 |



## LISTA DE TABELAS

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tabela 1 - | Distribuição da população que realizou os exames de fezes no período 2012-2013 e daquela coberta pela ESF 32 em 2011, segundo faixas etárias.....   | 33 |
| Tabela 2 - | Distribuição dos pacientes da ESF 32 de Parnaíba-PI que realizaram exames de fezes no período 2012-2013, segundo características individuais e do domicílio.....  | 34 |
| Tabela 3-  | Distribuição dos parasitas encontrados nos pacientes da ESF 32 de Parnaíba-PI que realizaram exames de fezes na no período 2012- 2013.....  | 36 |
| Tabela 4 - | Razão de chance não ajustada para infestação por geohelminhos dos pacientes da ESF 32 de Parnaíba-PI que realizaram exames de fezes no período 2012-2013, segundo características individuais e do domicílio.....   | 37 |
| Tabela 5 - | Razão de chance não ajustada para infestação por protozoários patogênicos dos pacientes da ESF 32 de Parnaíba que realizaram exames de fezes no período 2012-2013, segundo características individuais e do domicílio.....  | 39 |
| Tabela 6 - | Razão de chance não ajustada para infestação por qualquer enteroparasita dos pacientes da ESF 32 de Parnaíba-PI que realizaram exames de fezes no período 2012-2013, segundo características individuais e do domicílio.....  | 41 |
| Tabela 7 - | Razão de chance ajustada para infestação por geohelminhos e infecção por protozoários patogênicos e qualquer enteroparasita dos pacientes da ESF 32 de Parnaíba-PI que realizaram exames de fezes no período 2012-2013, segundo características individuais e do domicílio..... | 43 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|         |   |
|---------|---|
| CAAE    | Certificado de Apresentação para Apreciação Ética                         |
| CEI     | Centro de Educação Infantil   |
| CEP     | Comitê de Ética e Pesquisa  |
| Conep   | Comissão Nacional de Ética em Pesquisa                                    |
| CPQRR   | Centro de Pesquisas René Rachou   |
| DAB     | Departamento de Atenção Básica  |
| ENSP    | Escola Nacional de Saúde Pública  |
| ESF     | Estratégia Saúde da Família   |
| Fiocruz | Fundação Oswaldo Cruz   |
| IBGE    | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística                           |
| IC      | Intervalo de Confiança  |
| MLwiN   | <i>Multilevel models</i> (software estatístico)                           |
| NA      | Não associado   |
| OMS     | Organização Mundial da Saúde  |
| Opas    | Organização Pan-Americana da Saúde  |
| OR      | <i>Odds ratio</i> (razão de chances)                                      |
| Phb     | Parnaíba  |
| Piae    | Plano Integrado de Ações Estratégicas                                     |
| PQ      | <i>Predictive quasi-likelihood</i> (quase verossimilhança preditiva)      |
| RC      | Razão de chances  |
| Sesa    | Secretaria Municipal da Saúde   |
| Siab    | Sistema de Informação da Atenção Básica                                   |
| SPSS    | <i>Statistical Package for the Social Sciences</i> (software estatístico) |
| Sucam   | Superintendências de Campanhas de Saúde Pública                           |
| SUS     | Sistema Único de Saúde  |
| TCLE    | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido                                |
| UBS     | Unidade Básica de Saúde   |
| WHO     | <i>World Health Organization</i> (Organização Mundial da Saúde)           |

## SUMÁRIO

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | 11 |
| 2   | <b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....   | 14 |
| 2.1 | ASPECTOS GERAIS DAS PARASITOSES INTESTINAIS:<br>GEOHELMINTOS E PROTOZOÁRIOS PATOGÊNICOS.....     | 14 |
| 2.2 | PREVALÊNCIAS DE GEOHELMINTÍASES E PROTOZOOSSES<br>INTESTINAIS: PANORAMA MUNDIAL.....             | 16 |
| 2.3 | PREVALÊNCIAS DE GEOHELMINTÍASES E PROTOZOOSSES<br>INTESTINAIS NO BRASIL.....                     | 21 |
| 2.4 | PREVALÊNCIAS DE GEOHELMINTÍASES E PROTOZOOSSES<br>INTESTINAIS NA REGIÃO NORDESTE BRASILEIRA..... | 25 |
| 2.5 | PREVALÊNCIAS DE GEOHELMINTÍASES E PROTOZOOSSES<br>INTESTINAIS NO PIAUÍ.....                      | 26 |
| 3   | <b>OBJETIVO GERAL</b> .....  | 27 |
| 3.1 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....   | 28 |
| 4   | <b>JUSTIFICATIVA</b> .....   | 28 |
| 5   | <b>METODOLOGIA</b> .....   | 29 |
| 5.1 | TIPO DE PESQUISA.....  | 29 |
| 5.2 | LOCAL E POPULAÇÃO DE ESTUDO.....   | 29 |
| 5.3 | ANÁLISE DOS DADOS.....   | 30 |
| 5.4 | ASPECTOS ÉTICOS.....   | 32 |
| 6   | <b>RESULTADOS</b> .....  | 32 |
| 6.1 | CARACTERIZAÇÕES DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA.....   | 32 |
| 6.2 | CARACTERIZAÇÕES DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA POR<br>ASPECTOS INDIVIDUAIS E DOMICILIARES.....    | 33 |
| 6.3 | PERFIL ENTEROPARASITÁRIO DA POPULAÇÃO DO<br>ESTUDO.....  | 35 |
| 6.4 | MODELOS DE REGRESSÃO LOGÍSTICA UNIVARIADOS E<br>MULTIVARIADOS.....                               | 36 |
| 7   | <b>DISCUSSÃO E CONCLUSÃO</b> .....   | 44 |
|     | <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | 50 |
|     | <b>APÊNDICE A- TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO</b>  |    |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>DE INFORMAÇÕES DE PRONTUÁRIOS EM PROJETOS DE PESQUISA.....</b>  | <b>60</b> |
| <b>APÊNDICE B – TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE BANCOS DE DADOS.....</b>                  | <b>62</b> |
| <b>APÊNDICE C – CARTA DE JUSTIFICATIVA PARA DISPENSA DO TERMO DE COMPROMISSO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....</b> | <b>63</b> |
| <b>APÊNDICE D – FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS- APROVAÇÃO CONEP.....</b>                  | <b>65</b> |
| <b>ANEXO A – FICHA A (CADASTRO DA FAMÍLIA).....</b>  | <b>66</b> |
| <b>ANEXO B – CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA – AUTORIZAÇÃO DE ACESSO A ARQUIVO.....</b>           | <b>68</b> |
| <b>ANEXO C – ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO.....</b>                                  | <b>70</b> |
| <b>ANEXO D – DECLARAÇÃO DA CORREÇÃO GRAMATICAL.....</b>  | <b>72</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais ou enteroparasitoses constituem um grave problema de saúde pública, afetando principalmente as populações mais pobres do mundo (QHIHIU et al., 2010; MATTHYS et al., 2011; SHOBHA; BITHIKA; BHAVESH, 2013; GABRIE, et al., 2014; JEJAW et al., 2014). Trata-se de doenças características de países em desenvolvimento, onde a carga da enfermidade é expressiva em termos de morbidade e mortalidade (EKUNDAYO; ALIYU; JOLLY, 2007; JEJAW et al., 2014).

Por serem doenças negligenciadas, as enteroparasitoses não só decorrem como realimentam a pobreza, transformando crianças e adultos em cidadãos apáticos e improdutivos (REY, 2008; NEVES, 2009; ARAÚJO-JORGE, 2011).

O desenvolvimento das parasitoses intestinais está condicionado a fatores como suscetibilidade do hospedeiro e circunstâncias geográficas, ecológicas, orgânicas e fisiológicas dos seres envolvidos (REY, 2008). Assim, a incidência e persistência dessas doenças são multifatoriais, incluindo aspectos culturais, socioeconômicos e ambientais (QHIHIU et al., 2010; MATTYS et al., 2011; JEJAW et al., 2014; GABRIE et al., 2014).

Os principais agentes causadores das enteroparasitoses são os geohelminhos – um subgrupo dos helmintos – e os protozoários patogênicos (REY, 2001a).

Entre os principais geohelminhos, destacam-se: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *Ancylostoma duodenale* (EKUNDAYO; ALIYU; JOLLY, 2007; TCHUENTÉ et al., 2013; MACMANUS et al., 2014; JEJAW et al., 2014; EOM et al., 2014). Estes são os helmintos mais prevalentes na maioria das populações, podendo atingir patamar acima de 70% nos países em desenvolvimento (GABRIE et al., 2014). Tais parasitas possuem uma fase de desenvolvimento no solo e ocorrem, principalmente, devido à falta de acesso à água potável e ao saneamento básico, sendo considerados indicadores das condições sanitárias e ecológicas (FONSECA et al., 2010; SALAM et al., 2014).

Os protozoários patogênicos são *Giardia intestinalis*, *duodenale* ou *lamblia*, causador da giardíase, e *Entamoeba histolytica*/*E. díspar*, que ocasiona a amebíase. Esta última parasitose acomete aproximadamente 480 milhões de pessoas, sendo a segunda protozoose que mais causa óbitos, perdendo apenas para a malária (AUTO, 2002; SALLES et al., 2003; REY, 2008). A transmissão das protozooses intestinais ocorre pela via fecal-oral, que pode se

dar diretamente, por meio das mãos, ou indiretamente, pelo consumo de alimentos e água contaminados (QHIHIU et al., 2010; MATTHYS et al., 2011; SHOBHA; BITHIKA; BHAVESH, 2013; JEJAW et al., 2014).

As infestações por helmintos e infecções por protozoários patogênicos podem resultar em condições crônicas de saúde graves, incluindo desnutrição e déficit no desenvolvimento físico e intelectual infantil e materno. Afetam diferentes faixas etárias, com altas prevalências entre crianças e jovens de 5 a 14 anos, principalmente devido à falta de higiene presente nessa faixa etária (BHUTTA et al., 2014; SALAM et al., 2014). Ademais, estudos transversais realizados na África e Ásia mostraram que de 30% a 54% das mulheres grávidas com anemia moderada a grave tiveram como causa a espoliação de ferro pelo geohelminto causador da ancilostomíase (BETHONY et al., 2006).

No Brasil, a distribuição de tais parasitoses intestinais varia entre os estados de cada região, de acordo com o clima, condições de saneamento, moradia, hábitos de higiene, grau de escolaridade e até mesmo por sexo e faixa etária. Uma precária qualidade dos registros das enteroparasitoses também tem sido apontada como fator importante de variação regional no território brasileiro, pois não são doenças de notificação obrigatória (CHAVES et al., 2006; MALTA, 2006).

Embora vários estudos tenham sido feitos no Brasil, a maioria foi realizada em segmentos populacionais específicos, geralmente aqueles mais vulneráveis à infecção: crianças, principalmente escolares; populações carentes; e usuários de serviços públicos de saúde (KOMAGONE et al., 2007; SILVA et al., 2009; VASCONCELOS et al., 2011; AGUIAR-SANTOS et al., 2013; LOPES et al., 2013; MENEZES, 2013; PALMA et al., 2014).

No território nacional, estudos apontam que os geohelmintos *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e ancilostomídeos possuem as frequências mais elevadas entre as parasitoses intestinais (CARVALHO et al., 2002; MASCARINI et al., 2009; FONSECA et al., 2010; SILVA e SILVA, 2010; AGUIAR-SANTOS, et al., 2013). Assim também, os protozoários patogênicos alcançaram níveis de prevalências variando de moderados a altos (SILVA; SILVA, 2010; VASCONCELOS et al., 2011; MENEZES, 2013).

O programa Brasil Sem Miséria, iniciado em 2011 pelo governo federal, lançou um conjunto de ações objetivando a eliminação de doenças negligenciadas e relacionadas à

pobreza, por meio do Plano Integrado de Ações Estratégicas, em que contempla o controle das geohelmintíases (BRASIL, 2012a).

Devido à importância dada no cenário atual às doenças negligenciadas, incluindo tais parasitoses intestinais, em 2010 foi iniciado um Inquérito Nacional de Prevalência de Esquistossomose Mansoní e Geohelmintíases, sob a coordenação nacional de Naftale Katz, pesquisador do Centro de Pesquisas René Rachou/Fiocruz de Minas Gerais, cujo intuito foi realizar 225 mil exames em escolares de 7 a 14 anos, em 541 municípios nas 27 unidades da federação, para verificar a prevalência de esquistossomose e verminoses no país. Tal levantamento ainda se encontra em fase de conclusão (CPQRR-FIOCRUZ, 2014).

Pela multiplicidade de fatores envolvidos, as enteroparasitoses persistem como importante problema para a população brasileira, apesar dos conhecimentos científicos e avanços tecnológicos disponíveis atualmente para prevenção e tratamento.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ASPECTOS GERAIS DAS PARASIToses INTESTINAIS: GEOHELMINTOS E PROTOZOÁRIOS PATOGÊNICOS

No homem, o parasitismo pode ocorrer em diversos órgãos e sistemas, entre eles o trato gastrointestinal. Contudo, a patogenicidade não é condição obrigatória no parasitismo; é preciso que haja um desequilíbrio entre hospedeiro e parasito, cujo desenlace pode ser a morte do hospedeiro, a eliminação do parasito ou o reequilíbrio (REY, 2008; NEVES, 2009).

As parasitoses intestinais atingem principalmente os menos favorecidos, raramente alcançando as camadas sociais com melhor qualidade de vida (NEVES, 2009) e, por isso, estão entre as doenças consideradas negligenciadas pelo poder público (GASPARINI; PORTELLA; CARVALHAL, 2004; ARAÚJO-JORGE, 2011).

A amebíase – uma protozoose causada pelo protozoário patogênico *Entamoeba histolytica/E. díspar* – é transmitida pela ingestão de cistos provenientes de fezes do portador e tem sua distribuição associada aos bolsões de pobreza tropicais, em áreas de baixo nível de saneamento (REY, 2001b; AUTO, 2002; AGUIAR et al., 2007; NEVES, 2009).

Provocada pelo protozoário patogênico *Giardia lamblia, duodenale* ou *intestinalis*, a giardíase é a protozoose de maior prevalência no mundo e acomete mais crianças, com destaque para o portador assintomático como principal fonte de infecção da doença, podendo causar prejuízos no desenvolvimento estrutural e intelectual dos acometidos. A transmissão acontece por água ou alimentos contaminados por mãos sujas, dejetos, moscas e poeiras (REY, 2001b; CIMERMAN; CIMERMAN, 2010; NEVES, 2010).

Os geohelmintos, causadores das geohelmintíases, desenvolvem parte do seu ciclo biológico no ambiente, mais precisamente no solo. Estima-se que mais de um bilhão de pessoas em todo o mundo alberguem pelo menos alguma espécie de geohelminto. As espécies representantes são *Strongyloides stercoralis*, *Trichuris Trichiura*, *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanos* (NEVES, 2009). No Brasil, são consideradas endêmicas as espécies *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e ancilostomídeos, que apresentam frequências maiores (MASCARINI et al., 2009; NEVES, 2009; FONSECA et al., 2010). A ascaridíase é uma doença causada pelo geohelminto *Ascaris lumbricoides*, podendo gerar sintomas intestinais, hepáticos, pulmonares e neurológicos. Em consonância com o



quadro mundial, há concentração de casos nas periferias e zonas rurais, sendo as crianças as mais atingidas. (CAMILLO-COURA, 1974; REY, 2001b; AUTO, 2002; NEVES, 2009).

A infestação causada pelo geohelminto *Strongyloides stercoralis* (estrongiloidíase) é geralmente assintomática, assim como aquela provocada pelo *Trichuris trichiura* (tricuríase), principalmente entre jovens e indivíduos adultos, o que os torna portadores sadios (CAMILLO-COURA, 1974). A sintomatologia da estrongiloidíase é variável, podendo ser grave em quadros de imunossupressão (REY, 2001b; AUTO, 2002; NEVES, 2009). Na tricuriase, as crianças constituem o grupo mais disseminante e acometido pela doença, cujo parasitismo crônico gera desnutrição, desidratação, anemia e atraso no desenvolvimento (REY, 2001b; NEVES, 2009).

Os *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*, geohelminhos causadores da ancilostomíase e necatoríase, respectivamente, causam prejuízos à sociedade devido ao efeito debilitante ao doente (REY, 2001a; AUTO, 2002). Infestações por ancilostomídeos podem provocar dermatites e alterações sistêmicas, disenteria grave e anemias em crianças desnutridas e com grande carga parasitária e, em longo prazo, atraso no desenvolvimento corporal e do sistema nervoso (CAMILLO-COURA, 1974; REY, 2001b; AUTO, 2002; BRENER et al., 2008; NEVES, 2010).

A sintomatologia dos enteroparasitas é variável e, dependendo do número de formas infectantes adquiridas e da resposta imunológica do paciente, pode ocorrer a forma sem sintomatologia ou a morbidade sintomática, com casos que podem evoluir ao óbito (CAMILLO-COURA, 1974; AUTO, 2002; NEVES, 2009; WHO, 2010). De fato, no Brasil, o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde registrou, para o período de 1996 a 2009, 563 óbitos pelos principais helmintos, dos quais 52,4% causados por ascaridíase (BRASIL, 2011a).

Além disso, as parasitoses intestinais também podem aumentar a suscetibilidade a outras doenças, como malária, tuberculose e HIV, podendo ainda causar pneumonia, intolerância à lactose, crescimento prejudicado, má absorção de vitamina A, alterações em diversos órgãos e síndromes cutâneas (BETHONY et al., 2006).

As geohelmintíases estão com certa frequência associadas a outras parasitoses intestinais, principalmente devido a formas similares de contágio (ROLLEMBERG et al.,

2011). Por esse motivo, a positividade para espécies parasitas intestinais não patogênicas reflete um risco para o contágio das patogênicas.

Protozooses intestinais e geohelmintíases são destaques entre as doenças tropicais negligenciadas, perpetuadas principalmente em função da falta de acesso à água potável e ao saneamento (NEVES, 2009; SALAM et al., 2014). Para o desenvolvimento dessas doenças, é necessária a interligação de aspectos humanos, socioeconômicos ou culturais, fatores ambientais (clima, luz, umidade, solo) e características próprias de cada helminto (NEVES, 2009; FONSECA et al., 2010).

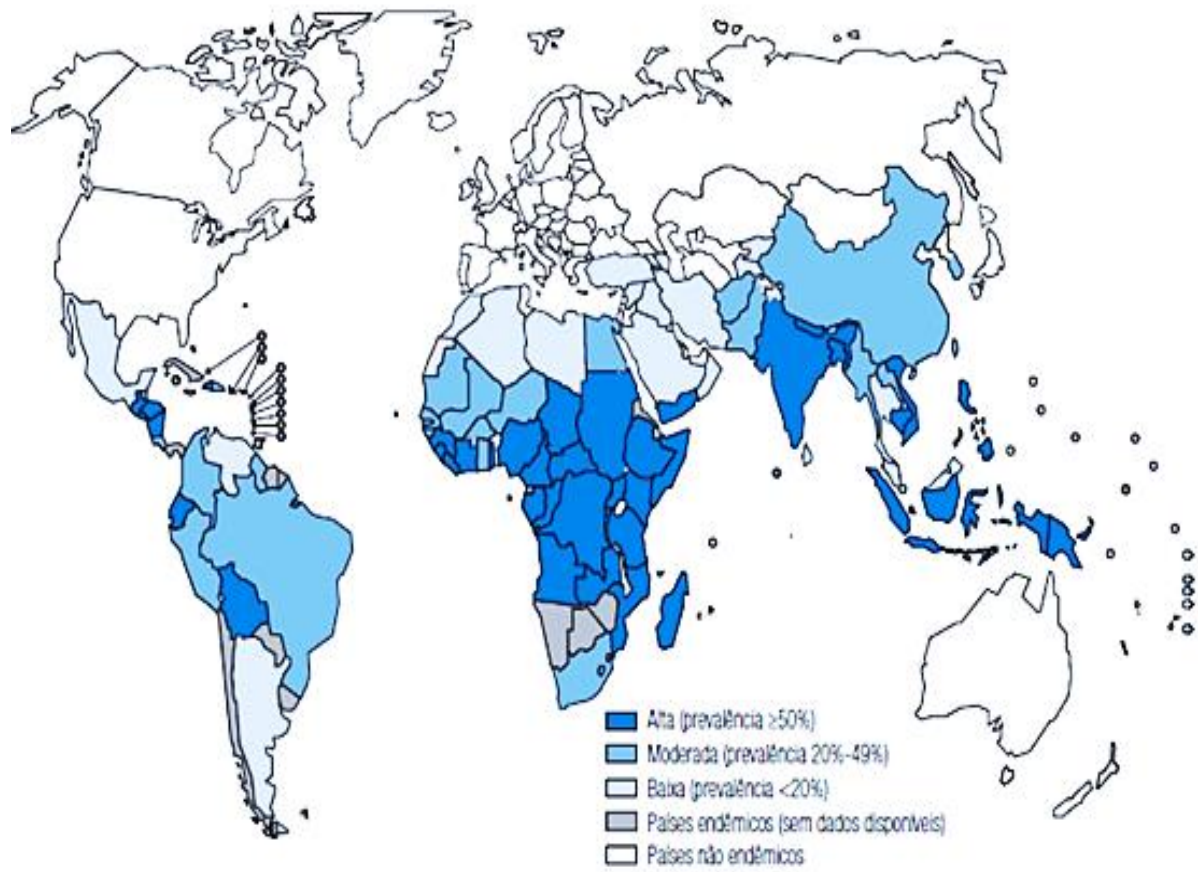
O diagnóstico da maioria das parasitoses intestinais é feito pelo exame das fezes para pesquisa de ovos e larvas de helmintos e pesquisa de trofozoítos, cistos e oocistos de protozoários. Para a análise de uma amostra fecal podem ser utilizadas diversas técnicas baseadas na sedimentação, flutuação ou exame direto da amostra (DE CARLI, 2001). O método mais comumente empregado é a técnica de Hoffman, Pons e Janer, por ser de fácil execução e de baixo custo (CIMERMAN; CIMERMAN, 2010; NEVES et al., 2010). Há ainda os métodos de Faust, de Baermann-Moraes, de Rugai e o quantitativo Kato-Katz. A execução da técnica, o conhecimento sobre a coleta correta das fezes e a conservação adequada influenciam diretamente os resultados do exame (NEVES, 2009).

## 2.2 PREVALÊNCIAS DE GEOHELMINTÍASES E PROTOZOSES INTESTINAIS: PANORAMA MUNDIAL

Diversos estudos realizados em países em desenvolvimento confirmam a elevada prevalência e persistência das geohelmintíases e protozooses intestinais (QUIHUI et al., 2010; SHOBHA; BITHIKA; BHAVESH, 2013; TCHUENTÉ et al., 2013; GABRIE et al., 2014). A distribuição das helmintíases transmitidas pelo solo concentra-se, principalmente, na faixa tropical, onde estão localizados, em maior parte, os países em desenvolvimento (WHO, 2010). A Figura 1 mostra a distribuição das geohelmintíases, segundo categorias de prevalência para cada país. Os percentuais apresentados seguem uma classificação estatística internacional, descrita no Quadro 1. Em áreas cuja prevalência for igual ou superior a 20%, faz-se necessário o tratamento coletivo da população.

Figura 1

Distribuição mundial de geohelmintos, segundo categorias de prevalência – 2009



Fonte: WHO (2010).

## Quadro 1

## Classificação estatística internacional de geohelmintíases, 10ª revisão

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Não endêmica                | Sem registro de confirmação parasitológica de geohelmintos.   |
| Baixo risco de morbidade    | Há relato de casos confirmados parasitologicamente, com prevalência inferior a 20% nas áreas afetadas, e medicação preventiva não é necessária. |
| Risco moderado de morbidade | Há relato de casos confirmados parasitologicamente, com prevalência de 20% ou superior nas áreas afetadas, e é necessária medicação preventiva. |
| Alto risco de morbidade     | Há relato de casos confirmados parasitologicamente, com prevalência de 50% ou mais nas áreas afetadas, e é necessária medicação preventiva.     |

Fonte: Adaptado de WHO (2010).

Os percentuais de enteroparasitas variam entre continentes, dentro dos próprios países, regiões e sub-regiões (ANTUNES et al., 2011). Nesse contexto, destacam-se as comunidades periféricas e rurais, onde se encontram elevados índices de infestações parasitárias. Se as condições climáticas (temperatura, umidade relativa do ar, precipitação anual), pedológicas (tipo de solo) e sanitárias favoráveis ao desenvolvimento dos estágios infectantes estiverem presentes, juntamente com indivíduos que propiciem condições, haverá progressão da parasitose (GAMBOA et al., 2009).

Em estudo realizado em áreas urbana, suburbana e rural na Argentina, para pesquisar geohelmintíases no solo e em fezes humanas e caninas, Gamboa et al. obtiveram 700 amostras fecais de indivíduos de todas as faixas etárias, provenientes de 319 famílias. Foi encontrada maior prevalência de parasitas intestinais na zona rural (78,4%), seguida pelas áreas suburbanas (35,0%-25,8%), sendo que as áreas urbanas registraram o menor índice (5,7%). As prevalências dos geohelmintos *Ancylostoma duodenale* e *Strongyloides stercoralis* foram de 71,1% e 22,2%, respectivamente. Ambos foram encontrados apenas na zona rural, enquanto *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura* foram mais frequentes nos subúrbios.

Shobha, Bithika e Bhavesh (2013), em estudo com 1.800 residentes de favelas urbanas de Gujarat (oeste da Índia), verificaram que 70,7% dos residentes estavam infectados por algum tipo de protozoário e 25,7% infestados por helminto. Da amostra total, 3,6% estavam poliparasitados.

Em revisão bibliográfica realizada para verificar a prevalência e controle das infestações por geohelmintos na Nigéria, África, abrangendo o período de 1976 a 2006, Ekundayo, Aliyu e Jolly (2007) observaram que os níveis de infestações intestinais por *Ascaris*, *Trichuris* e ancilostomídeos encontravam-se no mesmo patamar da década de 1970, estando a maioria dos infestados na faixa etária de 5 a 14 anos, vivendo em áreas rurais ou favelas urbanas.

Entre as crianças, grupo bastante acometido por geohelmintíases e protozooses, grande destaque tem sido dado aos escolares, geralmente oriundos de uma mesma área geográfica e possivelmente expostos a fatores de risco ambientais e a hábitos de vida similares.

Segundo inquérito de Angola (2011) sobre esquistossomose e geohelmintíases, feito com 972 famílias, as prevalências de geohelmintíases foram de 22,6% entre crianças de 0 a 5 anos e 31,6% na faixa etária de 6 a 15 anos, inclusive com poliparasitismo. No estudo destacou-se a associação entre as infestações por geohelmintíases e as prevalências de desnutrição e baixo peso (ANGOLA, 2011).

Em 2011, Tchuenté et al. (2013) realizaram estudo em escolas de 65 distritos da República dos Camarões para verificar a prevalência de esquistossomose e geohelmintíases. A amostra foi composta de 3.999 alunos de 5 a 19 anos, sendo encontrada uma prevalência total de geohelmintos de 32,5%. Devido à presença de indivíduos acometidos simultaneamente por mais de um parasita, a prevalência de *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura* foram de 19,5% e 18,9%, respectivamente.

Matthys et al. (2011) desenvolveram um estudo transversal, em 2009, com o intuito de avaliar a prevalência de parasitismos intestinais por helmintos e protozoários entre 602 escolares de 7 a 11 anos no Tajiquistão, Ásia. Foram encontradas prevalências de 26,4% para *Giardia intestinalis* e de 25,9% para *Entamoeba histolytica* / *E. dispar*. Os geohelmintos foram identificados nas frequências de 4,4% para *Ascaris lumbricoides*, 3,5% para *Ancylostoma* e de 1,4% para *Trichuris trichiura*.

Em estudo com 114 alunos de sete escolas públicas suburbanas do noroeste do México, cuja idade média foi de nove anos (QUIHUI et al., 2010), a *Giardia intestinalis* foi detectada em 43,0%. Encontrou-se forte associação entre as prevalências de giardíase e a deficiência de zinco, sendo que a insuficiência desse mineral no organismo humano pode

causar retardo de crescimento, alteração neuro-sensorial, cognitiva e imune, podendo levar à morte.

MacManus et al. (2014), em pesquisa realizada na província de Hunan (China), com 1.718 crianças de escolas rurais de 9 a 10 anos de idade, observaram uma prevalência de 11,4% de infestações por geohelmintos, sendo 6,8% causadas por *Ascaris lumbricoides*.

Já em estudo com escolares da zona rural de Honduras em 2011, Gabrie et al. (2014) encontraram uma prevalência total de 72,5% de geohelmintos. Devido ao poliparasitismo que ocorreu em muitos dos pesquisados, com parasitismo simultâneo por diversas espécies, 66,9% dos indivíduos da amostra foram acometidos por *Trichuris trichiura*, 30,3% por *Ascaris lumbricoides* e 15,9% por ancilóstomos. Os resultados mostraram que os meninos foram mais parasitados por ancilóstomos. Foi evidente a associação entre as condições precárias de higiene escolar e a ocorrência e gravidade das infestações. O *status* socioeconômico maior na família apresentou efeito protetor contra a infecção por *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*.

Apesar de alguns grupos serem descritos na literatura como mais vulneráveis, as protozooses intestinais e geohelmintíases podem atingir qualquer indivíduo, desde que haja os fatores favoráveis. Por essa razão, também foram realizados estudos em população geral (sem distinções de idade ou sexo). Assim, Eom et al. (2014) pesquisaram a prevalência de infestação por helmintos na Ásia entre 2007 e 2011, a partir de exames de 6.178 habitantes residentes em 102 aldeias de nove províncias do Laos. As prevalências médias de geohelmintos identificados foram de 27,8% para ancilostomídeos, 6,5% para *Trichuris trichiura* e 3,7% para *Ascaris lumbricoides*. Embora seja baixa a frequência média geral de *Ascaris*, prevalências moderadas foram observadas em algumas províncias, como em Phongsaly (33,8%) e Vientiane (Nam Ngum) (19,3%).

Em estudo no qual se determinou o grau das enteroparasitoses entre 434 moradores selecionados aleatoriamente de localidades de Jimma Town, na Etiópia, foram encontrados 27,6% de indivíduos infestados pelo geohelminto *Ascaris lumbricoides*. No que se refere aos protozoários patogênicos, destacou-se a *Entamoeba histolytica/díspar*, com 5,5%. Maiores prevalências foram verificadas entre os menores de dez anos, analfabetos, com renda familiar mensal baixa e condições precárias de higiene (JEJAW et al., 2014).

### 2.3 PREVALÊNCIAS DE GEOHELMINTÍASES E PROTOZOOSSES INTESTINAIS NO BRASIL

Embora, até 2010, a maioria da população brasileira tenha acesso ao abastecimento de água potável e ao manejo de resíduos sólidos, o déficit ainda é bastante significativo no saneamento básico. Isso representa milhões de pessoas vivendo em ambientes insalubres e expostos a diversos riscos à saúde. As desigualdades sociais e econômicas associadas ao desmedido processo de urbanização levaram comunidades a residirem em áreas urbanas periféricas com precárias condições de vida, cujas situações de saneamento são tão ou mais deficitárias do que as das áreas rurais (BRASIL, 2013a).

No território brasileiro, somente 67% dos domicílios possuíam rede coletora, esgotos sanitários ou fossa séptica, em 2010, sendo que no Nordeste esse percentual é de apenas 45%. O nível educacional da população tem melhorado, mas em ritmo lento. A inovação tecnológica também é discreta, mantendo-se o cenário de desigualdade no que se refere ao acesso aos recursos hídricos (BRASIL, 2013a).

O programa Brasil Sem Miséria, iniciado em 2011 pelo governo federal, é uma política intersetorial que visa à redução da pobreza extrema. Nesse plano foi lançado um conjunto de ações objetivando a eliminação de doenças negligenciadas e relacionadas à pobreza, por meio 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 (BRASIL, 2012a).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a redução da carga de vermes deve ser feita com tratamento à base de anti-helmínticos para desparasitação dos indivíduos que habitam em áreas endêmicas, sem a necessidade de diagnóstico por exames parasitológicos prévios (WHO, 2011). O tratamento deve ser administrado uma vez por ano, quando a prevalência de infecções por geohelmintos for superior a 20% na comunidade, e bianual, quando ultrapassar os 50%. No documento, a OMS reconhece também a importância de medidas de educação em saúde, higiene e hábitos saudáveis e saneamento adequado, mas ressalta que isso nem sempre é possível em contextos de recursos limitados, como é o caso do Brasil.

No Brasil, o Plano Integrado de Ações Estratégicas (Piae) propõe a implantação do tratamento preventivo e coletivo em crianças de 5 a 14 anos, pois, conforme ressaltado, trata-

se de um importante grupo de risco para as infecções por geohelmintos. Esse trabalho tem sido realizado em escolares de várias cidades brasileiras, por meio da parceria das Unidades Básicas de Saúde (UBS) e as escolas. O referido plano propõe ainda conhecer a prevalência das geohelmintíases no território nacional, identificar as áreas de risco (prevalência acima de 20%), promover acesso a informações de educação em saúde e articular com outras instituições a implementação de serviços de saneamento básico nas áreas urbanas e rurais (BRASIL, 2012a).

A Estratégia Saúde da Família (ESF), proposta para a reorganização da atenção básica no SUS, estimula a organização das práticas de saúde que adequem as ações e serviços à realidade das comunidades em cada unidade territorial. As UBS devem considerar fatores sociais, epidemiológicos e sanitários, propondo uma prática para a prevenção e promoção da saúde, com a continuidade do cuidado e a integralidade da atenção (BRASIL, 2009).

Próxima da vida das pessoas, a ESF deve ser o contato preferencial dos usuários, a principal porta de entrada para os serviços de saúde e o centro de comunicação da Rede de Atenção à Saúde. Utiliza tecnologias de cuidado complexas e variadas que devem auxiliar no manejo das demandas e necessidades de saúde de maior frequência e relevância em seu território, observando critérios de risco, vulnerabilidade e resiliência, acolhendo toda a demanda de saúde (BRASIL, 2012b).

De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 1998), as geohelmintíases estão distribuídas em todo território nacional. Entre 1916 e 1998, foram realizados cinco inquéritos de grandes proporções sobre as parasitoses, cujos resultados evidenciaram tendência à diminuição. Porém, o Brasil conta com inquéritos epidemiológicos escassos (GIOIA, 1992).

No Brasil, os registros de geohelmintos datam de 1637, quando o médico holandês Piso descreveu os sintomas da ancilostomíase entre os escravos (REY, 2001a). Assim, as geohelmintíases fazem parte de um círculo de pobreza *versus* doença, cujo aspecto social foi retratado em 1920, no livro *Urupês* de Monteiro Lobato, como “o Jeca”, acometido pelo “amarelão” (*Ancylostoma duodenale*) (NEVES, 2009).

Malta (2006) relata que o levantamento pioneiro para enteroparasitoses no Brasil foi realizado pela Fundação Rockefeller em 1916, revelando prevalências muito elevadas, que variavam entre 78,2% e 99,4%. Posteriormente, Pellon e Teixeira estimaram a prevalência de



helminthoses em crianças e adolescentes de 7 a 14 anos em 16 unidades da federação, nos anos de 1950 e 1953, encontrando médias entre 19,9% e 98,8% para os parasitados. Pesquisas produzidas no Brasil no final da década de 1960 mostraram prevalência de 28,5% para ancilostomídeos, enquanto a de *Ascaris lumbricoides* foi de 63,0% e a de *Trichuris trichiura* correspondeu a 36,7% (VINHA, 1969; KATZ; PEIXOTO, 2000; CARVALHO et al., 2002; MENEZES, 2013).

Nos anos 1970, a Superintendência de Campanhas de Saúde Pública/Ministério da Saúde (Sucam) realizou um inquérito sobre parasitoses intestinais em 21 Estados, sendo que os geohelminthos mais prevalentes foram *Ascaris lumbricoides*, com média de 52,6%, e *Trichuris trichiura*, com 36,6% (SUCAM, 1973).

Prevalências de protozoários patogênicos e de geohelminthos moderadas a altas são observadas em diversas regiões do país. Além disso, estudos evidenciaram que áreas rurais, favelas, precárias condições de vida e características individuais (idade, sexo e cor) estão diretamente ligadas às maiores frequências de enteroparasitados (CAMILLO-COURA, 1974; SILVA et al., 2009; ESCOBAR-PARDO et al., 2010; PACÍFICO; BASTOS; UCHÔA, 2013; ROCHA, 2013).

Uchôa et al. (2009) realizaram estudo entre crianças e funcionários de creches em Niterói-RJ, a maioria residente em favelas, no período de 2001 a 2005. A positividade de parasitos foi encontrada para 51,6% das crianças, sendo que as espécies parasitárias mais frequentes foram *Giardia duodenale*, *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*. Entre os funcionários, a prevalência ficou em 38,6%, com maior frequência do protozoário *Entamoeba histolytica*.

Segundo estudo realizado por Komagome et al. (2007) com amostras de fezes de 145 crianças e funcionários de creche de Itambé-PR, o parasito mais prevalente foi *Giardia duodenale* (53,7%), detectado em 37,0% das crianças e 16,7% dos adultos. As crianças de até dois anos, do sexo masculino que consumiam água não filtrada apresentaram maiores níveis de infecção.

Silva e Silva (2010) estudaram a ocorrência dos enteroparasitos nos Centros de Educação Infantil (CEI) de Patos de Minas-MG. Com base em amostra de 161 crianças com até seis anos de idade, os autores encontraram infestação por helmintos em 59,6% e por protozoários em 34,7%, sendo que 27,4% das crianças eram biparasitadas por espécies

diferentes. Os geohelminhos mais frequentes foram *Ascaris lumbricoides* (50,0%) e *Ancylostomídeos* (22,0%). Entre os protozoários destacaram-se a *Giardia duodenale* (32,0%) e a *Entamoeba histolytica/E. díspar* (22,0%). A chance de contaminação entre masculinos meninos foi 40% maior do que a observada para as meninas.

Macedo (2005) avaliou a ocorrência de parasitos patogênicos e comensais intestinais em crianças da primeira à quarta série de escolas públicas de Paracatu-MG. Os resultados mostraram prevalência de 29,9% de protozoários patogênicos e de 39,7% de geohelminhos, com destaque para os ancylostomídeos (32,2%) e *Áscaris lumbricoides* (7,5%). Cabe ressaltar que o poliparasitismo foi identificado em 21,4% das crianças.

Em estudo realizado em 2006, com crianças de 5 a 7 anos de escola do Rio Grande do Sul, Palma et al. (2014) observaram positividade de enteroparasitas para 57,1% das amostras fecais. *Giardia lamblia* e *Ascaris lumbricoides* apresentaram prevalências de 19,0%, seguidos, em menores níveis, por *Trichuris trichiura* (11,9%) e *Entamoeba histolytica/E. díspar* (9,5%). A prevalência de enteroparasitos subungueal foi baixa (4,1%), sendo explicada pelas mudanças de hábitos de higiene, como implantação da lavagem das mãos dos alunos durante as aulas.

Estudos na Região Norte do Brasil evidenciam prevalências de protozoários intestinais variando de médias a altas, com valores acima do nível nacional, que podem estar relacionados com as precárias condições sanitárias, socioeconômicas e habitacionais da região. Escobar-Pardo et al. (2010) realizaram estudo com crianças de 2 a 9 anos de seis aldeias indígenas das regiões do Xingu. Com base em amostras de fezes coletadas em dois períodos (2007 e 2008), os autores observaram prevalência média de helmintos de 37,1% e 38,2%, respectivamente. Entre 2007 e 2008, variou de 30% para 39% a proporção de crianças com *Giardia lamblia*, de 3% para 10% a de *Ancylstoma duodenale* e ficou em torno de 8% a de *Ascaris lumbricoides* em ambas as coletas. Também foram encontrados poliparasitismos.

Menezes (2013) estudou as enteroparasitoses em Macapá-AP em 634 indivíduos de todas as idades, atendidos em uma Unidade Básica de Saúde. Foram encontrados os protozoários *Entamoeba histolytica*, com 29,8% de prevalência, e *Giardia intestinalis*, com 19,1%. A prevalência de geohelminhos foi de 13,4% para *Áscaris lumbricoides* e 8,0% para *Trichuris trichiura*. O biparasitismo ocorreu em 80,3% dos casos. No grupo de crianças (n=147), 99,3% mostraram infestação por pelo menos um parasita intestinal, sendo de 100,0% para o sexo masculino.

Silva et al. (2009) analisaram informações de crianças menores de 15 anos em comunidades ribeirinhas em Coari-AM. Os exames evidenciaram infestação superior a 70% e poliparasitismo. Os geohelminhos mais frequentes foram *Ascaris lumbricoides* (acima de 60%) e *Trichuris trichiura* (20% a 73%). Os protozoários comensais obtiveram altas frequências, com os patogênicos *Entamoeba histolytica/E. díspar* atingindo percentuais entre 13% e 20% e *Giardia lamblia* com 5% a 13%.

#### 2.4 PREVALÊNCIAS DE GEOHELMINTÍASES E PROTOZOOSSES INTESTINAIS NA REGIÃO NORDESTE BRASILEIRA

Estudos realizados em estados do Nordeste evidenciaram prevalências de moderadas a altas para protozoários e helmintos, principalmente para os geohelminhos. (VASCONCELOS et al., 2011; OLIVEIRA FILHO et al., 2012; AGUIAR-SANTOS et al., 2013; LOPES et al., 2013).

Analisando a intensidade da infestação por *Ascaris lumbricoides* por meio de estudo transversal em crianças de Tutóia-MA, em 2008, Silva et al. (2011) encontraram prevalência de 53,6% de geohelminhos. Das famílias pesquisadas, 78,1% afirmaram realizar suas necessidades fisiológicas ao ar livre e 71,8% não tratavam a água antes de beber. A pesquisa evidenciou a falta de acesso aos serviços de saúde, pois 15,4% das crianças parasitadas nunca fizeram uso de medicação antiparasitária e 84,6% das que já tomaram medicamentos tiveram a medicação indicada por farmacêuticos sem a realização de exame coproparasitológico.

Em pesquisa de parasitos e comensais intestinais em crianças de 4 a 12 anos residentes na cidade do Crato-CE, Vasconcelos et al. (2011) identificaram prevalência global de geohelminhos de 42,2%. O poliparasitismo esteve presente nos indivíduos. As espécies mais prevalentes foram *Ascaris lumbricoides* (21,9%) e *Trichuris trichiura* (7,3%). Entre os protozoários patogênicos, destacou-se *Giardia lamblia*, com 11%. As crianças que apresentaram maiores prevalências de parasitoses possuíam mães com menor escolaridade, residiam em domicílios com más condições de abastecimento de água e de saneamento básico, precárias condições de higiene corporal e viviam com renda mensal inferior a um salário mínimo (76,0% das famílias).

Rolleberg et al. (2011) fizeram um levantamento em bases de dados dos casos diagnosticados de infecção por *Schistosoma mansoni* e outros helmintos de Sergipe-AL, de

2005 a 2008. Entre os geohelminhos, o *Ascaris lumbricoides* foi o mais comum (média de 24,0%), seguido pelo *Ancylostoma* (média de 8,1%).

Um estudo transversal com alunos de escolas públicas da cidade de Olinda-PE, com idades entre 5 e 18 anos, descreveu a endemia da infecção filarial e das parasitoses intestinais. A presença de geohelminhos foi observada em 72,5% da amostra, sendo *Ascaris lumbricoides* e ancilostomídeos os mais frequentes. A prevalência de protozoários patogênicos foi de 51%, com maior incidência para *Giardia lamblia*. No grupo com infecção filarial a ocorrência de geohelmintíases foi de 54,5%, confirmando que tais parasitoses encontram-se fortemente associadas (AGUIAR-SANTOS et al., 2013).

Oliveira Filho et al. (2012) realizaram um estudo retrospectivo para traçar o perfil enteroparasitológico entre os habitantes da cidade de Conde-PB, por meio de análise de dados secundários entre 2009 e 2010. Os autores observaram que 42,1% da amostra continha pelo menos um parasita intestinal, com a maior prevalência de geohelminto encontrada para *Ascaris lumbricoides* (6,9%).

Para determinar a prevalência e fatores associados às geohelmintíases em Aracaju-SE, entre 2007 a 2010, Lopes et al. (2013) desenvolveram um estudo ecológico com informações de 153.912 exames laboratoriais englobando todas as idades. O percentual para o geohelminto *Ascaris lumbricoides* foi de 58,8%, seguido pelos ancilostomídeos, com 23,7%. A chance de infecção entre os homens foi 140,0% maior do que entre as mulheres. As prevalências mais elevadas foram observadas entre indivíduos com idades entre 21 e 49 anos, contrapondo-se aos dados nacionais.

Os estudos expostos seguem padrão internacional, os quais se desenvolvem em áreas mais vulneráveis, ou seja, naquelas com maior probabilidade de encontrar altas prevalências de parasitoses (FONSECA et al., 2010; SILVA et al., 2011; VASCONCELOS et al., 2011; ROLEMBERG et al., 2011; AGUIAR-SANTOS et al., 2013; LOPES et al., 2013).

## 2.5 PREVALÊNCIAS DE GEOHELMINTÍASES E PROTOZOSES INTESTINAIS NO PIAUÍ

Apesar de o Piauí ser o terceiro estado mais pobre da Região Nordeste e possuir condições de clima, solo e temperatura que favoreçam a ocorrência e a persistência das parasitoses intestinais, poucos estudos sobre esse tema foram publicados com informações

oriundas desse Estado. De acordo com Ramos Jr. et al. (2004), no estado do Piauí são encontradas prevalências variáveis de helmintos e elevadas frequências de protozoários de importância médica.

Em estudo realizado com informações de alguns estados do Brasil em 1950, o Piauí apresentou a maior prevalência de ancilostomídeos (68,8%) e a terceira maior de *Ascaris lumbricoides* (88,0%) (PELLON; TEIXEIRA, 1950).

Com o objetivo de identificar as prevalências de parasitoses intestinais e cisticercose na região sul do estado do Piauí, Ramos et al. (2004) encontraram baixa positividade de geohelmintos (3,2%) e elevada para protozoários (95,0%), contrapondo-se aos resultados de grande parte dos estudos desenvolvidos no Nordeste e no Piauí. Essa divergência foi atribuída à longa estação seca dessa região semiárida do sul do estado, interferindo nos níveis de umidade do solo, o que causou aumento das prevalências de protozoários patogênicos e redução das prevalências de geohelmintos (ALVES et al., 2003).

Em pesquisa feita na cidade da Parnaíba, região norte e litorânea do Piauí, observou-se que os geohelmintos com maiores prevalências foram *Ascaris lumbricoides* (64,9%) e ancilostomídeos (16,5%). Entre os protozoários patogênicos destacou-se a *Entamoeba histolytica/dispar*, com prevalência de 23,4% (OLIVEIRA; COSTA; BEZERRA, 2001).

Em outro estudo realizado na região da Parnaíba, Furtado e Melo (2011) analisaram informações de uma amostra composta por 294 indivíduos idosos com idades igual ou superior a 65 anos. Os autores verificaram prevalência de 54,5% de geohelmintíases, com positividade de 50,4% para *Ascaris lumbricoides*, 19,3% para *Entamoeba histolytica/dispar* e 11,8% para *Giardia lamblia*.

Conforme visto, o estado do Piauí revela condições favoráveis à infecção por geohelmintíases e protozooses intestinais, sendo de grande valia a realização de pesquisas sobre essas duas parasitoses intestinais no território estadual.

### 3 OBJETIVO GERAL

Identificar as enteroparasitoses em população adscrita à Estratégia Saúde da Família (ESF) da cidade de Parnaíba-PI, assim como os fatores sociodemográficos associados.

### 3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estimar a prevalência de geohelmintos e protozoários patogênicos na população estudada.
- Analisar a prevalência de geohelmintíases e protozooses intestinais segundo características sociodemográficas da população estudada.
- Avaliar a associação entre os fatores sociodemográficos e a prevalência de geohelmintíases e protozooses intestinais.

## 4 JUSTIFICATIVA

Sabe-se que as parasitoses intestinais causadas por geohelmintos e protozoários patogênicos estão frequentemente associadas às condições regionais, como clima e solo, que podem alterar o ambiente e interferir no ciclo dos parasitos intestinais.

A cidade de Parnaíba, com 145.729 habitantes – a segunda mais populosa do Piauí – situa-se no litoral, ocupando uma área de 43.564 km<sup>2</sup>, com clima tropical e temperaturas médias de 22° a 32°C. Existe um sistema de abastecimento de água satisfatório (89,0% de cobertura), mas sem esgotamento sanitário público, que ainda está em fase de implantação. Do total da população, 38,8% correspondem ao segmento com baixa renda e 40,8% possuem até três anos de escolaridade (FUNDAÇÃO CEPRO, 2010; IBGE, 2010a, 2010c).

As geohelmintíases e protozooses intestinais são doenças de difícil mensuração, pois não são de notificação compulsória, sendo que estudos de prevalência reconhecidos ainda são limitados em diversas regiões do estado piauiense. Assim, o cenário científico parnaibano revela escassez de trabalhos publicados sobre a temática em questão.

Durante a inserção profissional como enfermeira da Estratégia Saúde da Família (ESF) na cidade de Parnaíba, foi possível verificar a alta frequência nos atendimentos em saúde para as parasitoses intestinais. Além disso, a constatação do déficit de saneamento e das condições socioeconômicas das famílias durante o processo de trabalho, fato que possivelmente pode estar associado a índices importantes de enteroparasitoses, foi um dos pontos que motivaram a realização deste estudo.

A ESF é a forma prioritária para reorganização da atenção básica no Brasil, a qual abrange o conjunto de ações de saúde, com o objetivo de manter a saúde individual e coletiva, incluindo desde a promoção e proteção da saúde até a reabilitação. São unidades básicas de saúde instaladas perto de onde as pessoas moram, trabalham e vivem, garantindo à população o acesso a uma atenção à saúde de qualidade (BRASIL, 2012b). Dessa forma, é relevante identificar a prevalência e os fatores associados aos geohelmintos e protozoários patogênicos da população vinculada a uma ESF da referida cidade litorânea.

Além disso, é tendência mundial o controle das doenças negligenciadas e em nosso país isso não é diferente. Em 2011, como parte do programa Brasil Sem Miséria iniciado pelo governo federal, o Plano Integrado de Ações Estratégicas do Ministério da Saúde prevê a redução da carga das doenças negligenciadas, incluindo as parasitoses intestinais, com prioridade para os municípios que registram prevalência superior a 20% para as geohelmintíases. Portanto, a pesquisa estimará a prevalência em um percentual populacional da cidade de Parnaíba, fornecendo dados estatísticos com o objetivo de reorganizar a rede de saúde e de infraestrutura.

## **5 METODOLOGIA**

### **5.1 TIPO DE PESQUISA**

Trata-se de um estudo analítico, do tipo seccional.

### **5.2 LOCAL E POPULAÇÃO DO ESTUDO**

A pesquisa foi realizada em dois bairros periféricos adscritos à Estratégia Saúde da Família (ESF) denominada Vegeflora ou módulo 32 da cidade de Parnaíba-PI. Segundo estimativas do IBGE (2011b), o município possuía 148.832 habitantes, sendo 11.907 residentes na zona rural e 136.925 na área urbana. Até 2013, a quase totalidade da cidade de Parnaíba não dispunha de saneamento básico adequado. No município existiam 74 equipes de ESF credenciadas pelo Ministério da Saúde, mas somente 34 estavam de fato implantadas,

com uma população coberta de 117.300 habitantes, perfazendo 79,4% de cobertura total da estratégia (IBGE, 2010b, 2011; BRASIL, 2013).

A unidade de saúde Vegeflora (ou módulo 32) foi escolhida para este estudo por realizar o controle clínico das parasitoses intestinais na sua população de abrangência, que apresentava elevados índices de doenças parasitárias intestinais. Essa unidade é responsável pelos bairros Lagoa da Prata e Igaracu. Em 2011, 599 famílias encontravam-se cobertas pela referida ESF, representando cerca de 2.400 pessoas (BRASIL, 2011b).

Durante o trabalho de controle das parasitoses intestinais iniciado em 2012, todas as famílias foram mobilizadas pelos profissionais de saúde dessa unidade para realizarem exames coproparasitológicos e, se necessário, receberem o tratamento. Os membros dessas famílias foram também orientados sobre a importância do controle das parasitoses intestinais. Coletores para exames de fezes foram entregues a todos os residentes de cada domicílio e, posteriormente, foram recolhidos pelos profissionais de saúde. A partir de parceria com a Secretaria da Saúde do Município, um laboratório da cidade realizou os exames parasitológicos de fezes, por meio do método de sedimentação espontânea pela técnica de Hoffman, Pons e Janer.

Foram incluídos nesse estudo todos os indivíduos que realizaram os exames e que tiveram localizada a ficha A do Sistema de Informação da Atenção Básica (Siab), na qual constam as informações sociodemográficas dos pacientes. Assim, a população analisada foi composta por 803 pessoas, tendo em vista que, dos 806 indivíduos que forneceram o material fecal, três não possuíam as fichas A.

Entre as informações sociodemográficas constantes na ficha A, destacam-se: sexo, idade, tipo de casa, coleta regular do lixo, água proveniente da rede de abastecimento geral, tratamento da água utilizada para o consumo, residência ligada à rede de esgoto, número de cômodos na residência, número de moradores por domicílio e presença ou não, no domicílio, de beneficiário do Programa Bolsa Família.

### 5.3 ANÁLISE DOS DADOS

Realizou-se uma análise descritiva das características sociodemográficas da população estudada e de suas respectivas prevalências de geohelmintos, protozoários patogênicos intestinais e de todos os parasitas intestinais em geral.



Tendo em vista que indivíduos de um mesmo domicílio estão expostos aos mesmos fatores de risco e compartilham hábitos de higiene semelhantes, é necessário considerar a existência de correlação entre os desfechos dentro de um mesmo domicílio, resultante da existência de uma estrutura hierárquica ou multinível. Nesse contexto, análises desenvolvidas com base em modelos tradicionais de regressão são inapropriadas, pois tratam as informações como independentes, desconsiderando a correlação existente. Assim, no presente estudo foram utilizados modelos de regressão logística multinível com dois níveis: indivíduos e domicílios. Três variáveis respostas foram analisadas: teste positivo para geohelmintos, para protozoários patogênicos intestinais e parasitas intestinais em geral.

O modelo logístico multinível pode ser expresso da seguinte forma:

$$\ln\left(\frac{p_{ij}}{1-p_{ij}}\right) = \beta'X_{ij} + \gamma'Z_j + u_{0j}$$

Onde:  $\ln\left(\frac{p_{ij}}{1-p_{ij}}\right)$  é o logaritmo da chance de o indivíduo  $i$  no domicílio  $j$  ser positivo para a parasitose sob investigação;  $\beta$  corresponde ao vetor de parâmetros associado à matriz de variáveis referente aos indivíduos ( $X_{ij}$ ); e  $\gamma$  é o vetor de parâmetros associados com a matriz de variáveis relativa aos domicílios ( $Z_j$ ). O efeito aleatório  $u_{0j}$  é assumido ser normalmente distribuído com média zero e variância  $\sigma_{u_0}^2$ .

De forma semelhante às variáveis de efeitos fixos do modelo logístico, a associação entre o efeito aleatório e o desfecho foi mensurada em termos de razão de chance e probabilidade. Assim, indivíduos residentes em domicílios situados a um desvio padrão acima da média teriam chance de ter exame positivo aumentada em  $(e^{+\sigma} - 1)\%$ . Por outro lado, moradores em domicílios situados a um desvio padrão abaixo da média teriam chance de ter exame positivo diminuída pelo seguinte fator:  $(1 - e^{-\sigma})\%$ .

Importante indicador utilizado em modelos de regressão multinível é o coeficiente de correlação intraclasse, definido como a proporção da variação não explicada atribuída à unidade de segundo nível. O coeficiente de correlação intraclasse também pode ser entendido como a correlação esperada entre dois indivíduos selecionados aleatoriamente de um mesmo domicílio (HOX, 2002).

O coeficiente de correlação intraclasse no modelo logístico multinível pode ser expresso pela seguinte expressão (HOX, 2002):

$$\rho = \frac{\sigma_{u0}^2}{\sigma_{u0}^2 + 3,29}$$

Onde:  $\sigma_{u0}^2$  é a variância do segundo nível.

As análises foram realizadas em duas etapas. Na primeira, denominada de univariada, foram selecionadas as variáveis estatisticamente significativas no nível de 25% (HOSMER; LEMESHOW, 2000). Na segunda etapa, apenas as variáveis estatisticamente significativas no nível de 5% permaneceram no modelo final.

As análises descritivas foram realizadas por meio do *software* SPSS versão 20. Os parâmetros dos modelos logísticos multiníveis foram estimados por meio da quase-verossimilhança preditiva (PQL) de segunda ordem, considerada o melhor procedimento de estimação disponível no *software* MLwiN (GOLDSTEIN; RASBASH, 1996; HOX, 2002).

#### 5.4 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa obedeceu aos aspectos éticos da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Foi feito o cadastro da pesquisa na Plataforma Brasil e a mesma passou por submissão e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (Ensp), em 30/06/2015, sob o parecer 1.130.429 com número CAAE 45074015.0.0000.5240. A coleta de dados na ESF 32 Vegeflora foi autorizada pela Secretaria da Saúde da cidade de Parnaíba-PI, mediante Termo de Autorização (Anexo B).

## 6 RESULTADOS

### 6.1 CARACTERIZAÇÕES DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

As 803 pessoas que fizeram exames de fezes estavam distribuídas em 294 domicílios, perfazendo 49,1% do total de domicílios da unidade de saúde. A Tabela 1 apresenta as distribuições da população total coberta pela ESF 32 e daquela que realizou exames, segundo

faixa etária. Conforme pode ser visto, existem diferenças importantes entre as duas populações. A participação de crianças de 0 a 4 anos e de 10 a 14 anos no total de pessoas que realizaram o exame é aproximadamente 70% maior do que aquela observada na população coberta pela ESF 32. Por outro lado, as proporções de indivíduos que realizaram exames nas faixas etárias de 15 a 19 e 20 a 39 anos correspondem, respectivamente, a 65% e 70% daquelas verificadas na população total da ESF.

Tabela 1 - Distribuição da população que realizou os exames de fezes no período 2012-2013 e daquela coberta pela ESF 32 de Parnaíba-PI em 2011, segundo faixas etárias

| Faixas etárias  | População analisada |              | População coberta pela ESF Vegeflora |              |
|-----------------|---------------------|--------------|--------------------------------------|--------------|
|                 | Número              | %            | Número                               | %            |
| 0 a 4 anos      | 80                  | 10,0         | 139                                  | 5,8          |
| 5 a 9 anos      | 100                 | 12,5         | 291                                  | 12,1         |
| 10 a 14 anos    | 111                 | 13,8         | 196                                  | 8,1          |
| 15 a 19 anos    | 75                  | 9,3          | 343                                  | 14,2         |
| 20 a 39 anos    | 199                 | 24,8         | 850                                  | 35,2         |
| 40 a 49 anos    | 87                  | 10,8         | 219                                  | 9,1          |
| 50 a 59 anos    | 55                  | 6,8          | 162                                  | 7,0          |
| 60 anos ou mais | 96                  | 11,9         | 217                                  | 9,0          |
| <b>Total</b>    | <b>803</b>          | <b>100,0</b> | <b>2.417</b>                         | <b>100,0</b> |

Fonte: Elaborado com base nos dados do Sistema de Informação de Atenção Básica – Siab, 2011-2013.

## 6.2 CARACTERIZAÇÕES DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA POR ASPECTOS INDIVIDUAIS E DOMICILIARES

Na Tabela 2 são apresentadas as características individuais e domiciliares da população avaliada. O percentual dos que realizaram exames foi maior para o sexo feminino (54,4%) e para indivíduos com até 14 anos (36,3%) e com idades entre 30 e 59 anos (32,1%).

A maior parte da população estudada residia em casas de alvenaria (76,3%), porém, parcela muito pequena morava em domicílios com coleta de lixo (24,7%). Aproximadamente 37% das pessoas avaliadas residiam em domicílios cujas famílias eram beneficiárias do Programa Bolsa Família. Observou-se maior participação de indivíduos que moravam em domicílios com 4 a 6 cômodos (61,4%) e com 4 a 6 residentes por domicílio (52,6%).

Quanto ao abastecimento de água, a maioria possuía acesso à rede pública (77,3%). Contudo, apenas 50,6% da população tratava a água para consumo no domicílio, seja por meio de filtração ou fervura e nenhum domicílio possuía esgotamento sanitário.

Tabela 2 - Distribuição dos pacientes da ESF 32 de Parnaíba-PI que realizaram exames de fezes no período 2012-2013, segundo características individuais e do domicílio

| Características               | Número | %     |
|-------------------------------|--------|-------|
| <b>Individuais</b>            |        |       |
| Sexo                          |        |       |
| Feminino                      | 437    | 54,4  |
| Masculino                     | 366    | 45,6  |
| Faixa etária                  |        |       |
| 0 a 4 anos                    | 80     | 10,0  |
| 5 a 14 anos                   | 211    | 26,3  |
| 15 a 29 anos                  | 158    | 19,7  |
| 30 a 59 anos                  | 258    | 32,1  |
| 60 anos e mais                | 96     | 11,9  |
| <b>Domiciliares</b>           |        |       |
| Casa de alvenaria             |        |       |
| Não                           | 190    | 23,7  |
| Sim                           | 613    | 76,3  |
| Coleta de lixo                |        |       |
| Não                           | 604    | 75,2  |
| Sim                           | 199    | 24,7  |
| Possui Programa Bolsa Família |        |       |
| Não                           | 509    | 63,3  |
| Sim                           | 294    | 36,6  |
| Nº de cômodos                 |        |       |
| Até 3                         | 129    | 16,2  |
| 4 a 6                         | 493    | 61,4  |
| 7 ou mais                     | 181    | 22,5  |
| Nº residentes/domicílio       |        |       |
| Até 3                         | 168    | 20,9  |
| 4 a 6                         | 422    | 52,5  |
| 7 ou mais                     | 213    | 26,5  |
| Possui água encanada          |        |       |
| Não                           | 182    | 22,7  |
| Sim                           | 621    | 77,3  |
| Filtra/ferve a água           |        |       |
| Não                           | 397    | 49,4  |
| Sim                           | 406    | 50,6  |
| Possui esgotamento sanitário  |        |       |
| Não                           | 803    | 100,0 |
| Sim                           | -      | -     |

Fonte: Elaborado com base nos dados do Sistema de Informação de Atenção Básica – Siab, 2012-2013.

### 6.3 PERFIL ENTEROPARASITÁRIO DA POPULAÇÃO DO ESTUDO

Na população estudada, foram encontrados 11 tipos diferentes de espécies dos enteroparasitas intestinais: *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, *Hymenolepis nana*, *Enterobius vermiculares*, *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica/E. díspar* e *Iodamoeba bütschlii* (Tabela 3).

Observou-se prevalência total de 21,1% para geohelminintos e de 20% para protozoários patogênicos, ambos considerados níveis moderados de parasitismo. Quanto à positividade para qualquer parasita intestinal, encontrou-se um nível alto (superior a 60%), com 516 indivíduos parasitados.

O parasita mais presente foi o protozoário comensal *Endolimax nana*, cuja prevalência foi de 31,6%, seguido por *Entamoeba coli*, com 22,4%. Apesar de serem comensais e não causarem nenhum dano à saúde humana, ambos possuem o mesmo modo de transmissão das espécies patogênicas.

Quanto às espécies de geohelminintos, as mais prevalentes foram *Ascaris lumbricoides*, com 13,6%, seguido por *Ancylostoma duodenale* (9,0%), *Trichuris trichiura* (1,2%) e *Strongyloides stercoralis* (0,5%).

Para os protozoários patogênicos intestinais, *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica/E. díspar* obtiveram as frequências de 16,4% e 4,7%, nesta ordem.

No que se refere às modalidades de parasitismo – associações entre espécies presentes em um mesmo indivíduo –, a frequência de monoparasitados (35,7%) foi levemente maior, seguidos por biparasitados (18,7%) e poliparasitados (9,6%).

Tabela 3 - Distribuição dos parasitas encontrados nos pacientes da ESF 32 de Parnaíba-PI que realizaram exames de fezes no período 2012-2013

| Parasitas                              | Em porcentagem           |             |                        |
|--|--------------------------|-------------|------------------------|
|  | Total de enteroparasitas | Geohelminto | Protozoário patogênico |
| <i>Ascaris lumbricoides</i>            | 13,6                     | 13,6        | -                      |
| <i>Ancylostoma duodenale</i>           | 9,0                      | 9,0         | -                      |
| <i>Trichuris trichiura</i>             | 1,2                      | 1,2         | -                      |
| <i>Strongyloides stercoralis</i>       | 0,5                      | 0,5         | -                      |
| <i>Hymenolepis nana</i>                | 0,5                      | -           | -                      |
| <i>Enterobius vermiculares</i>         | 0,2                      | -           | -                      |
| <i>Endolimax nana</i>                  | 31,6                     | -           | -                      |
| <i>Entamoeba coli</i>                  | 22,4                     | -           | -                      |
| <i>Giardia lamblia</i>                 | 16,4                     | -           | 16,4                   |
| <i>Entamoeba histolytica/E. díspar</i> | 4,7                      | -           | 4,7                    |
| <i>Iodamoeba bütschlii</i>             | 4,8                      | -           | -                      |
| Total                                  | (1) 64,3                 | (1) 21,1    | (1) 20,0               |

Fonte: Elaborado com base nos dados do Sistema de Informação de Atenção Básica – Siab, 2012-2013.

(1) Percentuais considerando todos os parasitas encontrados em cada indivíduo do estudo, incluindo os com bi e poliparasitismo.

#### 6.4 MODELOS DE REGRESSÃO LOGÍSTICA UNIVARIADOS E MULTIVARIADOS

A Tabela 4 apresenta o número de casos de geohelmintos e a proporção equivalente para cada categoria das variáveis analisadas, assim como a razão de chance não ajustada de infestação por geohelmintos e seus respectivos intervalos de confiança. Ao nível de significância de 25%, observou-se que o sexo masculino mostrou-se associado com maior chance de infestação por geohelmintos (RC=1,63; IC 75%: 1,28-2,08). Crianças com idades entre 5 e 14 anos apresentaram chance de infestação por geohelmintos mais de três vezes superior àquela observada entre crianças com menos de cinco anos.

Tabela 4 - Razão de chance não ajustada para infestação por geohelmintos dos pacientes da ESF 32 de Parnaíba-PI que realizaram exames de fezes no período 2012-2013, segundo características individuais e do domicílio

| Características               | Número | %    | Razão de chance | IC 75%    |
|-------------------------------|--------|------|-----------------|-----------|
| <b>Individuais</b>            |        |      |                 |           |
| Sexo                          |        |      |                 |           |
| Feminino                      | 77     | 17,6 | 1,00            | -         |
| Masculino                     | 92     | 25,1 | 1,63            | 1,28-2,08 |
| Faixa etária                  |        |      |                 |           |
| 0 a 4 anos                    | 8      | 4,7  | 1,00            | -         |
| 5 a 14 anos                   | 57     | 27,0 | 4,31            | 2,45-7,56 |
| 15 a 29 anos                  | 30     | 19,0 | 2,83            | 1,57-5,09 |
| 30 a 59 anos                  | 51     | 19,8 | 3,35            | 1,91-5,89 |
| 60 anos e mais                | 23     | 24,0 | 3,53            | 1,87-6,64 |
| <b>Domiciliares</b>           |        |      |                 |           |
| Casa de alvenaria             |        |      |                 |           |
| Não                           | 68     | 35,8 | 1,00            | -         |
| Sim                           | 101    | 16,5 | 0,31            | 0,22-0,43 |
| Coleta de lixo                |        |      |                 |           |
| Não                           | 149    | 24,7 | 1,00            | -         |
| Sim                           | 20     | 10,0 | 0,26            | 0,17-0,40 |
| Nº de cômodos                 |        |      |                 |           |
| Até 3                         | 31     | 24,0 | 1,00            | -         |
| 4 a 6                         | 118    | 23,9 | 0,90            | 0,60-1,34 |
| 7 ou mais                     | 20     | 11,0 | 0,31            | 0,18-0,53 |
| Nº de residentes              |        |      |                 |           |
| Até 3                         | 31     | 18,4 | 1,00            | -         |
| 4 a 6                         | 73     | 17,3 | 0,87            | 0,59-1,27 |
| 7 ou mais                     | 65     | 30,5 | 2,08            | 1,36-3,18 |
| Água encanada                 |        |      |                 |           |
| Não                           | 127    | 32,0 | 1,00            | -         |
| Sim                           | 42     | 10,3 | 0,63            | 0,44-0,90 |
| Ferve/filtra água             |        |      |                 |           |
| Não                           | 49     | 26,9 | 1,00            | -         |
| Sim                           | 120    | 19,3 | 0,22            | 0,16-0,29 |
| Possui Programa Bolsa Família |        |      |                 |           |
| Não                           | 101    | 19,8 | 1,00            | -         |
| Sim                           | 68     | 23,1 | 1,22            | 0,89-1,69 |
| <b>Efeito aleatório</b>       |        |      |                 |           |
| $\sigma_{u0}$                 | -      | -    | 3,60            | 3,22-4,02 |

Fonte: Elaborado com base nos dados do Sistema de Informação de Atenção Básica – Siab, 2012-2013.

A partir dos 15 anos, verificou-se uma relação direta entre a idade e a chance de ter sido infestado por geohelmintos. Em relação às características domiciliares, foram protetores para a infestação por geohelmintos os domicílios construídos com alvenaria (RC=0,31; IC 75%: 0,22-0,43), com coleta regular de lixo (RC=0,26; IC 75%: 0,17-0,40), com pelo menos sete cômodos (RC=0,31; IC 75%: 0,18-0,53), com água encanada (RC=0,63; IC 75%: 0,44-0,90) e cuja água era tratada (RC=0,22; IC=0,16-0,29). Já os residentes nos domicílios com pelo menos sete pessoas foram mais propensos a serem infestados por geohelmintos (RC=2,08; IC 75%: 1,36-3,18).

Conforme exposto na Tabela 5 para infestação por protozoários patogênicos, diferentemente do observado para a positividade de geohelmintos, a variável idade só se mostrou estatisticamente significativa na faixa etária de 15 a 29 anos (RC=0,41; IC 75%: 0,26-0,66) e a variável “sexo” não se mostrou estatisticamente significativa. No que diz respeito às variáveis domiciliares, o número de cômodos não esteve associado com a chance de positividade para os protozoários patogênicos. De forma semelhante ao modelo estimado para os geohelmintos, foram protetores para a infecção por protozoários patogênicos os domicílios construídos com alvenaria (RC=0,66; IC 75%: 0,48-0,90), com coleta regular de lixo (RC=0,38; IC 75%: 0,27-0,54), com água encanada (RC=0,73; IC 75%: 0,54-1,00) e cuja água era tratada (RC=0,35; IC=0,27-0,46). Indivíduos residentes em domicílios com pelo menos sete pessoas também foram mais propensos a serem infectados por protozoários patogênicos (RC=1,86; IC 75%: 1,26-2,75).



Tabela 5 - Razão de chance não ajustada para infestação por protozoários patogênicos dos pacientes da ESF 32 de Parnaíba-PI que realizaram exames de fezes no período 2012-2013, segundo características individuais e do domicílio

| Características               | Número | %    | Razão de chance | IC 75%    |
|-------------------------------|--------|------|-----------------|-----------|
| <b>Individuais</b>            |        |      |                 |           |
| Sexo                          |        |      |                 |           |
| Feminino                      | 90     | 20,6 | 1,00            | -         |
| Masculino                     | 71     | 19,1 | 0,87            | 0,69-1,09 |
| Faixa etária                  |        |      |                 |           |
| 0 a 4 anos                    | 19     | 23,8 | 1,00            | -         |
| 5 a 14 anos                   | 54     | 25,6 | 1,15            | 0,76-1,74 |
| 15 a 29 anos                  | 20     | 12,7 | 0,41            | 0,26-0,66 |
| 30 a 59 anos                  | 51     | 19,8 | 0,85            | 0,56-1,29 |
| 60 anos e mais                | 17     | 17,7 | 0,70            | 0,42-1,17 |
| <b>Domiciliares</b>           |        |      |                 |           |
| Casa de alvenaria             |        |      |                 |           |
| Não                           | 48     | 25,2 | 1,00            | -         |
| Sim                           | 113    | 18,4 | 0,66            | 0,48-0,90 |
| Coleta de lixo                |        |      |                 |           |
| Não                           | 139    | 23,0 | 1,00            | -         |
| Sim                           | 22     | 11,1 | 0,38            | 0,27-0,54 |
| Nº de cômodos                 |        |      |                 |           |
| Até 3                         | 28     | 21,7 | 1,00            | -         |
| 4 a 6                         | 98     | 19,9 | 0,85            | 0,58-1,25 |
| 7 ou mais                     | 35     | 19,3 | 0,94            | 0,61-1,46 |
| Nº de residentes              |        |      |                 |           |
| Até 3                         | 29     | 17,3 | 1,00            | -         |
| 4 a 6                         | 77     | 18,2 | 1,13            | 0,80-1,59 |
| 7 ou mais                     | 55     | 25,8 | 1,86            | 1,26-2,75 |
| Água encanada                 |        |      |                 |           |
| Não                           | 45     | 24,7 | 1,00            | -         |
| Sim                           | 116    | 18,7 | 0,73            | 0,54-1,00 |
| Ferve/filtra água             |        |      |                 |           |
| Não                           | 109    | 27,5 | 1,00            | -         |
| Sim                           | 52     | 12,8 | 0,35            | 0,27-0,46 |
| Possui Programa Bolsa Família |        |      |                 |           |
| Não                           | 100    | 19,6 | 1,00            | -         |
| Sim                           | 61     | 20,8 | 1,07            | 0,80-1,43 |
| <b>Efeito aleatório</b>       |        |      |                 |           |
| $\sigma_{u0}$                 | -      | -    | 2,71            | 2,64-2,79 |

Fonte: Elaborado com base nos dados do Sistema de Informação de Atenção Básica – Siab, 2012-2013.

Na Tabela 6 estão descritos os preditores da chance de ser infestado ou infectado por qualquer enteroparasita. Foram os mesmos valores observados para a positividade dos geohelmintos, com exceção do sexo que não foi estatisticamente significativo no nível de 25%. A idade e a chance de ter sido positivo para qualquer parasita mostraram uma relação direta. Foram protetores para as enteroparasitoses os domicílios construídos com alvenaria (RC=0,42; IC 75%: 0,29-0,61), com coleta regular de lixo (RC=0,23; IC 75%: 0,17-0,31), com pelo menos 7 cômodos (RC=0,38; IC 75%: 0,24-0,61), com água encanada (RC=0,36; IC 75%: 0,25-0,52) e cuja água era tratada (RC=0,19; IC=0,15-0,25).

Embora a variável número de residentes por domicílio tenha sido estatisticamente significativa no modelo não ajustado, seu efeito não seguiu o padrão observado para as duas parasitoses: geohelmintos e protozoários patogênicos. Enquanto nesses modelos residência com pelo menos sete pessoas se constituiu em fator de risco, no modelo para positividade para qualquer parasita a significância ocorreu para a categoria de 4 a 6 residentes, que apresentou efeito protetor (RC=0,65; IC 75%: 0,46-0,92).

Tabela 6 - Razão de chance não ajustada para infestação por qualquer enteroparasita dos pacientes da ESF 32 de Parnaíba-PI que realizaram exames de fezes no período 2012-2013, segundo características individuais e do domicílio

| Características               | Número | %    | Razão de chance | IC 75%    |
|-------------------------------|--------|------|-----------------|-----------|
| <b>Individuais</b>            |        |      |                 |           |
| Sexo                          |        |      |                 |           |
| Feminino                      | 277    | 63,4 | 1,00            | -         |
| Masculino                     | 239    | 65,3 | 1,11            | 0,90-1,36 |
| Faixa etária                  |        |      |                 |           |
| 0 a 4 anos                    | 40     | 50,0 | 1,00            | -         |
| 5 a 14 anos                   | 137    | 64,9 | 2,32            | 1,57-3,42 |
| 15 a 29 anos                  | 95     | 60,1 | 2,14            | 1,43-3,20 |
| 30 a 59 anos                  | 172    | 66,7 | 3,86            | 2,61-5,70 |
| 60 anos e mais                | 72     | 75,0 | 4,85            | 2,96-7,96 |
| <b>Domiciliares</b>           |        |      |                 |           |
| Casa de alvenaria             |        |      |                 |           |
| Não                           | 146    | 76,8 | 1,00            | -         |
| Sim                           | 370    | 60,4 | 0,42            | 0,29-0,61 |
| Coleta de lixo                |        |      |                 |           |
| Não                           | 430    | 71,2 | 1,00            | -         |
| Sim                           | 86     | 43,2 | 0,23            | 0,17-0,31 |
| Nº de cômodos                 |        |      |                 |           |
| Até 3                         | 90     | 69,8 | 1,00            | -         |
| 4 a 6                         | 332    | 67,3 | 0,79            | 0,53-1,28 |
| 7 ou mais                     | 94     | 51,9 | 0,38            | 0,24-0,61 |
| Nº de residentes              |        |      |                 |           |
| Até 3                         | 112    | 66,7 | 1,00            | -         |
| 4 a 6                         | 253    | 60,0 | 0,65            | 0,46-0,92 |
| 7 ou mais                     | 151    | 70,9 | 1,12            | 0,73-1,71 |
| Água encanada                 |        |      |                 |           |
| Não                           | 144    | 79,1 | 1,00            | -         |
| Sim                           | 372    | 59,9 | 0,36            | 0,25-0,52 |
| Ferve/filtra água             |        |      |                 |           |
| Não                           | 316    | 79,6 | 1,00            | -         |
| Sim                           | 200    | 49,3 | 0,19            | 0,15-0,25 |
| Possui Programa Bolsa Família |        |      |                 |           |
| Não                           | 319    | 62,7 | 1,00            | -         |
| Sim                           | 197    | 67,0 | 1,15            | 0,84-1,57 |
| <b>Efeito aleatório</b>       |        |      |                 |           |
| $\sigma_{u0}$                 | -      | -    | 4,16            | 4,08-4,23 |

Fonte: Elaborado com base nos dados do Sistema de Informação de Atenção Básica – Siab, 2012-2013.

Na Tabela 7 encontram-se as razões de chance e seus respectivos intervalos de confiança obtidos para os três desfechos sob investigação, ao nível de significância de 5%. Observaram-se diferenciais por sexo apenas em relação à positividade para geohelmintos. A chance de infestação por geohelmintos foi de 67% entre os homens quando comparados às mulheres. Em relação à idade, a maior chance de positividade para geohelmintos foi observada na faixa etária de 5 a 14 anos, em torno de 4 vezes superior àquela observada entre os menores de cinco anos. A partir dos 15 anos, aumentos na idade são acompanhados por crescimento na chance de infestações por geohelmintos. Relação direta entre idade e chance de positividade para qualquer enteroparasita também foi observada.

Residir em casa de alvenaria só se mostrou associada com a positividade para geohelminto, diminuindo a chance de infestação em 51% (RC=0,49; IC 95%: 0,29-0,83).

Indivíduos que residiam em áreas com coleta regular de lixo foram menos propensos a serem positivos para geohelmintos (RC=0,46; IC 95%: 0,23-0,91), protozoários patogênicos (RC=0,50; IC 95%: 0,27-0,92) e qualquer enteroparasita (RC=0,34; IC 95%: 0,20-0,57), assim como aqueles que moravam em domicílios nos quais a água de beber era tratada: (RC=0,28; IC 95%: 0,17-0,46), (RC=0,41; IC 95%: 0,20-0,65) e (RC=0,20; IC 95%: 0,12-0,33), respectivamente.

Apesar da inclusão de um conjunto de variáveis no modelo, ainda há uma parcela significativa de variação não explicada no nível do domicílio, conforme pode ser visto pelo valor do coeficiente de correlação intraclasse: 18%, 20% e 30%, respectivamente, nos modelos de positividade para geohelmintos, protozoários patogênicos e qualquer parasitose intestinal.

Os efeitos aleatórios indicam que os residentes em domicílios situados a um desvio padrão acima da média têm as chances de positividade aumentadas em 134% para geohelmintos, em 145% para protozoários patogênicos e em 229% para qualquer enteroparasita.

Tabela 7 - Razão de chance ajustada para infestação por geohelminhos e infecção por protozoários patogênicos e qualquer enteroparasita dos pacientes da ESF 32 de Parnaíba-PI que realizaram exames de fezes no período 2012-2013, segundo características individuais e do domicílio

| Características                        | Geohelminhos    |           | Protozoários patogênicos |           | Qualquer enteroparasita |           |
|--|-----------------|-----------|--------------------------|-----------|-------------------------|-----------|
|  | Razão de chance | IC 95%    | Razão de chance          | IC 95%    | Razão de chance         | IC 95%    |
| <b>Individuais</b>                     |                 |           |                          |           |                         |           |
| Sexo                                   |                 |           |                          |           |                         |           |
| Feminino                               | 1,00            | -         | -                        | -         | -                       | -         |
| Masculino                              | 1,67            | 1,10-2,51 | -                        | -         | -                       | -         |
| Faixa etária                           |                 |           |                          |           |                         |           |
| 0 a 4 anos                             | 1,00            | -         | -                        | -         | 1,00                    | -         |
| 5 a 14 anos                            | 4,01            | 1,60-10,1 | -                        | -         | 2,24                    | 1,14-4,40 |
| 15 a 29 anos                           | 2,94            | 1,13-7,69 | -                        | -         | 2,23                    | 1,11-4,47 |
| 30 a 59 anos                           | 3,82            | 1,52-9,59 | -                        | -         | 4,25                    | 2,18-8,28 |
| 60 anos e mais                         | 4,26            | 1,51-12,0 | -                        | -         | 6,00                    | 2,60-13,8 |
| <b>Domiciliares</b>                    |                 |           |                          |           |                         |           |
| Casa de alvenaria                      |                 |           |                          |           |                         |           |
| Não                                    | 1,00            | -         | -                        | -         | -                       | -         |
| Sim                                    | 0,49            | 0,29-0,83 | -                        | -         | -                       | -         |
| Coleta de lixo                         |                 |           |                          |           |                         |           |
| Não                                    | 1,00            | -         | 1,00                     | -         | 1,00                    | -         |
| Sim                                    | 0,46            | 0,23-0,91 | 0,50                     | 0,27-0,92 | 0,34                    | 0,20-0,57 |
| Ferve/filtra água                      |                 |           |                          |           |                         |           |
| Não                                    | 1,00            | -         | 1,00                     | -         | 1,00                    | -         |
| Sim                                    | 0,28            | 0,17-0,46 | 0,41                     | 0,20-0,65 | 0,20                    | 0,12-0,33 |
| <b>Efeito aleatório</b>                |                 |           |                          |           |                         |           |
| $\sigma_{u0}$                          | 2,34            | 2,28-2,40 | 2,45                     | 2,35-2,55 | 3,29                    | 3,18-3,40 |
| Coeficiente de correlação intraclasses |                 |           |                          |           |                         |           |
| $\rho$                                 | 0,18            |           | 0,20                     |           | 0,30                    |           |

Fonte: Elaborado com base nos dados do Sistema de Informação de Atenção Básica – Siab, 2012-2013.

Nota: -: não associado.

## 7 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Este estudo foi realizado na unidade de ESF 32 Vegeflora, localizada na periferia da cidade de Parnaíba, cujas ações em saúde são destinadas aos bairros Igaracu e Lagoa da Prata, ambos situados às margens do Rio Parnaíba, na divisa do estado do Piauí com o do Maranhão. Os bairros citados têm áreas predominantemente rurais, passíveis de alagamento no período chuvoso. A renda de parcela dessas famílias advém de atividades ligadas ao solo e ao rio, tais como lavoura, criação de animais e pesca (BRASIL, 2011b; SESA, 2015).

Em 2011, apenas 20,4% do total de domicílios da cidade de Parnaíba não tinham coleta de lixo, enquanto na área adscrita à ESF 32 e nos domicílios pesquisados esse percentual foi de 69,9% e 75,3%, respectivamente. O abastecimento público de água atingia 94,5% da população total da cidade, proporção similar à da população coberta pela ESF (91,3%) e superior à daquela estudada (77,3%). No que se refere ao esgotamento sanitário, apenas 1,0% dos habitantes de Parnaíba residiam em domicílios ligados à rede pública de esgoto, sendo que na população estudada nenhum domicílio era atendido por este serviço público (BRASIL, 2011b).

A positividade total observada neste estudo para qualquer parasita intestinal foi de 64,2%, percentual que reflete as condições socioeconômicas e de saneamento (CANTOS et al., 2003; MARTINS, et al., 2014). Essa prevalência de enteroparasitoses foi maior do que as encontradas em outros estudos realizados em cidades do Nordeste, como em Conde-PB (42,1%) e no sul do Piauí (51,0%) (OLIVEIRA FILHO et al., 2012; RAMOS JR., et al., 2004), mas foi bem similar àquelas verificadas em Bias Fortes-MG (63,8%) e Olinda-PE (64,2%) (ANDRADE et al., 2011; AGUIAR-SANTOS et al. 2013).

Tendo em vista o evidente declínio nas prevalências de enteroparasitoses no país (PELLON; TEIXEIRA, 1953; BRASIL, 1973; KATZ; PEIXOTO, 2000; CARVALHO et al., 2002; MALTA, 2006), era de se esperar patamares mais baixos de prevalências de parasitas intestinais, principalmente após a descentralização das ações de saúde, o maior acesso aos anti-helmínticos de largo espectro e a melhor situação de vida dessas comunidades (CARVALHO et al., 2002; VASCONCELOS et al., 2011).

A positividade para os geohelmintos ficou em torno de 21,1% e *Ascaris lumbricoides* foi a espécie mais prevalente (13,6%), a exemplo de outras investigações realizadas no Brasil (MOURA et al., 1997; PEREIRA; SANTOS, 2005; SILVA; SILVA, 2010; ANDRADE et al.,

2011; ROLLEMBERG et al., 2011; OLIVEIRA FILHO et al., 2012; AGUIAR-SANTOS et al., 2013). Os ancilostomídeos também foram encontrados em percentual considerável (8,9%), corroborando achados de outros estudos e evidenciando as precárias condições de higiene e contaminação ambiental dos bairros Lagoa da Prata e Igaracu (FALEIROS et al., 2004; FONSECA et al., 2010; ANDRADE et al., 2011; ROLEMBERG et al., 2011; OLIVEIRA FILHO et al., 2012).

Causou surpresa a baixa prevalência de *Trichuris trichiura* (1,2%), uma vez que compartilha a mesma forma de transmissão e distribuição geográfica de *Ascaris lumbricoides*. Porém, este fato pode ser atribuído à melhor adaptação dos *Ascaris* que possuem ovos rijos e viáveis por um longo período de tempo, os quais se aderem facilmente às superfícies, resistindo inclusive a lavagens (LUDUVICE, 2000; FONSECA et al., 2010).

Para protozoários patogênicos, a prevalência foi de 20,0%, considerada moderada. Nesta pesquisa, o protozoário intestinal de interesse médico mais encontrado foi *Giardia lamblia* (16,4%), que, embora seja mais prevalente nas Regiões Sul e Sudeste do país (MOURA et al., 1997; MELO; FERRAZ; ALEIXO, 2010), sua ocorrência ainda é comum no Nordeste (LEONEL et al., 2010; VASCONCELOS et al., 2011; AGUIAR-SANTOS et al., 2013). Contradizendo o esperado, a prevalência de *Giardia lamblia* foi maior do que a de *Entamoeba histolytica/dispar* (4,7%). Essa discrepância pode refletir diferenças entre as áreas nas quais os estudos foram desenvolvidos (RAMOS JR et al., 2000, 2004; FALEIROS et al., 2004). Além disso, as giárdias são infectantes desde sua eliminação nas fezes e seus cistos são resistentes a algumas formas de tratamento da água, podendo ser facilmente propagadas em ambientes com más condições de higiene (PESSOA; MARTINS, 1982; FALEIROS et al., 2004; REY, 2008; NEVES, 2009; SILVA; SILVA, 2010; VASCONCELOS et al., 2011).

Cabe ressaltar, no entanto, que prevalências significativas de *Giardia lamblia*, variando de 10,3% a 25,0%, foram encontradas em outros estudos realizados em Parnaíba e outras cidades do Piauí (ALVES et al., 2003; OLIVEIRA; COSTA; BEZERRA, 2001; RAMOS JR et al., 2004; LEONEL et al., 2010; FURTADO; MELO, 2011).

Em relação aos resultados dos modelos de regressão multinível, observou-se que a positividade para geohelmintos foi maior em todas as faixas etárias quando comparadas àquela composta por crianças de 0 a 4 anos, possivelmente devido à sua menor autonomia na locomoção e contato com o solo, bem como ao maior acesso aos serviços de saúde e tratamentos antiparasitários (MOURA et al., 1997; FALEIROS et al., 2004; KOMAGONE et al., 2007; OLIVEIRA, 2011; SILVA et al., 2011). Ressalta-se que, a despeito da pouca

variação, as chances de geohelmintíases foram maiores nas faixas etárias 5 a 14 anos e 60 anos ou mais, confirmando o conhecimento acumulado de que as infestações por geohelmintos tendem a se elevar entre crianças pré-escolares, atingem o pico entre os escolares, declinando na fase adulta e elevando-se novamente entre os idosos devido à baixa imunidade dos componentes desse segmento populacional (FURTADO; MELO, 2011; AGUIAR-SANTOS et al., 2013). A idade também apareceu como forte preditor da positividade para qualquer parasita intestinal, com maior chance de positividade entre idosos. Contudo, o segundo grupo com maior chance de infecção foi aquele composto por indivíduos com idades entre 30 e 59 anos. Contrariando todas as evidências, a infecção por protozoários patogênicos não se mostrou associada à idade.

Os homens foram mais propensos a serem infestados por geohelmintos quando comparados com as mulheres. Essa relação, no entanto, não foi verificada com a positividade para protozoários patogênicos, assim como no estudo de Crato-CE (VASCONCELOS et al., 2011). Porém, já foi encontrada associação entre os protozoários e o sexo masculino em outras pesquisas, evidenciando a falta de um padrão específico (KOMAGONE et al., 2007; OLIVEIRA FILHO et al., 2012). Sexo também não foi relacionado com a positividade para qualquer parasita intestinal neste estudo.

Outra variável associada apenas com a positividade por geohelmintos refere-se ao material com que a casa foi construída, com menores chances de positividade entre os residentes em casas de alvenaria. Porém, outros estudos não encontraram relação entre o tipo de casa e enteroparasitoses, mostrando que há outros fatores de maior relevância na transmissão das enteroparasitoses, como o ambiente e os hábitos familiares (FALEIROS et al., 2004; KOMAGONE et al., 2007; ARAÚJO FILHO et al., 2011; OLIVEIRA, 2011).

Em consonância com diversos estudos, residentes em domicílios que não possuem coleta regular de lixo apresentaram maiores chances de infecção para os três despejos estudados (FONSECA et al., 2010; ANDRADE et al., 2011; SILVA et al., 2011). A presença de lixo próximo dos domicílios também é apontada como fator de risco para a ocorrência das enteroparasitoses, pois pode ocasionar contaminação direta do solo ou atingir o lençol freático, além de atrair animais como insetos e cães, cujas presenças têm potencial zoonótico, inclusive para parasitoses intestinais (CARVALHO et al., 2002; AMARAL et al., 2003; FONSECA et al., 2010; CASSENOTE et al., 2011; FURTADO; MELO, 2011; LUDWIG et al., 2012; MENEZES, 2013).



O fato de o domicílio não ter acesso à rede pública de água não foi importante para nenhum dos três desfechos. Em contrapartida, residentes em domicílios cuja água usada para beber era tratada foram bem menos propensos a serem infectados. Outros estudos também encontraram associação entre o tratamento da água e a prevalência dos parasitas investigados nessa pesquisa (FALEIROS et al., 2004; ANDRADE et al., 2008; FONSECA et al., 2010; FURTADO; MELO, 2011). O costume de tratar a água pode estar associado com outros hábitos de higiene (ANDRADE et al., 2011; SILVA et al., 2011).

Um aspecto relevante desse estudo foi o fato de ter sido conduzido com base em análise multinível, tendo o domicílio como unidade de segundo nível. Assim, observou-se uma forte correlação entre a chance de infecção de residentes de um mesmo domicílio. Outras variáveis deveriam ser utilizadas para explicar a origem dessa correlação. Características das áreas nas quais esses domicílios estão localizados poderiam explicar essa variabilidade entre os domicílios. Outra variável importante, não disponível nesse estudo, refere-se ao nível educacional dos moradores. De qualquer forma, algumas variáveis indicadoras do *status* social foram utilizadas, inclusive se havia moradores que recebiam o benefício do Programa Bolsa Família, o que não se mostrou associado a nenhum desfecho.

A maior limitação dessa pesquisa diz respeito ao fato de que apenas uma parcela da população participou da mesma, o que pode enviesar os resultados. Porém os achados se mostraram bem consistentes quando comparados aos de outros estudos.

As prevalências encontradas neste estudo poderiam ser ainda maiores, uma vez que foram realizadas apenas técnicas qualitativas de diagnóstico sem repetição dos exames, quando existe recomendação para realização de três exames em dias alternados (CERQUEIRA; ARCANJO; ALCÂNTARA, 2007; SILVA; SILVA, 2010; DE CARLI, 2011; OLIVEIRA FILHO et al., 2012; MARTINS et al., 2014).

O plano global de combate às doenças tropicais negligenciadas 2008-2015 da OMS prevê a garantia do acesso gratuito e em tempo hábil de medicamentos preventivos.

O Plano Integrado do Ministério da Saúde, que prevê o controle das geohelmintíases na escola, tem realizado em diversos municípios brasileiros a desparasitação indiscriminada com Albendazol monodose para crianças de 5 a 14 anos (BRASIL, 2012a). Contudo, a despeito dos benefícios de um tratamento considerado simples, barato e não invasivo, o uso de monodose é controverso quanto à eficácia para alguns tipos de geohelminhos (AMATO NETO et al., 1990). É ainda questionável a não realização de exames prévios, apesar de

métodos diagnósticos serem um direito ao cidadão garantido pelo SUS (BRASIL, 2005; FERNANDES et al., 2012). Além disso, os protozoários patogênicos intestinais não são abrangidos pelo tratamento medicamentoso.

A Estratégia de Saúde da Família (ESF) é considerada o local oportuno para a realização de prevenção e controle das parasitoses intestinais, visto que é a porta de entrada da população nos serviços de saúde. Vale ressaltar que a atenção primária é prioridade no SUS, e em Parnaíba a ESF encontrava-se com cobertura pouco superior a 70% até 2013, com quase 40.000 pessoas na cidade sem qualquer acompanhamento e controle clínico de doenças, inclusive as parasitoses intestinais (BRASIL, 2013b). Esse dado também reflete a necessidade de ampliação da cobertura de ESF.

De fato, os profissionais que atuam nessas unidades de saúde têm utilizado o conhecimento que possuem para definirem ações educativas sobre profilaxia das enteroparasitoses e controle clínico, por meio da solicitação de exames laboratoriais e tratamento dos casos positivos.

A inclusão da escola como ambiente para promoção da saúde pode ser considerada um importante avanço para o controle das parasitoses intestinais. Porém, tal plano no Brasil ainda está em processo e o retorno dessas crianças para os mesmos locais de habitação, muitas vezes com precárias condições socioeconômicas, pode ser fator mantenedor das enteroparasitoses. Assim, os cuidados de higiene devem se concentrar nessas áreas, promovendo a integração dos hábitos de saúde individuais e ambientais.

De acordo com a classificação da WHO, é “aceitável” para nosso país um índice de até 20% de positividade, o qual é considerado nível baixo de enteroparasitoses. Porém, tal classificação baseia-se em países com nível de desenvolvimento bem menor do que o Brasil. Nos países desenvolvidos os níveis de prevalência estão próximos de zero.

Outro ponto essencial verificado neste estudo foi a escassez de publicações sobre parasitoses no estado do Piauí e no município de Parnaíba. As prevalências de enteroparasitas mostradas nesse estudo reforçam a necessidade de ações de educação em saúde, ofertando orientações básicas sobre o saneamento local, cuidados pessoais e o reconhecimento da doença.

Dada a importância atual das parasitoses intestinais como agravo negligenciado, cujas ações de vigilância e controle dessa doença requerem planejamento, com mensurações

fidedignas, principalmente em nível nacional, sugere-se a inclusão deste agravo à saúde no Sistema Nacional de Agravos Notificáveis (Sinan).

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J. I. A.; GONÇALVES, A. Q.; SODRÉ, F. C.; PEREIRA, S. dos R.; BÓIA, M. N.; LEMOS, E. R. S. de; DAHER, R. R. Intestinal protozoa and helminths among Terena Indians in the State of Mato Grosso do Sul: high prevalence of *Blastocystis hominis*. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n.6, p. 631-634, nov./dez. 2007.
- 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**, Porto Alegre, v. 89, n. 3, p. 250-255, maio/jun. 2013.
- 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**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 667-670, mar./abr. 2003.
- AMARAL, L. A.; NADER FILHO, A.; ROSSI JUNIOR, O. D.; FERREIRA, F. L. A.; BARROS, L. S. S. Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais. **Revista de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 4, p. 510-4, 2003.
- AMATO NETO, V.; MOREIRA, A. A. B.; FERREIRA, G. M. P.; NSCIMENTO, S. A. B. do; MATSUBARA, L.; CAMPOS, R.; PINTO, P. L. S. Avaliação da atividade terapêutica do albendazol sobre infecções experimental e humana pela *Hymenopelis nana*. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 185-188, maio/jun. 1990.
- ANDRADE, E. C. de; LEITE, I. C. G.; VIEIRA, M. de 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**, Brasília, v. 20, n. 3, p. 337-344, jul./set. 2011.
- ANDRADE, S. M. O. **A pesquisa científica em saúde: concepção e execução**. 6. ed. rev. Campo Grande: Atual, 2013.
- ANGOLA. Centro de Investigação em Saúde de Angola – Cisa. Inquérito epidemiológico de malária, schistosomíase e geohelmintíases às populações do Dande (Bengo/Angola). **Cadernos CISA**, n. 2, dez. 2011.
- ANTUNES, R. M.; ANTUNES, J. V. M.; André OLIVEIRA, L. G. A.; BELINELO, V. J.; VIEIRA FILHO, S. A. Prevalência de enteroparasitoses em crianças de um centro escolar de ambiente rural de São Mateus, ES, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 7, n. 12, p. 1-8, 2011. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2011a/saude/prevalencia.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2015.
- ARAÚJO FILHO, H. B.; CARMO-RODRIGUES, M. S.; MELLO, C. S.; MELLI, L. C. F. L.; TAHAN, S.; MORAIS, M. B. de. Parasitoses intestinais se associam a menores índices de peso e estatura em escolares de baixo estrato socioeconômico. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 521-528, 2011.

ARAÚJO-JORGE, T. O passivo da saúde pública do século passado tem de ser enfrentado. **RADS Comunicação em Saúde**, Rio de Janeiro, n. 104, p. 20-21, abr. 2011.

AUTO, H. J. de F. **Doenças infecciosas e parasitárias**. Rio de Janeiro: Revinter, 2002.

BETHONY, J.; BROOKER, S.; ALBONICO, M.; GEIGER, S. M.; LOUKAS, A.; DIEMERT, D.; HOTEZ, P. J. Soil-transmitted helminth infections: *ascariasis*, *trichuriasis*, and hookworm. **Lancet**, v. 367, n. 9521, p. 1521-1532, May. 2006. Review. PubMed PMID: 16679166. Disponível em: <[http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(06\)68653-4/fulltext#article\\_upsell](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(06)68653-4/fulltext#article_upsell)>. Acesso em: 13 jan. 2014.

BHUTTA, Z. A.; SOMMERFELD, J.; LASSI, Z. S.; SALAM, R. A.; DAS, J. K. Global burden, distribution, and interventions for infectious diseases of poverty. **Infectious Diseases of Poverty**, v. 3, p. 2, 2014. Disponível em: <<http://www.idpjournals.com/content/3/1/21>>. Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab**. Brasília-DF, dez. 2013a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento da Atenção Básica – DAB. **Teto, credenciamento e implantação das estratégias de Agentes Comunitários de Saúde, Saúde da Família e Saúde Bucal. Unidade Geográfica: Município - Parnaíba/PI**. Competência: jan. 2013 a dez. 2013, 2013b. Disponível em: <[http://dab.saude.gov.br/dab/historico\\_cobertura\\_sf/historico\\_cobertura\\_sf\\_relatorio.php](http://dab.saude.gov.br/dab/historico_cobertura_sf/historico_cobertura_sf_relatorio.php)>. Acesso em: 19 mar. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadernos de Atenção Básica**. Saúde na escola. Brasília-DF, n. 24, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **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- Plano de Ação 2011-2015**. Brasília-DF, 2012a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Atenção Básica**. Série E. Legislação em Saúde. Brasília-DF, 2012b. Disponível em: <<http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/pnab.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses**. Brasília-DF, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM)**. Brasília: Departamento de Análise de Situação de Saúde, 2011a. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>>. Acesso em: mar. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Atenção Básica – Siab**. Secretaria de Assistência à Saúde. DAB-Datasus. Secretaria Municipal de Saúde de Parnaíba-PI, 2011b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Superintendência de Campanhas de Saúde Pública – Sucam. **Campanhas contra Ancilostomose e Esquistossomose**. Brasília: Sucam, 1973.

BRENER, B.; MATTOS, D. P. B. G. de; MILLAR, P. R.; ARASHIRO, E. K. N.; DUQUE-FERREIRA, V.; SUDRÉ, A. P. Estudo da contaminação de praças públicas de três municípios do estado do Rio de Janeiro, Brasil, por ovos de larvas de helmintos. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v. 37, n. 3, p. 247-254, jul./set. 2008.

CAMILLO-COURA, L. Fatores relacionados à morbidade das geohelmintíases. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 8, n. 5, p. 289-304, set./out. 1974.

CANTOS, G. A.; DUTRA, R. L.; HILSENDEGER, T.; GUIDIS, A. R. G. Análise quanto à ocorrência de parasitas intestinais em amostras fecais processadas em um laboratório de Criciúma-SC. **NewsLab**, São Paulo, v. 56, p. 78-86, 2003.

CARVALHO, O. dos 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**, Uberaba, v. 35, n. 6, p. 597-600, 2002. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822002000600009>>. Acesso em 10 mar. 2015.

CASSENOTE, A. J. F.; PINTO NETO, J. M.; LIMA-CATELANI, A. R. de A.; FERREIRA, A. W. Contaminação do solo por ovos de geo-helmintos com potencial zoonótico na municipalidade de Fernandópolis, Estado de São Paulo, entre 2007 e 2008. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 44, n. 3, p. 371-374, maio/jun. 2011.

CERQUEIRA, E. J. L.; ARCANJO, M. S.; ALCÂNTARA, L. M. Análise comparativa da sensibilidade da técnica de Willis, no diagnóstico parasitológico da ancilostomíase. **Diálogos & Ciência**, Salvador, v. 5, n. 10, p. 1-7, 2007.

CHAVES, É. 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**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 1, p. 39-41, jan./mar. 2006. Disponível em: <<http://sbac.org.br/rbac/002/22.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2015.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Brasília-DF, 2013. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2014.

CPQRR – Centro de Pesquisas René Rachou/FIOCRUZ MINAS – Fundação Oswaldo Cruz. **Entrevista com Dr. Naftale Katz – Coordenador do Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose e Geo-helmintos**. Belo Horizonte, 21.01.2014. Disponível em: <[http://www.cpqrr.fiocruz.br/pg\\_teste/pt/quem-somos/historia/](http://www.cpqrr.fiocruz.br/pg_teste/pt/quem-somos/historia/)>. Acesso em: 11 mar. 2015.

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

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

- EKUNDAYO, O. J.; ALIYU, M. H.; JOLLY, P. E. A review of intestinal helminthiasis in Nigeria and the need for school-based intervention. **Journal of Rural and Tropical Public Health**, v. 6, p. 33-39, 2007. Disponível em: <<http://www.jcu.edu.au/jrtp/v06jolly.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2014.
- EOM, K. S.; YONG, T.; SOHN, W.; CHAI, J.; MIN, D.; RIM, H.; JEON, H.; BANOUVONG, V.; INSISIENGMAY, B.; PHOMMASACK, B. Prevalence of helminthic infections among inhabitants of Laos PDR. **Korean J Parasitol.**, v. 52, n. 1, p. 51-56, Feb. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3347/kjp.2014.52.1.51>>. Acesso em: 02 set. 2014.
- ESCOBAR-PARDO, M. L.; GODOY, A. P. O. de; MACHADO, R. S.; RODRIGUES, D.; NETO, U. F.; KAWAKAMI, E. Prevalence of intestinal parasites in children at the Xingu Indian Reservation. Prevalência de parasitoses intestinais em crianças do Parque Indígena do Xingu. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 86, n. 6, p. 493-496, 2010.
- FALEIROS, J. M. M.; GALLO, G.; SILVA, M. M. K.; RAFAUL, R.; NASORRI, A.R.; PIPINO, L. F. R.; JUNQUEIRA, R.B.; PINTO, P. L. Ocorrência de enteroparasitoses em alunos da escola pública de ensino fundamental do município de Catanduva (São Paulo, Brasil). **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 63, n. 2, p. 243-247, 2004.
- FERNANDES, S.; BEORLEGUI, M.; BRITO, J. M.; ROCHA, G. Protocolo de parasitoses intestinais. **Acta Pediátrica Portuguesa**, v. 43, n. 1, p. 35-41, 2012.
- FONSECA, E. O. L.; TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L.; CARMO, E. H.; COSTA, M. da C. N. Prevalência e fatores associados às geohelmintíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 143-152, 2010.
- FUNDAÇÃO CEPRO. Secretaria de Planejamento. **Piauí em números: situação socioeconômica**. 8. ed. Teresina, 2010. Disponível em: <[http://www.cepro.pi.gov.br/download/201105/CEPRO03\\_937a2375bf.pdf](http://www.cepro.pi.gov.br/download/201105/CEPRO03_937a2375bf.pdf)>. Acesso em: 04 set. 2014.
- 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**, Uberaba, v. 44, n. 4, p. 513-515, jul./ago. 2011.
- GABRIE, J. A.; RUEDA, M. M.; CANALES, M.; GYORKOS, T. W.; SANCHEZ, A. L. School hygiene and deworming are key protective factors for reduced transmission of soil-transmitted helminths among schoolchildren in Honduras. **Parasites & Vectors**, v. 7, p. 354, 2014. Disponível em: <<http://www.parasitesandvectors.com/content/7/1/354>>. Acesso em: 02 set. 2014.
- GAMBOA, M. I.; KOZUBSKY, L. E.; COSTAS, M. E.; GARRAZA, M.; CARDOZO, M. I.; SUSEVICH, M. L. MAGISTRELLO, P. N.; NAVONE, G. T. Asociación entre geohelmintos y condiciones socioambientales em diferentes poblaciones humanas de Argentina. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 26, n. 1, p. 1-8, Jul. 2009.
- GASPARINI, E. A.; PORTELLA, R. B.; CARVALHAL, R. C. de A. **Manual de parasitoses intestinais**. Rio de Janeiro: Ed. Rubio, 2004.

GIOIA, I. Prevalência de parasitoses intestinais entre os usuários do centro de saúde do distrito de Sousas, Campinas-SP. (1986-1990). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 25, n. 3, p. 177-182, 1992.

GOLDSTEIN, H.; RASBASH, J. Improved approximations for multilevel models with binary responses. **Journal of the Royal Statistical Society**, v. 159, n. 3, p. 505-513, 1996.

HOSMER, D. W.; LESMESHOW, S. **Applied logistic regression**. 2. ed. New York: Wiley, 2000.

HOX, J. J. **Multilevel analysis: techniques and applications**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates-LEA, 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de indicadores sociais**. Uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro, n. 27, 2010a.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Cidades@**. Censo Demográfico 2010: resultados do universo – indicadores sociais municipais. Rio de Janeiro, 2010b. Disponível em:

<<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=220770&idtema=79&search=piauí%7Cparnaíba%7Ccenso-demografico-2010:-resultados-do-universo-indicadores-sociais-municipais-->>. Acesso em: 10 fev. 2014.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. Piauí – Parnaíba. Rio de Janeiro, 2010c. Disponível em:

<<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=220770&search=piauí|parnaíba>>. Acesso em: 10 mar. 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Retratos do Brasil e do Piauí. Teresina, 2011. Disponível

em:<[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/pdf/censo\\_2010\\_piaui.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/pdf/censo_2010_piaui.pdf)>. Acesso em: 10 fev. 2014.

JEJAW, A.; ZEYNUDIN, A.; ZEMENE, E.; BELAY, T. Status of intestinal parasitic infections among residents of Jimma Town, Ethiopia. **BMC Research Notes**, v. 7, n. 502, 2014. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1756-0500/7/502>>. Acesso em: 02 set. 2014.

KATZ, N.; PEIXOTO, S. V. Análise crítica da estimativa do número de portadores de esquistossomose mansoni no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 33, n. 3, p. 303-308, maio/jun. 2000.

KOMAGOME, S. H.; ROMAGNOLI, M. P. de M.; PREVIDELLI, I. T. S.; FALAVIGNA, D. L. M.; DIAS, M. L. G. G.; GOMES, M. L. Fatores de risco para infecção parasitária intestinal em crianças e funcionários de creche. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, n. 6, supl. 2, p. 442-447, 2007.

LEONEL, J. S.; FURTADO, L. F. V.; SOUZA, A. C.; GUIMARÃES, H. R.; SANTOS, B. da S.; ALVES, F. V.; ALVES, M. P.; CRUZ, M. de A.; AMORIM, A. C. das S.; BORGES, E. P.; MELO, A. C. F. L. **Prevalência de enteroparasitoses em manipuladores de hortaliças, Parnaíba, Piauí** – Resultados preliminares. Parnaíba: Projeto PIBIC/Universidade Federal do Piauí, 2010. Disponível em:



<<http://leg.ufpi.br/19sic/Documentos/RESUMOS/Vida/Jhadson%20Silva%20Leonel.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2016.

LOPES, A. C.M.; BITENCOURT, F. C.; MELO, C. M. de; MADI, R. R.; ANDRADE, R. de M. S.; BRITO A. M. G. de. Geohelmintíases: prevalência amostral em Aracaju (SE) entre 2007 a 2010. **Scire Salutis**, Aquidabã, v. 3, n. 1, p. 28-36, 2013.

LUDUVICE, M. Experiência da Companhia de Saneamento do Distrito Federal na reciclagem agrícola de biossólido. In: BETTIOL W.; CAMARGO, O. A. (Org.). **Impacto ambiental do uso agrícola do lodo de esgoto**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000. p. 245-258.

LUDWIG, K. M.; RIBEIRO, A. L. T.; CONTE, A. de 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 Sciences Institute**, v. 30, n. 3, p. 271-276, 2012.

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

MALTA, R. C. G. **Estudo epidemiológico dos parasitas intestinais em crianças no município de Votuporanga – SP**. Campinas, 2006. 124f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Parasitologia, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, Campinas, 2006.

MARTINS, N. D.; CARDOSO, K. C. I.; COUTO, Á. A. D. Estudo da prevalência de enteroparasitoses no município de Ferreira Gomes/AP após a enchente em 2011. **Biota Amazônia**, Macapá, v. 4, out. 2014. Disponível em: <<http://periodicos.unifap.br/index.php/biota/article/view/853>>. Acesso em: 11 mar. 2015.

MASCARINI, Luciene M.; PRADO, Matildes S.; ALVIM, Sheila; STRINA, Agostino; BARRETO, Mauricio L. Impacto de um programa de saneamento ambiental na prevalência e na incidência das parasitoses intestinais na população de idade escolar de Salvador. **Revista Veracidade**, n.4, 2009. Acesso em: 12 jun. 2013. Disponível em: <[http://www.veracidade.salvador.ba.gov.br/v4/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11&Itemid=3](http://www.veracidade.salvador.ba.gov.br/v4/index.php?option=com_content&view=article&id=11&Itemid=3)>. Acesso em 13 jan. 2014.

MATTHYS, B.; BOBIEVA, M.; KARIMOVA, G.; MENGLIBOEVA, Z.; JEAN-RICHARD, V.; HOIMNAZAROVA, M.; KURBONOVA, M.; LOHOURIGNON, L. K.; UTZINGER, J.; WYSS, K. Prevalence and risk factors of helminths and intestinal protozoa infections among children from primary schools in western Tajikistan. **Parasites & Vectors**, v. 4, p. 195, Oct. 2011. Disponível em: <<http://www.parasitesandvectors.com/content/4/1/195>>. Acesso em: 02 set. 2014.

MCMANUS, D. P.; BIERI, F. A.; SHENG LI, Y.; WILLIAMS, G. M.; YUAN, L.; HENGLIN, Y.; DU, Z.; CLEMENTS, A. C.A.; STEINMANN, P.; RASO, G.; YAP, P.; MAGALHÃES, R. J. S.; STEWART, D.; ROSS, A. G.; HALTON, K.; ZHOU, X.; OLVEDA, R. M.; TALLO, V.; GRAY, D. J. Health education and the control of intestinal worm infections in China: a new vision. **Parasites & Vectors**, v. 7, p. 344, 2014. Disponível em: <<http://www.parasitesandvectors.com/content/7/1/344>>. Acesso em: 02 set. 2014.

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. Disponível em:  
<<http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/ccaatropica/article/view/335/388>>.  
Acesso em: 12 out. 2014.

MELO, E. M.; FERRAZ, F. N.; ALEIXO, D. L. Importância do estudo da prevalência de parasitos intestinais de crianças em idade escolar. **SaBios: Revista de Saúde e Biologia**, v. 5, n. 1, p. 43-47, jan./jul. 2010.

MENEZES, R. A. de O. **Caracterização epidemiológica das enteroparasitoses evidenciadas na população atendida na unidade básica de saúde Congós no município de Macapá-Amapá**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2013. Disponível em:  
<<http://www2.unifap.br/ppcs/files/2012/02/Disserta%C3%A7%C3%A3o-de-mestrado-RUBENS-25.03.2013.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2014.

MOURA, E. C.; BRAGAZZA, L. M.; COELHO, M. F. L.; AUN, S. M. F. Prevalência de parasitose intestinal em escolares da primeira série de uma escola pública. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 73, n. 6, p. 406-410, 1997.

NEVES, D. P. **Parasitologia dinâmica**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

NEVES, D. P.; MELO, A. L. de; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia humana**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2010.

OLIVEIRA FILHO, A. A. de; ABRANTES, H. F. L.; FERNANDES, H. M. B.; VIANA, W. P.; PINTO, M. S. de A.; CAVALCANTI, A. L.; FREITAS, F. I. de S. Perfil enteroparasitológico dos habitantes de uma cidade do Nordeste do Brasil. Enteroparasitological profile of inhabitants from a city of Northeast Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 179-82, maio/jun. 2012.

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

OLIVEIRA, M. A. A. de. **Prevalência de enteroparasitoses em uma comunidade carente de Fortaleza-CE: comparação entre duas décadas**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação do Departamento de Patologia e Medicina Legal da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

OPAS – Organización Panamericana de la Salud. **Reunión sobre el Control de las Helminthiasis Intestinales en el Contexto de AIEPI**. Rio de Janeiro, 1998.

PACIFICO, B. B. O.; BASTOS, M. P.; UCHÔA, C. M. A. Contaminação parasitária em alfaces crespas (*Lactuca sativa* var. *crispa*), de cultivos tradicional e hidropônico, comercializadas em feiras livres do Rio de Janeiro (RJ). **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 72, n. 3, p. 219-225, 2013.

PALMA, E. J.; GONÇALVES, I. L.; BARATTO, T.; CICHOTA L. C.; GRAZZIOTIN, N. A. Pesquisa de parasitas intestinais em conteúdo subungueal e material fecal em pré-escolares. **NewsLab**, ed. 123, p. 112-118, 2014. Disponível em:

<[http://www.newslab.com.br/newslab/revista\\_digital/123/artigo-6.pdf](http://www.newslab.com.br/newslab/revista_digital/123/artigo-6.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2014.

PELLON, A. B.; TEIXEIRA, I. **Distribuição geográfica da esquistossomose mansônica no Brasil**. Rio de Janeiro: Divisão de Organização Sanitária, 1950.

PELLON, A. B.; TEIXEIRA, I. O inquérito helmintológico escolar em cinco estados das regiões Leste, Sul e Centro-Oeste. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENE. **Anais...** Curitiba: Ministério da Educação e Saúde, Departamento Nacional de Saúde, Divisão de Organização Sanitária, 1953.

PEREIRA, C. W.; SANTOS, F.N. Prevalência de geo-helminthíases em crianças atendidas na rede pública de saúde de Neópolis, município do estado de Sergipe. **Revista Brasileira de Análises Clínicas** v. 37, p.111-114, 2005.

PESSOA, S. B.; MARTINS, A. V. **Parasitologia médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.

QUIHU, L.; MORALES, G. G.; MÉNDEZ, R. O.; LEYVA, J. G.; ESPARZA, J.; VALENCIA, M. E. Could giardiasis be a risk factor for low zinc status in schoolchildren from northwestern Mexico? A cross-sectional study with longitudinal follow-up. **BMC Public Health**, v. 10, p. 85, 2010. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/85>>. Acesso em: 02 set. 2014.

RAMOS JR., A. N.; MACEDO, H. W. de; RODRIGUES, M. C.; PERALTA, R. H. S.; MACEDO, N. A. de; MARQUES, M. da C.; ALVES, J. R.; PAES, A. de N.; CASTRO, J. A. F. de; ARAÚJO, A. J. G.; PERALTA, J. M. Estudo soroprevalência da cisticercose humana em um município do Estado do Piauí, Região Nordeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1545-1555, 2004.

RAMOS JR., A. N.; MACEDO, H. W.; CHIEFFI, P. P.; GONÇALVES, M. L. C.; CARVALHO, D. M.; ALVES, J. R.; FERREIRA, L. F.; ARAÚJO, A. Sobre o resultado de exames parasitológicos de fezes em povoados do entorno do Parque Nacional Serra da Capivara, sudeste do Piauí: um paradoxo. **Saúde Coletiva**, v. 5, p. 468-469, 2000.

REY, L. **Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

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

REY, L. **Parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001b.

ROCHA, R. A. P. da. **Determinantes das parasitoses intestinais em população infantil de assentamentos rurais do município de Alegre, ES**: um modelo de análise hierarquizado. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós- Graduação em Doenças Infecciosas do Centro Biomédico da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013. Disponível em: <[http://www.bdtd.ufes.br/tesesimplificado/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=463](http://www.bdtd.ufes.br/tesesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=463)>. Acesso em: 12 out. 2014.

ROLLEMBERG, C. V. V.; SANTOS, C. M. B.; SILVA, M. M. B. L.; SOUZA, A. M. B.; SILVA, Â. M da; ALMEIDA, J. A. P. de; ALMEIDA, R. P. de; JESUS, A. R. de. Aspectos epidemiológicos e distribuição geográfica da esquistossomose e geo-helmitos, no Estado de Sergipe, de acordo com os dados do Programa de Controle da Esquistossomose. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 44, n. 1, p. 91-96, jan./fev. 2011.

SALAM, R. A.; MAREDA, H.; DAS, J. K.; LASSI, Z. S.; BHUTTA, Z. A. Community-based interventions for the prevention and control of helminthic neglected tropical diseases. **Infectious Diseases of Poverty**, v. 3, p. 23, 2014. Disponível em: <<http://www.idpjournals.com/content/3/1/23>>. Acesso em: 02 set. 2014.

SALLES, J. M.; MORAES, L. A.; SALLES, M. C. Hepatic amebiasis. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 7, n. 2, p. 96-110, 2003.

SESA – Secretaria Municipal da Saúde de Parnaíba-PI. Departamento da Atenção Básica. 2015.

SHOBHA, M.; BITHIKA, D.; BHAVESH, S. The prevalence of intestinal parasitic infections in the urban slums of a city in Western India. **Journal of Infection and Public Health**, v. 6, n. 2, p.142-149, Apr. 2013.

SILVA, E. F. da; SILVA, E. B. da; ALMEIDA, K. de S.; SOUSA, J. J. N. de; FREITAS, F. L. da C. Enteroparasitoses em crianças de áreas rurais do município de Coari, Amazonas, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v. 38, n. 1, p. 35-43. jan./mar. 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/view/6219/4727>>. Acesso em: 12 jan. 2014.

SILVA, J. C.; FURTADO, L. F.V.; FERRO, T. C.; BEZERRA, K. de 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**, Uberaba, v. 44, n. 1, p. 100-102, jan./fev. 2011.

SILVA, L. P.; SILVA, R. M. G. da. Ocorrência de enteroparasitos em Centros de Educação Infantil no Município de Patos de Minas, MG, Brasil **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 26, n. 1, p. 147-151, jan./fev. 2010. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/7038/4665>>. Acesso em: 12 jan. 2014.

TCHUENTÉ, L. T.; NOUMEDEM, C. D.; NGASSAM, P.; KENFACK, C. M.; GIPWE, N. F.; DANKONI, E.; TARINI, A.; ZHANG, Y. Mapping of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis in the regions of Littoral, North-West, South and South-West Cameroon and recommendations for treatment. **BMC Infectious Diseases**, v. 13, p. 602, 2013. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2334-13-602.pdf>>. Acesso em: 03 jan. 2014.

UCHÔA, C. M. A.; ALBUQUERQUE, M. C de; CARVALHO, F. M. de; FALCÃO, A. O.; SILVA, P. da; BASTOS, O. M. P. Parasitismo intestinal em crianças e funcionários de creches comunitárias na cidade de Niterói-RJ, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v. 38 n. 4, p. 267-278, out./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/view/8592/6075>>. Acesso em: 13 jan. 2014.

VASCONCELOS, I. A. B.; OLIVEIRA, J. W.; CABRAL, F. R.F.; COUTINHO, H. D. M.; MENEZES, I. R. A. Prevalência de parasitoses intestinais entre crianças de 4-12 anos no Crato, Estado do Ceará: um problema recorrente de saúde pública. **Acta Scientiarum Health Sciences**, Maringá, v. 33, p. 35-41, 2011.

VINHA, C. Incidência de ancilostomídeos, *Ascaris* e *Trichuris* no Brasil. **Revista Brasileira de Malária e Doenças Tropicais**, v. 21, n. 3, p. 549-57, 1969.

WHO – World Health Organization. **First WHO report on neglected tropical diseases: working to overcome the global impact of neglected tropical diseases** (WHO), 2010. Disponível em: <[http://www.who.int/intestinal\\_worms/strategy/en/](http://www.who.int/intestinal_worms/strategy/en/)> Acesso em: 10 jul. 2015.

WHO – World Health Organization. **Helminth control in school-age children: a guide for managers of control programmes**. 2. ed. Geneva, 2011.

## APÊNDICE A – TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE PRONTUÁRIOS EM PROJETOS DE PESQUISA



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ-FIOCRUZ  
ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SÉRGIO AROUCA-ENSP

### TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE PRONTUÁRIOS EM PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** "GEOHELMINTÍASES E PROTOZOSES INTESTINAIS EM POPULAÇÃO ADSCRITA À ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA DE PARNAÍBA-PI"

**Pesquisadora Responsável:** ISLANDIA MARIA RODRIGUES SILVA

**Orientador:** Prof. Dr. IURI DA COSTA LEITE pesquisador da ENSP/FIOCRUZ, com o SIAPE: 0463781.

Como pesquisadora acima qualificada comprometo-me cumprir rigorosamente, sob as penas da Lei, as Normas Internas aqui estabelecidas para a utilização de dados de prontuários de pacientes da unidade de Estratégia Saúde da Família Vegeflora-módulo 32, da cidade de Parnaíba (PI), que se constituem na base de dados do presente Projeto de Pesquisa (Formulário de Pesquisa-Coleta de Dados), tomando por base as determinações legais previstas nos itens III.3.i e III.3.t das **Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução CNS 466/12)** e **Diretriz 12 das Diretrizes Éticas Internacionais para Pesquisas Biomédicas Envolvendo Seres Humanos (CIOMS 1993)**, que dispõem:

d) o acesso aos dados registrados em prontuários de pacientes ou em bases de dados para fins de pesquisa científica (Formulário de Pesquisa – Coleta de Dados) será autorizado apenas para pesquisadores do Projeto de Pesquisa devidamente aprovado pelas instâncias competentes da ENSP/FIOCRUZ e pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/ENSP).

e) os pesquisadores (auxiliares, adjuntos, coordenador) terão compromisso com a privacidade e a confidencialidade dos dados pesquisados, preservando integralmente o anonimato dos pacientes.

f) os dados obtidos (Formulário de Pesquisa – Coleta de Dados) somente poderão ser utilizados neste presente projeto, pelo qual se vinculam. Todo e qualquer outro uso que venha a ser necessário ou planejado, deverá ser objeto de novo projeto de pesquisa e que deverá, por sua vez, sofrer todo o trâmite legal institucional para o fim a que se destina.

Por ser esta a legítima expressão da verdade, firmo o presente Termo de Compromisso.

Teresina (PI) 01 / Abril / 2015.

Islandia Maria Rodrigues Silva

Nome completo da Investigadora Principal

## APÊNDICE B – TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE BANCOS DE DADOS



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ-FIOCRUZ  
ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SÉRGIO AROUCA-ENSP

### TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE BANCOS DE DADOS

**Título da Pesquisa:** "GEOHELMINTÍASES E PROTOZOOSSES INTESTINAIS EM POPULAÇÃO ADSCRITA À ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA DE PARNAÍBA-PI". **Nome do Pesquisador:** ISLANDIA MARIA RODRIGUES SILVA, discente do MESTRADO EM EPIDEMIOLOGIA EM SAÚDE PÚBLICA da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/FIOCRUZ), sob a orientação do Prof. Dr. IURI DA COSTA LEITE pesquisador da ENSP/FIOCRUZ, com o SIAPE: 0463781.

**Bases de dados a serem utilizadas:** Sistema de Informação em Atenção Básica (SIAB), através de fichas de cadastro familiar e individual da referida unidade. Como pesquisadora supra qualificada, comprometo-me com utilização das informações contidas nas bases de dados acima citadas, protegendo a imagem das pessoas envolvidas e a sua não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em seu prejuízo ou das comunidades envolvidas, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico-financeiro.

Declaro ainda que estou ciente da necessidade de respeito à privacidade das pessoas envolvidas em conformidade com os dispostos legais citados e que os dados destas bases serão utilizados somente neste projeto, pelo qual se vinculam. Todo e qualquer outro uso que venha a ser necessário ou planejado, deverá ser objeto de novo projeto de pesquisa e que deverá, por sua vez, sofrer o trâmite legal institucional para o fim a que se destina. Por ser esta a legítima expressão da verdade, firmo o presente Termo de Compromisso.

Teresina (PI) 05 / Junho / 2015.

*Islandia Maria Rodrigues Silva*  
\_\_\_\_\_  
Pesquisador responsável



## APÊNDICE C – CARTA DE JUSTIFICATIVA PARA DISPENSA DO TERMO DE COMPROMISSO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ-FIOCRUZ  
ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SÉRGIO AROUCA-ENSP

### CARTA DE JUSTIFICATIVA PARA DISPENSA DO TERMO DE COMPROMISSO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

**Título da Pesquisa:** "GEOHELMINTÍASES E PROTOZOOSSES INTESTINAIS EM POPULAÇÃO ADSCRITA À ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA DE PARNAÍBA-PI". **Nome do Pesquisador:** ISLANDIA MARIA RODRIGUES SILVA, discente do MESTRADO EM EPIDEMIOLOGIA EM SAÚDE PÚBLICA da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/FIOCRUZ), sob a orientação do Prof. Dr. IURI DA COSTA LEITE pesquisador da ENSP/FIOCRUZ, com o SIAPE: 0463781.

#### Justificativa:

Eu, Islandia Maria Rodrigues Silva, solicito dispensa da aplicação do TERMO DE COMPROMISSO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) do projeto de pesquisa intitulado: "Geohelmintíases e Protozooses Intestinais em População Adscrita à Estratégia Saúde da Família de Parnaíba-PI", com as seguintes justificativas:

1. Foi sugestão da Banca de Avaliação do Projeto a retirada do TCLE do projeto durante as alterações sugeridas pela banca, pois minimizaria as perdas na amostra, uma vez que a pesquisa será retrospectiva, com dados secundários provenientes de prontuários e fichas do Sistema de Informação em Atenção Básica (SIAB) dos pacientes que realizaram exames de fezes entre maio de 2012 e dezembro de 2013. A aplicação de um TCLE poderia envolver perdas significativas na amostra, uma vez que a área adscrita à ESF possui muitos domicílios em situação de aluguel, podendo não ser localizadas parte dos pacientes pesquisados;
2. Serão analisados dados biológicos e socioeconômicos das famílias. Apesar de serem dados sigilosos, de propriedade única e exclusiva do próprio sujeito, foi acordado em termo de compromisso para utilização desses dados (pesquisador e representantes da instituição) que a

divulgação dos dados obedecerá aos aspectos éticos de pesquisa envolvendo seres humanos;


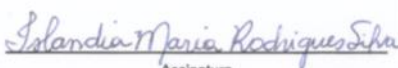

3. Dados pessoais que identifiquem os indivíduos como: nome, endereço, documentos pessoais, não serão mencionados na pesquisa. Será protegida a imagem das pessoas envolvidas e evitar-se-á sua estigmatização, garantindo a não utilização das informações em seu prejuízo ou das comunidades envolvidas, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico-financeiro, garantindo ainda o respeito à privacidade das pessoas envolvidas em conformidade com os dispostos legais citados e que os dados destas bases serão utilizados somente nesta pesquisa atual;
4. As informações necessárias à pesquisa podem não ser lembradas total ou parcialmente pelos pacientes, induzindo ao viés de memória, podendo comprometer os resultados finais do estudo.

Esclareço que para garantir o sigilo e a confidencialidade das informações, o banco de dados será mantido sob a guarda da pesquisadora principal, como constará nos Termos de Compromisso Para Utilização de Banco de Dados e Prontuários, sendo de utilização exclusiva para essa pesquisa. Todo e qualquer outro uso que venha a ser necessário ou planejado, deverá ser objeto de novo projeto de pesquisa e que deverá, por sua vez, sofrer o trâmite legal institucional para o fim a que se destina. Esclareço ainda que o representante legal da instituição que tem a guarda do material, permitiu a sua utilização, salvaguardando os interesses dos pesquisados quanto à sua imagem e privacidade.

Declaro ainda que estou ciente da necessidade de respeito à privacidade das pessoas envolvidas em conformidade com os dispostos legais citados e que os dados destas bases serão utilizados somente neste projeto, pelo qual se vinculam. Por ser esta a legítima expressão da verdade, firmo o presente Termo de Compromisso.

Teresina (PI) 11 / Junho / 2015  
Islandia Maria Rodrigues Silva  
Pesquisador responsável

## APÊNDICE D – FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS – APROVAÇÃO CONEP

|  MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP<br><b>FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS</b>  |  |  |   |                                   |
|--|--|--|---|-----------------------------------|
| 1. Projeto de Pesquisa:<br>GEOHELMINTÍASES E PROTOZOSES INTESTINAIS EM POPULAÇÃO ADSCRITA À ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA DE PARNAÍBA-PI.  |  |  | 2. Número de Participantes da Pesquisa:<br>806  |                                   |
| 3. Área Temática:  |  |  |   |                                   |
| 4. Área do Conhecimento:<br>Grande Área 4. Ciências da Saúde   |  |  |   |                                   |
| PESQUISADOR RESPONSÁVEL  |  |  |   |                                   |
| 5. Nome:<br>Islandia Maria Rodrigues Silva   |  |  |   |                                   |
| 6. CPF:<br>809.854.673-04  |  | 7. Endereço (Rua, n.º):<br>FRANCISCO DAS CHAGAS SOUSA DIRCEU ARCOVERDE N 620 PARNAÍBA PIAUI 64210230                                     |   |                                   |
| 8. Nacionalidade:<br>BRASILEIRO  |  | 9. Telefone:<br>(86) 9929-8707   | 10. Outro Telefone:   | 11. Email:<br>islaenf@hotmail.com |
| 12. Cargo:   |  |  |   |                                   |
| <p>Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.</p> |  |  |   |                                   |
| Data: <u>06 / 05 / 2015</u>  |  |  | <br>Assinatura |                                   |
| INSTITUIÇÃO PROPONENTE   |  |  |   |                                   |
| 13. Nome:<br>FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ   |  | 14. CNPJ:  | 15. Unidade/Orgão:<br>Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca                              |                                   |
| 16. Telefone:<br>(21) 2598-2863  |  | 17. Outro Telefone:  |   |                                   |
| <p>Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.</p>  |  |  |   |                                   |
| Responsável: <u>Sheila Maria Ferraz M. de Souza</u>  |  | CPF: <u>412.995.747-34</u>   |   |                                   |
| Cargo/Função: <u>Vice-Diretora de Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico</u>  |  | Sheila Maria Ferraz M. de Souza<br>SIAPE 4219935<br>Vice-Direção de Pesquisa,<br>Desenvolvimento Tecnológico e Inovação<br>DGP / FIOCRUZ |   |                                   |
| Data: <u>17 / 06 / 15</u>  |  | <br>Assinatura                                       |   |                                   |
| PATROCINADOR PRINCIPAL   |  |  |   |                                   |
| Não se aplica.   |  |  |   |                                   |

## ANEXO A – FICHA A (CADASTRO DA FAMÍLIA)

|                                      |                     |  |                           |                            |   |            |
|--------------------------------------|---------------------|--|---------------------------|----------------------------|---|------------|
| FICHA A                              |                     | SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE<br>SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE ATENÇÃO BÁSICA |                           |                            |   | UF [ ] [ ] |
| ENDEREÇO                             |                     |  | NÚMERO<br>[ ] [ ] [ ] [ ] | BAIRRO                     | CEP<br>[ ] [ ] [ ] [ ] - [ ] [ ] [ ] [ ]    |            |
| MUNICÍPIO<br>[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] | SEGMENTO<br>[ ] [ ] | ÁREA<br>[ ] [ ] [ ]  | MICROÁREA<br>[ ] [ ]      | FAMÍLIA<br>[ ] [ ] [ ] [ ] | DATA<br>[ ] [ ] - [ ] [ ] - [ ] [ ] [ ] [ ] |            |

| CADASTRO DA FAMÍLIA                |            |       |      |               |     |          |                                     |
|------------------------------------|------------|-------|------|---------------|-----|----------|-------------------------------------|
| PESSOAS COM 15 ANOS E MAIS<br>NOME | DATA NASC. | IDADE | SEXO | ALFABETIZAD O |     | OCUPAÇÃO | DOENÇA OU CONDIÇÃO REFERIDA (sigla) |
|                                    |            |       |      | sim           | não |          |                                     |
|                                    |            |       |      |               |     |          |                                     |
|                                    |            |       |      |               |     |          |                                     |
|                                    |            |       |      |               |     |          |                                     |
|                                    |            |       |      |               |     |          |                                     |
|                                    |            |       |      |               |     |          |                                     |
|                                    |            |       |      |               |     |          |                                     |
|                                    |            |       |      |               |     |          |                                     |
|                                    |            |       |      |               |     |          |                                     |
|                                    |            |       |      |               |     |          |                                     |
|                                    |            |       |      |               |     |          |                                     |

| PESSOAS DE 0 A 14 ANOS<br>NOME | DATA NASC. | IDADE | SEXO | FREQUÊNTA A ESCOLA |     | OCUPAÇÃO | DOENÇA OU CONDIÇÃO REFERIDA (sigla) |
|--------------------------------|------------|-------|------|--------------------|-----|----------|-------------------------------------|
|                                |            |       |      | sim                | não |          |                                     |
|                                |            |       |      |                    |     |          |                                     |
|                                |            |       |      |                    |     |          |                                     |
|                                |            |       |      |                    |     |          |                                     |
|                                |            |       |      |                    |     |          |                                     |
|                                |            |       |      |                    |     |          |                                     |
|                                |            |       |      |                    |     |          |                                     |
|                                |            |       |      |                    |     |          |                                     |
|                                |            |       |      |                    |     |          |                                     |
|                                |            |       |      |                    |     |          |                                     |
|                                |            |       |      |                    |     |          |                                     |

*Siglas para a indicação das doenças e/ou condições referidas*

ALC - Alcoolismo  
CHA - Chagas  
DEF - Deficiência  
DIA - Diabetes

EPI - Epilepsia  
GES - Gestação  
HA - Hipertensão Arterial  
TB - Tuberculose

HAN - Hanseníase  
MAL - Malária



## SITUAÇÃO DA MORADIA E SANEAMENTO

| TIPO DE CASA              |  | TRATAMENTO DA ÁGUA NO DOMICÍLIO |  |
|---------------------------|--|---------------------------------|--|
| Tijolo/Adobe              |  | Filtração                       |  |
| Taipa revestida           |  | Fervura                         |  |
| Taipa não revestida       |  | Cloração                        |  |
| Madeira                   |  | Sem tratamento                  |  |
| Material aproveitado      |  | ABASTECIMENTO DE ÁGUA           |  |
| Outro - Especificar:      |  | Rede pública                    |  |
| Número de cômodos / peças |  | Poço ou nascente                |  |
| Energia elétrica          |  | Outros                          |  |
| DESTINO DO LIXO           |  | DESTINO DE FEZES E URINA        |  |
| Coletado                  |  | Sistema de esgoto (rede geral)  |  |
| Queimado / Enterrado      |  | Fossa                           |  |
| Céu aberto                |  | Céu aberto                      |  |

## OUTRAS INFORMAÇÕES

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Alguém da família possui Plano de Saúde?  |  | Número de pessoas cobertas por Plano de Saúde |  |
| Nome do Plano de Saúde _____  |  |   |  |
| EM CASO DE DOENÇA PROCURA   |  | PARTICIPA DE GRUPOS COMUNITÁRIOS              |  |
| Hospital  |  | Cooperativa                                   |  |
| Unidade de Saúde  |  | Grupo religioso                               |  |
| Benzedeira  |  | Associações                                   |  |
| Farmácia  |  | Outros - Especificar:                         |  |
| Outros - Especificar:   |  | MEIOS DE TRANSPORTE QUE MAIS UTILIZA          |  |
| MEIOS DE COMUNICAÇÃO QUE MAIS UTILIZA   |  |   |  |
| Rádio   |  | Ônibus  |  |
| Televisão   |  | Caminhão                                      |  |
| Outros - Especificar:   |  | Carro   |  |
|   |  | Carroça                                       |  |
|   |  | Outros - Especificar:                         |  |
| A família é beneficiada por programa Bolsa Família?   |  | NIS do Responsável<br>_____                   |  |
| A família está escrita no Cadastro Único de Programas Sociais do Governo Federal (CAD-Único)? |  |   |  |

OBSERVAÇÕES

## ANEXO B – CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA – AUTORIZAÇÃO DE ACESSO A ARQUIVO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA  
CNPJ 06554430000131  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
COORDENAÇÃO ATENÇÃO BÁSICA  
PARNAÍBA – PIAUÍ

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO BANCO DE DADOS A SER UTILIZADO

#### Anuência/Autorização de Acesso a Arquivo

#### 1. Identificação da instituição emissora da autorização:

Razão Social: Prefeitura Municipal de Parnaíba  
CNPJ: 06554430000131  
Endereço: Rua Itaúna, 1434.  
Bairro: Pindorama. CEP: 64215115. Cidade/UF: Parnaíba (PI)  
Telefone: (86) 3315-1052

#### Representante da Instituição:

*Michelle Carvalho do Nascimento*  
Cargo: *Coordenadora Geral da Atenção Básica*  
RG: *34400-PI* CPF: *008.059.993-10*

#### 2. Identificação dos pesquisadores que terão autorização de acesso ao arquivo:

| Nome completo (sem abreviação)    | Documento           |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1) Islandia Maria Rodrigues Silva | CPF: 809.854.673-04 |
| 2) Iuri da Costa Leite            | SIAPE: 0463781      |

#### 3. Identificação da pesquisa:

- Título do Projeto:** "Geohelmintíases e Protozooses Intestinais em População Adscrita à Estratégia Saúde da Família de Parnaíba-PI"
- Departamento/Faculdade/Curso:** Mestrado em Epidemiologia em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/FIOCRUZ).
- Professor Orientador:** Prof. Dr. IURI DA COSTA LEITE pesquisador da ENSP/FIOCRUZ, com o SIAPE: 0463781.
- Pesquisador Responsável:** ISLANDIA MARIA RODRIGUES SILVA.

Rua Itaúna, nº 1434. Bairro Pindorama. Parnaíba-PI. CEP. 64215115.  
Fone: (86) 3315.1052. Site: [www.parnaiba.pi.gov.br](http://www.parnaiba.pi.gov.br)

- e. **Assunto pesquisado no arquivo:** Dados referentes ao atendimento de parasitoses intestinais dos indivíduos pertencentes às famílias de abrangência da ESF 32- Vegeflora. Será também necessário obter dados de cadastro das famílias, com a descrição socioeconômica, a fim de estimar a prevalência das geohelmintos e protozoários patogênicos em população adscrita à ESF da cidade de Parnaíba-PI e identificar os fatores socioeconômicos associados.

**4. Declaração:**

Eu, Michell C Nascimento, representante da Unidade básica de Saúde: Estratégia Saúde da Família (ESF), Módulo 32-Vegeflora, órgão da PREFEITURA MUNICIPAL DE PARNAÍBA-PI, dou autorização de acesso ao nosso arquivo, aos pesquisadores indicados no item 2, nas seguintes condições:

- a) O uso das informações coletadas deverão respeitar os itens III.3.i e III.3.t das Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Res CNS 466/12) e da Diretriz 12 das Diretrizes Éticas Internacionais para Pesquisas Biomédicas Envolvendo Seres Humanos (CIOMS/93);
- b) O acesso aos dados registrados em nosso arquivo, para fins da pesquisa científica, será permitido somente após aprovação do projeto de pesquisa pelo CEP-ENSP;
- c) O acesso aos dados será supervisionado por uma pessoa que esteja plenamente informada sobre as exigências de confiabilidade;
- d) Devido à impossibilidade de obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de todos os sujeitos, os pesquisadores indicados no item 2, deverão assinar um Termo de Consentimento de Uso de Banco de Dados, para garantir os direitos dos sujeitos.

Parnaíba-PI, 03 de Abril de 2015

Michell C Nascimento

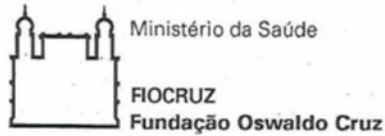
Michell Carvalho do Nascimento  
Coordenador da Atenção Básica de Parnaíba-PI

Michell Carvalho do Nascimento  
Coordenação Geral da  
Atenção Básica

MATRICULA: 0029453

Rua Itauina, nº1434. Bairro Pindorama. Parnaíba-PI. CEP. 64215115.  
Fone: (86) 3315.1052. Site: [www.parnaiba.pi.gov.br](http://www.parnaiba.pi.gov.br)

## ANEXO C – ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO



### ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE Nº 40 DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE "MESTRE EM EPIDEMIOLOGIA EM SAÚDE PÚBLICA", MODALIDADE PROFISSIONAL EM EPIDEMIOLOGIA EM SAÚDE PÚBLICA, ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EPIDEMIOLOGIA APLICADA AOS SERVIÇOS DE SAÚDE

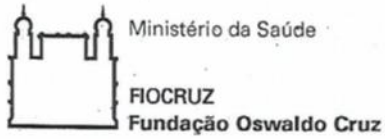
Aos 22 dias do mês de março de 2016, às 9h, realizou-se nas dependências da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca a sessão pública para arguição e defesa da dissertação intitulada "Geohelmintíase e protozooses intestinais em população adscrita à Estratégia Saúde da Família de Parnaíba - PI", apresentada por Islandia Maria Rodrigues Silva, sob orientação do Prof. Dr. Iuri da Costa Leite. A Comissão Examinadora aprovada pela Coordenação de Pós-Graduação em Epidemiologia em Saúde Pública, conforme o que estabelecem o Regulamento Geral dos Cursos de Pós-Graduação da FIOCRUZ e o Regulamento Específico da Pós-Graduação em Epidemiologia em Saúde Pública, foi constituída pelos seguintes membros:

|   |                |
|---|----------------|
| Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Claudia Cristina de Aguiar Pereira<br>1. <sup>o</sup> Examinadora | (ENSP/FIOCRUZ) |
| Prof. Dr. Cosme Marcelo Furtado Passos da Silva<br>2. <sup>o</sup> Examinador                         | (ENSP/FIOCRUZ) |
| Prof. Dr. Iuri da Costa Leite<br>Presidente da Comissão Examinadora                                   | (ENSP/FIOCRUZ) |

Atuaram como suplentes os Professores Doutores Monica Silva Martins (ENSP/FIOCRUZ) e Geraldo Marcelo da Cunha (ENSP/FIOCRUZ).

Após a apresentação da candidata, a Comissão Examinadora passou à arguição pública. A aluna foi considerada Aprovada (aprovada ou reprovada). E para constar do processo respectivo, a Comissão Examinadora elaborou a presente ata, que vai assinada por todos os seus membros.





Observação:

A emissão do diploma e do histórico escolar está condicionada à entrega, no Serviço de Gestão Acadêmica, de um volume da dissertação, acompanhado de CD/DVD contendo texto completo e resumo da mesma.

PARECER

A Comissão Examinadora é:

(X) Favorável à divulgação da dissertação em sua forma atual.

( ) Favorável à divulgação da dissertação após as modificações sugeridas pela Comissão.

O título do trabalho sofreu alteração?  Sim  Não. No caso de alteração, qual o novo título? \_\_\_\_\_

Claudia BA Pereira 1.ª Examinadora

Augusto Barros Furtado 2.º Examinador

José da Costa Leite Presidente da Comissão Examinadora  
Orientador

**Este documento não substitui o Diploma e o Histórico Escolar de conclusão do Curso.**

**ANEXO D – DECLARAÇÃO DA CORREÇÃO GRAMATICAL****DECLARAÇÃO DE REVISÃO DE TEXTO**

Eu, Vania Regina Fontanesi, RG 7.808.828-8, SSP-SP, licenciada em Letras (Português/Inglês) e com especialização em Linguística e Língua Portuguesa, pelo Centro Universitário Fundação Santo André, declaro para os devidos fins e para fazer prova junto à Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – Ensp/Fiocruz, que realizei a revisão de português da dissertação intitulada *Geohelmintíases e protozooses intestinais em população adscrita à Estratégia de Saúde da Família de Parnaíba-PI*, de autoria de Islandia Maria Rodrigues Silva, RG n. 1686354 SSP-PI, aluna do Mestrado Profissional em Epidemiologia da Doenças Transmissíveis, com ênfase naquelas relacionadas à pobreza. A revisão de texto consistiu em correção gramatical, adequação do vocabulário e inteligibilidade do texto.

São Paulo, 21 de setembro de 2016



---

Vania Regina Fontanesi

RG 7.808.828-8

CPF 028.946.278-90