

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANA PAULA MARTINS DA SILVA

**LEVANTAMENTO DAS PARASIToses INTESTINAIS, UTILIZANDO OS DADOS
DO LABORATÓRIO DIAGNÓSTICOS DO BRASIL , EM SÃO JOSÉ DOS PINHAIS,
PARANÁ.**

CURITIBA

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANA PAULA MARTINS DA SILVA

**LEVANTAMENTO DAS PARASITOSES INTESTINAIS, UTILIZANDO OS DADOS
DO LABORATÓRIO DIAGNÓSTICOS DO BRASIL EM SÃO JOSÉ DOS PINHAIS,
PARANÁ**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, como requisito a obtenção do título em Bacharel em Ciências Biológicas, pelo Departamento de Patologia Básica.

Orientadora: Prof^a. Teresa Cristina César Ogliari.

CURITIBA

2016

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, João e Janete, pelo carinho e apoio. Obrigada por sonharem comigo, sem esse amor não teria chegado até aqui. Serei eternamente grata.

À minha família, meus irmãos e amigos, muito obrigada por fazerem parte desse momento.

Ao meu esposo Luan Henrique, sempre companheiro e paciente. Foi meu ombro amigo em todo tempo.

Ao Laboratório Diagnósticos do Brasil LTDA, que gentilmente forneceram os resultados parasitológicos para a pesquisa, contribuindo grandemente à minha formação.

A Deus, pelo fôlego de vida. Por me ajudar a enfrentar as adversidades

Quem passou pela vida em branca nuvem

E em plácido repouso adormeceu,

Quem não sentiu o frio da desgraça,

Quem passou pela vida e não sofreu,

Foi espectro de homem, não foi homem,

Só passou pela vida, não viveu.

Francisco Otaviano

RESUMO

A partir dos resultados dos exames parasitológicos de fezes, fornecidos pelo Laboratório Diagnósticos do Brasil, com matriz em São José dos Pinhais, foi possível realizar um levantamento de enteroparasitoses em regiões do Brasil, exceto região norte. O laboratório disponibilizou resultados de a janeiro e julho de 2016, com um total de 59.322 parasitológicos, sendo 2.757 para resultados positivos e estão distribuídos entre as regiões sul, sudeste, centro-oeste e nordeste do Brasil. Cada região possui um n amostral diferente, decorrente ao número de convênios que o laboratório mantém. A técnica utilizada nas análises foi o método de sedimentação espontânea de Hoffman. Dentre os parasitas encontrados nas amostras estão os protozoários *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba hartmanni*, *Endolimax nana*, *Blastocystis hominis*, *Giardia duodenalis*, *Iodamoeba butschlii* e *Trichomonas hominis*. Entre os helmintos *Ascaris lumbricoides*, *Ancilostomídeos*, *Enterobius vermicularis*, *Hymenolepis nana*, *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma haematobium*, *Strongyloides stercoralis*, *Taenia sp* e *Trichuris trichiura*. Foi calculada a prevalência dos parasitos separadamente para cada região e entre as faixas etárias. Os resultados de prevalência demonstraram um percentual elevado para *Entamoeba coli* (59.2%) e *Giardia duodenalis* (25.3%). E apresentou resultados relevantes para *Iodamoeba butschlii* (5.1%) e *Strongyloides stercoralis* (3.1%), de acordo com a bibliografia consultada.

Palavras-chave: Enteroparasitoses. Exame parasitológico de fezes. Prevalência.

ABSTRACT

From the results of parasitological stool tests, provided by Laboratório Diagnóstico do Brasil, with head office in São José dos Pinhais, it was possible to carry out a survey of intestinal parasites in regions of Brazil, except north. The laboratory provided results regarding January to July 2016, a total of 59,322 parasitological, and 2,757 for positive results and are distributed among the southern, southeastern, midwestern and northeastern Brazil. Each region has a different *n* sample, due to the number of agreements that the laboratory maintain. The technique used in the analysis was the spontaneous sedimentation method Hoffman. Among the parasites found in the samples are the protozoa *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba hartmanni*, *Endolimax nana*, *Blastocystis hominis*, *Giardia duodenale*, *Iodamoeba bütschlii* and *Trichomonas hominis*. Among the helminths *Ascaris lumbricoides*, *Hookworm*, *Enterobius vermicularis*, *Hymenolepis nana*, *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma haematobium*, *Strongyloides stercoralis*, and *Taenia sp* and *Trichuris trichiura*. The prevalence of parasites was calculated separately for each region and between age groups. The prevalence results showed a high percentage for *Entamoeba coli* (59.2%) and *Giardia duodenale* (25.3%). And presented relevant results for *Iodamoeba bütschlii* (5.1%) and *Strongyloides stercoralis* (3.1%), according to the bibliography consulted.

Key-words: Enteroparasitosis; Parasitological stool test; Prevalence.

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| TABELA 1 - TOTAL DE PARASITOLÓGICOS POR REGIÃO..... | 17 |
| TABELA 2 - PREVALÊNCIA DE PARASIT. POSITIVOS POR REGIÃO..... | 18 |
| TABELA 3 - PREVALÊNCIA TOTAL DOS ENTEROPARASITAS..... | 19 |
| TABELA 4 - PREVALÊNCIA DOS PRARASITOS DA REGIÃO SUL..... | 19 |
| TABELA 5 - PREVALÊNCIA DOS PARASITOS DA REGIÃO SUDESTE..... | 21 |
| TABELA 6 - PREVALÊNCIA DE PARASITOS DA REGIÃO CENTRO-OESTE..... | 22 |
| TABELA 7 - PREVALÊNCIA DE PARASITOS DA REGIÃO NORDESTE..... | 22 |
| TABELA 8 - PREVAL. DE PARASIT. ENTRE FAIXAS ETÁRIAS - SUL..... | 21 |
| TABELA 9 - PREVAL. DE PARASIT. ENTRE FAIXAS ETÁRIAS - NORDESTE..... | 23 |
| TABELA 10 - PREVAL. DE PARASIT. ENTRE FAIXAS ETÁRIAS - C.O..... | 23 |
| TABELA 11 - PREVAL. DE PARASIT. ENTRE FAIXAS ETÁRIAS - SUDESTE..... | 23 |

LISTA DE SIGLAS

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

IDH - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE.

SUS - SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE.

TI - TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO.

UBS - UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE.

URA - UNIDADE REGIONAL DE ATENDIMENTO.

SUMÁRIO

| | |
|------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 1.1 PROTOZOÁRIOS..... | 11 |
| 1.2 HELMINTOS..... | 12 |
| 2. OBJETIVOS..... | 14 |
| 3. MATERIAIS E MÉTODOS..... | 15 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 17 |
| 5. CONCLUSÕES..... | 25 |
| 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 26 |

1 INTRODUÇÃO

A epidemiologia correlaciona o modo de distribuição das infecções dentro dos grupos populacionais, os meios de propagação de doenças e realiza pesquisas em tratamentos e prevenções. Levando em consideração a tríade epidemiológica das doenças, ou seja, a interação do agente biológico com o meio ambiente e hospedeiro humano. (NEVES, 2016).

Parasitas intestinais estão relacionados ao ambiente onde a população ou comunidade está alocada. Dados do IBGE (2000), demonstraram que muitos brasileiros sofrem com a falta de saneamento básico, esse fator de risco associado a falta de esgoto sanitário, falta de higiene pessoal e coletiva acabam gerando um problema médico-social. Parasitoses intestinais causadas por protozoários ou por helmintos representam um grave problema de saúde pública principalmente nos países em desenvolvimento, onde a disseminação ocorre através das más condições de vida das populações mais carentes. (FREI, F. et al, 2008).

Segundo Gurgel (2005), em um estudo realizado em creches públicas da cidade de Aracajú - SE, verificou-se a alta prevalência de enteroparasitoses em crianças de 2 a 6 anos de idade, de acordo com o autor essa prevalência esta ligada a aglomeração de crianças em ambiente propício. De acordo com o relatório Doenças Tropicais Negligenciadas no Mundo de Hoje, divulgado pela Organização Mundial da Saúde - OMS (2010, p. 135), aproximadamente um bilhão de pessoas são infectadas por helmintos, através de solo contaminado e 300 milhões sofreram de morbidade severa, em decorrência da fácil disseminação do parasita.

Enteroparasitas de veiculação hídrica, principalmente protozoários, são facilmente disseminados, não somente através de solo ou alimentos contaminados com cistos. Segundo pesquisas, *Cyclospora cayetanensis* e *Giardia spp*, são protozoários que apresentam cistos resistentes a cloração, sendo um fator de risco as águas de recreação, sistemas produtores de água e indústria de alimento.(FRANCO, 2007).

Parasitas intestinais são causadores de muitos sintomas, entre eles a diarreia como manifestação clínica, afetando a motilidade intestinal, o que acaba prejudicando a absorção de nutrientes. (MOTTA, 2002). A falta de nutrientes em crianças infectadas por parasitoses podem apresentar retardo no desenvolvimento físico e cognitivo,

resultando em baixo rendimento escolar. (FERREIRA, et al, 2000). Os mecanismos pelos quais os enteropatógenos produzem diarreia são diversos, podem promover resposta inflamatória sem causar dano morfológico e podem alterar a estrutura da mucosa intestinal, com ou sem invasão tecidual. (MOTTA, 2002).

Devido às parasitoses levarem ao comprometimento da saúde dos indivíduos infectados e apresentarem repercussões econômicas, alguns programas governamentais têm sido elaborados para o controle das parasitoses intestinais em diferentes países, porém, devido ao custo financeiro das medidas técnicas, a falta de projetos educativos com a participação da comunidade dificultam a implementação das ações de controle. (LUDWING, 1999). Segundo a OMS (2010), é necessário desenvolver novos medicamentos, novos métodos de controle e diagnósticos mais acessíveis.

Os parasitas intestinais estão divididos em protozoários e helmintos, cada grupo apresenta uma diferença biológica, um ciclo de vida distinto, sintomatologia e epidemiologia diferente.

1.1 PROTOZOÁRIOS

Dentre os protozoários que habitam o trato intestinal humano, se incluem amebas, flagelados e ciliados, contudo nem todos oferecem riscos a saúde. (HENRY, 2012). Resumidamente, as amebas fazem parte do Filo Sarcomastigophora, Ordem Amoebida, Família Entamoebidae e possuem três gêneros, sendo esses: Entamoeba, Iodamoeba e Endolimax. (NEVES, 2016).

Entre as Entamoebas detectadas nas amostras estão; *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba hartmanni*. *Entamoeba histolytica*, é patogênica e pode atingir outros órgãos e tecidos através da corrente sanguínea causando processos inflamatórios e necrose. (REY, 2001). Estima-se que 500 milhões de pessoas no mundo infectadas pela *Entamoeba histolytica*, sendo essa amebíase um sério problema a saúde pública, com alta prevalência em populações que vivem em condições precárias. (SANTOS, 2008).

Entamoeba coli, considerada não patogênica e assintomática, apresenta sua morfologia muito parecida com *E. histolytica*. Outras amebíases como *Iodamoeba*

butschlii, *Endolimax nana* e *Blastocystis hominis*, habitam o intestino grosso humano, sem causar sintomas clínicos relevantes, para imunocompetentes. (NEVES, 2016).

Protozoários flagelados também podem acometer o sistema digestivo, como por exemplo, o *Trichomonas hominis*, considerado não patogênico, sua maior prevalência se encontra entre crianças, de 2 a 6 anos de idade, e entre os idosos. Na família Trichomonatidae, estão incluídos também outros *Trichomonas*, o *Trichomonas vaginalis* e *Trichomonas tenax*. (NEVES, 2016).

Giardia duodenalis, protozoário flagelado, cuja infecção se dá pela ingestão do cisto maduro presente na água ou em alimentos contaminados, um dos principais sintomas é a diarreia e conseqüentemente a perda de peso, sendo um grave problema para crianças em idade escolar. (NEVES, 2016).

1.2 HELMINTOS

Compreendem os nematódeos, cestódeos e os trematódeos que, quando adultos habitam o trato gastro intestinal, ou outros locais, como fígado, pulmões e sangue. (HENRY, 2012). Entre os nematódeos encontrados neste levantamento, estão: *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostomídeos*, *Enterobius vermicularis*, *Strongyloides stercoralis*, e *Trichuris trichiura*. E entre os trematódeos: *Schistosoma mansoni* e *Schistosoma haematobium*. Entre os Céstodeos estão *Tenia sp* e *Hymenolepsis nana*.

Ascaris lumbricoides é considerado o maior helminto a parasitar o sistema gastro intestinal humano. (HENRY, 2012). Em artigo sobre geoestatística da infecção por *Ascaris lumbricoides*, Fortes et. al, comentou um fator ligado a biologia do helminto, que faz com que o parasito apresente alta prevalência dentro da população, sendo esse fator o saneamento básico precário. *Ancylostomídeos* compreendem os helmintos *Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale*, ocorrem em regiões tropicais e subtropicais, os machos apresentam uma extremidade diferenciada denominada de bolsa copulatória, ambas as espécies de *ancylostomídeos* possuem cápsula bucal, é nesse estrutura que ocorre a diferenciação entre as duas espécies,

e é através da cápsula bucal que esses parasitos se fixam na mucosa do intestino delgado. (HENRY, 2012).

O parasito *Enterobius vermicularis*, popularmente conhecido como oxiúro, é um nematódeo, cujo os machos após a cópula são eliminados nas fezes, e as fêmeas se acomodam na região perianal, onde os ovos são depositados. (NEVES, 2011). O indivíduo sofre autoinfecção, por levar a mão contaminada de ovos até a boca, e também acaba infectando o ambiente, como demonstrado na pesquisa realizada em assentos de Unidade Básica de Saúde Pública (UBS), do município de Nova Serrana - MG, onde 13.5 % dos assentos estavam contaminados por ovos de *Enterobius v.* (SILVA et. al., 2013). O nematódeo intestinal *Strongyloides stercoralis*, na maior parte dos casos é assintomática, porém, de muita relevância para pacientes imunodeprimidos. (SUDRÉ et. al., 2006). As larvas desse parasita, quando em contato com a pele, podem causar dermatite larvária nas mãos, nos pés ou nas nádegas. (MELO, et al., 2004).

No grupo dos cestódeos estão as *Taenias solium*, *Taenia saginata* e *Hymenolepis nana*. São platelmintos tipo fita, que habitam o trato intestinal fixando - se através do escólex, que apresenta ventosa ou gancho dependendo da espécie, as taenias apresentam o corpo dividido em proglotes. *Taenia solium* é adquirida pela ingestão de carne de porco mal cozida, contaminada pelo cisticerco. Já a infecção por *Taenia saginata* ocorre através da ingestão de carne de boi contaminada. (MELO, et al. 2004).

O nematódeo denominado *Trichuris trichiura*, quando adulto se fixa na mucosa intestinal e pode causar ulcerações múltiplas, e segundo estudos cada verme pode ingerir em média até 0.005 ml de sangue por dia e um dos principais sintomas é a disenteria crônica e anemia. (MELO, et al.; 2004). Segundo a OMS (2010, p. 129), a esquistossomose pode acometer o sistema intestinal ou urogenital, dependendo do local onde se alojam os vermes adultos, o *Schistosoma haematobium* apresenta desenvolvimento que ocorre em duas fases, uma no homem e outra no interior de um caracol, (*Bulinus* – hospedeiro intermediário). Esse parasita instala-se no plexo sanguíneo da bexiga e causa irritações crônicas e inflamações. (SANTOS et al., 2011).

2 OBJETIVOS

- Determinar a prevalência das parasitoses intestinais, em amostras fornecidas pelo laboratório Diagnósticos do Brasil.
- Verificar em quais regiões se encontram a maior incidência de enteroparasitoses.
- Analisar qual protozoário ou helminto apresenta o índice de infecção mais elevado, levando em consideração quais faixas etárias são mais acometidas pelos parasitas intestinais.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O laboratório de análises clínicas Diagnósticos do Brasil, localizado na BR 376, 11313 - Jardim Cruzeiro, no município de São José dos Pinhais, região metropolitana de Curitiba, é um laboratório exclusivamente de apoio, recebendo serviço terceirizado de postos de saúde da rede pública, laboratórios particulares e hospitais das seguintes cidades: Belo Horizonte (MG), Brasília (DF), Cascavel (PR), Curitiba (PR), Londrina (PR), Chapecó (SC), Goiânia (GO), Juiz de Fora (MG), Maceió (AL), São Luiz (MA), Marília (SP), Passo Fundo (RS), Sorocaba (SP), Porto Alegre (RS), Florianópolis (SC), Pouso Alegre (MG), Recife (PE), Rio de Janeiro (RJ), Salvador (BA), Santo Ângelo (RS), São José do Rio Preto (SP), São Paulo (SP). O laboratório disponibilizou resultados de exames parasitológicos de fezes para a realização da pesquisa epidemiológica de algumas regiões do Brasil. Os resultados fornecidos são de Janeiro a Julho de 2016. O setor de TI (Tecnologia da Informação) realizou a busca no banco de dados da empresa e disponibilizou os dados onde cada parasitológico apresenta um número de protocolo, sendo assim mantida em sigilo a identidade dos pacientes.

Em cada cidade citada anteriormente, o DB Diagnósticos do Brasil, mantém uma URA (Unidade Regional de Atendimento), que tem como objetivo concentrar as amostras de municípios e cidades próximas, realizar o cadastro e triagem completa do paciente, encaminhando corretamente a amostra para o setor de Técnicas Manuais, localizado em São José dos Pinhais - Paraná, BR 376, no laboratório matriz, local onde é realizado o exame parasitológico de fezes.

Os exames parasitológicos de fezes são analisados através do método de sedimentação espontânea de Hoffman. Através desse método, realiza-se uma lâmina com material a fresco coradas com lugol, um analista presente no setor faz a observação no microscópio óptico, com aumento de 100x a 400x, e libera o laudo para o paciente de acordo com o conteúdo observado. As analistas utilizam como material de apoio os seguintes livros: Diagnósticos Clínicos e Tratamentos por Métodos Laboratoriais, (HENRY B. j. 21ª edição, 2012); Atlas de parasitologia, (CIMERMAN, B.; FRANCO, A. M. 2ª edição, 2012); Parasitologia Clínica (CARLI, A. G. 2º edição, 2007). Em caso de laudo positivo, ocorre a descrição nominal do parasita nos mapas de trabalho. Caso ocorram dúvidas durante alguma etapa do

processo de liberação, as analistas recorrem à Assessoria Científica, que é composta por uma equipe de profissionais qualificados, que verificam se à necessidade de uma repetição no exame, ou de uma recoleta. Após a liberação os resultados são arquivados pelo setor de TI.

Foi realizada a separação dos parasitas intestinais por estados brasileiros, separando os parasitas por regiões do Brasil, sul, sudeste, centro-oeste e nordeste. Não houve separação em norte, por falta de número amostral. Na região sul foram agrupados os resultados de Curitiba (PR), Londrina (PR), Cascavel (PR), Porto Alegre (RS), Florianópolis (SC), Passo Fundo (RS), Chapecó (SC). Da região sudeste Rio de Janeiro (RJ), Sorocaba (SP), Pouso Alegre (MG), Belo Horizonte (MG), São José do Rio Preto (SP), Juiz de Fora (MG), Marília (SP). Da região centro-oeste Brasília (DF), Goiânia (GO) e por fim da região nordeste Fortaleza (CE), Maceió (AL), Salvador (BA), Recife (PE), São Luiz (MA).

Através do programa Excel, os resultados foram separados por idade, negativo e positivo. Os resultados positivos para o parasitológico foram organizados em outras tabelas do programa Excel. Através dessas variáveis foram realizados cálculos de prevalência absoluta e relativa e como se encontra a distribuição nas diferentes faixas etárias e regiões do Brasil. As informações obtidas foram convertidas em tabelas. A literatura baseou - se em artigos publicados em periódicos científicos indexados no PubMed e Scielo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os exames parasitológicos analisados e disponibilizados pelo laboratório Diagnósticos do Brasil, de janeiro a julho de 2016, somam um total de 59.321 amostras. Representando a região sul, foram reunidas as cidades Curitiba (PR), Londrina (PR), Cascavel (PR), Porto Alegre (RS), Florianópolis (SC), Passo Fundo (RS), Chapecó (SC). Região sudeste: Rio de Janeiro (RJ), Sorocaba (SP), Pouso Alegre (MG), Belo Horizonte (MG), São José do Rio Preto (SP), Juiz de Fora (MG), Marília (SP). Região centro-oeste: Brasília (DF), Goiânia (GO). Região nordeste: Fortaleza (CE), Maceió (AL), Salvador (BA), Recife (PE), São Luiz (MA). A compilação das cidades por região foi descrito na (TABELA 1).

TABELA 1 - TOTAL DE PARASITOLÓGICOS POR REGIÃO.

| REGIÃO | TOTAL |
|--------------|--------|
| Nordeste | 2.555 |
| Sul | 3.316 |
| Centro-Oeste | 5.458 |
| Sudeste | 47.992 |
| Total | 59.321 |

Deste total de parasitológicos, foi analisada a prevalência entre as regiões. Cálculo realizado, tendo como numerador o total de exames positivos por região e no denominador o total de parasitológico realizado, com os resultados demonstrados na (TABELA 2). O cálculo de prevalência é uma das medidas utilizadas para calcular a morbidade, sendo esse um indicador da saúde da população, em relação a doenças com baixa mortalidade.

A partir deste cálculo foi possível observar que na região sudeste a prevalência está em 4.4% do total de amostras analisadas, a região sul com 4.2%, centro-oeste com 6.1% e na região nordeste observou-se 6.03% de prevalência entre o total de exames enviados para análise no laboratório Diagnósticos do Brasil. A região nordeste apresentou a maior prevalência de parasitoses intestinais, quando comparado as outras regiões, se igualando apenas com centro-oeste, sendo que as amostras da região nordeste somam um total de 2.555, um n amostral abaixo das outras regiões.

Fonseca et al, (2010) em estudo realizado na região Norte e Nordeste do Brasil, verificou que a prevalência elevada de geo-helmintos em crianças esta relacionado com baixo IDH (Índice de Desenvolvimento Humano). Sendo esse um facilitador de disseminação.

TABELA 2 - PREVALÊNCIA DE PARASITOLÓGICOS POSITIVOS POR REGIÃO.

| REGIÃO | TOTAL | POSITIVOS | PREVALÊNCIA (%) |
|--------------|--------|-----------|-----------------|
| Nordeste | 2.555 | 154 | 6.03 |
| Sul | 3.316 | 141 | 4.2 |
| Centro-Oeste | 5.458 | 336 | 6.1 |
| Sudeste | 47.992 | 2.126 | 4.4 |
| Total | 59.321 | 2.757 | |

Foram obtidos 17 espécies de enteroparasitos dos 2.757 resultados positivos, entre eles se encontram 8 espécies de protozoários. (TABELA3). Os mais prevalentes foram: *Entamoeba coli* (prevalência de 59.2%), *Giardia duodenalis* (25.3%) e *Iodamoeba butschlii* (5.0%), sendo os mais frequentes e apresentando porcentagem elevada quando comparada ao resultado dos outros protozoários. *Blastocystis hominis* (0.7%), *Entamoeba histolytica* (0.29%), *Endolimax nana* (0.14%), *Entamoeba hartmanni* (0.14%), *Trichomonas hominis* (0.39%), são os protozoários que apresentaram menor prevalência entre o total de exames positivos. (TABELA 3). Entre os helmintos mais frequentes nesses resultados se encontram *Strongyloides stercoralis* (3.1%), *Enterobius vermicularis* (1.95%) e *Ascaris lumbricoides* (1.12%). E entre os helmintos com prevalência menor nas amostras estão os *Ancilostomídeos* (0.95%) , *Hymenolepis nana* (0.36%), *Schistosoma mansoni* (0.72%), *Schistosoma haematobium* (0.03%), *Taenia sp* (0.36%) e *Trichuris trichiura* (0.07%). (TABELA 3).

Entre o total de parasitas encontrados da região sul (TABELA 4), obteve-se 144 parasitológicos positivos, sendo 11 espécies de enteroparasitos, entre eles 6 helmintos e 5 protozoários. *Entamoeba coli* (58.8%), *Giardia duodenalis* (24.8%) e *Iodamoeba butschlii* (59.6%), chamam a atenção por sua alta prevalência.

TABELA 3 – PREVALÊNCIA TOTAL DOS ENTEROPARASITAS ANALISADOS.

| PARASITOS | | % |
|----------------------------------|--------------|----------|
| <i>Ascaris lumbricoides</i> | 31 | 1.12 |
| <i>Ancilostomídeos</i> | 26 | 0.95 |
| <i>Blastocystis hominis</i> | 20 | 0.72 |
| <i>Entamoeba coli</i> | 1633 | 59.2 |
| <i>Entamoeba histolytica</i> | 8 | 0.29 |
| <i>Endolimax nana</i> | 4 | 0.14 |
| <i>Enterobius vermicularis</i> | 54 | 1.95 |
| <i>Entamoeba hartmanni</i> | 4 | 0.14 |
| <i>Giardia lduodenalis</i> | 698 | 25.31 |
| <i>Hymenolepis nana</i> | 10 | 0.36 |
| <i>Iodamoeba butschlii</i> | 139 | 5.04 |
| <i>Schistosoma mansoni</i> | 20 | 0.72 |
| <i>Schistosoma haematobium</i> | 1 | 0.03 |
| <i>Strongyloides stercoralis</i> | 86 | 3.11 |
| <i>Taenia sp</i> | 10 | 0.36 |
| <i>Trichuris trichiura</i> | 2 | 0.07 |
| <i>Trichomonas hominis</i> | 11 | 0.39 |
| TOTAL | 2.757 | |

TABELA 4 – PREVALÊNCIA DOS PRARASITOS EM AMOSTRAS DA REGIÃO SUL.

| PARASITOS SUL | | % |
|----------------------------------|------------|----------|
| <i>Ascaris lumbricoides</i> | 4 | 2.83 |
| <i>Ancilostomídeos</i> | 1 | 0.70 |
| <i>Entamoeba coli</i> | 83 | 58.8 |
| <i>Entamoeba histolytica</i> | 1 | 0.70 |
| <i>Enterobius vermicularis</i> | 2 | 1.41 |
| <i>Giardia duodenalis</i> | 35 | 24.82 |
| <i>Hymenolepis nana</i> | 1 | 0.70 |
| <i>Iodamoeba butschlii</i> | 84 | 59.6 |
| <i>Strongyloides stercoralis</i> | 4 | 2.83 |
| <i>Taenia sp</i> | 1 | 0.70 |
| <i>Trichuris trichiura</i> | 1 | 0.70 |
| TOTAL | 141 | |

A região sudeste (TABELA 5), apresentou um número amostral maior, quando comparado às outras regiões, sendo a responsável por enviar 47.992 amostras (TABELA 2), com um total de exames positivos de 2.126. Esse *n* amostral da região sudeste se deve ao fato do laboratório apresentar um maior número convênios com os postos de saúde público, particular e com os hospitais das cidades e municípios dessa região.

Observaram-se entre os resultados 16 espécies de enteroparasitas na região sudeste (TABELA 5). Entre os resultados, *Entamoeba coli* (57.0%) é responsável por mais da metade dos resultados positivos desta região e juntamente com *Giardia duodenalis* (28.3%) apresentam índice elevado de prevalência. *Iodamoeba butschlii* também apresentou um índice relativamente alto, acometendo 4.1% de pacientes. Outra amebíase importante do ponto de vista clínico é a *Entamoeba histolytica*, protozoário unicelular causador de ulcerações na mucosa gastrointestinal, apresentou a prevalência de 0.32% desses resultados.

Dentre os helmintos com maior prevalência estão os *Strongyloides stercoralis* (3.4%), *Enterobius vermicularis* (2.1%), *Ascaris lumbricoides* (1.0%), *Schistosoma mansoni* (0.89%), *Ancilostomídeos* (0.7%), (TABELA 5). Entre os resultados positivos na região sudeste, obteve-se 19 casos de *Schistosoma mansoni* (0.89%), um dado preocupante devido as alterações hepáticas que ocorrem no homem, durante o período de oviposição do helminto

O nematódeo *Enterobius vermicularis*, conhecido popularmente como oxiúrus apresentou prevalência de 2.1% na região sudeste. Outro parasita que apresentou alta prevalência na região sudeste, o *Strongyloides stercoralis* apresentando 73 casos dentre os positivos. Nos 336 resultados positivos entre os parasitológicos da região centro-oeste (TABELA 6), observou-se prevalência dos protozoários *Entamoeba coli* (71.4%), *Giardia duodenalis* (13.4%) e *Iodamoeba butschlii* (8.6%), resultado bem próximo das outras regiões analisadas. Um helminto chama a atenção nesses resultados apesar de apresentar prevalência baixa, o *Schistosoma haematobiumi*, parasita endêmico da África e Oriente Médio, de acordo com os biomédicos que compõe a assessoria científica do laboratório Diagnósticos do Brasil, esse é um caso isolado, que provavelmente ocorre devido as migrações que no Brasil.

Entre as 4 regiões estudadas, a região nordeste apresentou o menor n amostral sendo 2.555 o total de parasitológicos (TABELA 1), com 154 resultados positivos e com a prevalência de 6.0% (TABELA 2). Apresentou dentro desses resultados 8 espécies de parasitos, com *Entamoeba coli*, *Giardia duodenalis* e *Iodamoeba butschlii* ocupando as maiores porcentagens.

TABELA 5 – PREVALÊNCIA DOS PARASITOS EM AMOSTRAS REGIÃO SUDESTE.

| PARASITOS SUDESTE | | % |
|----------------------------------|--------------|----------|
| <i>Ascaris lumbricoides</i> | 22 | 1.03 |
| <i>Ancilostomídeos</i> | 16 | 0.75 |
| <i>Blastocystis hominis</i> | 10 | 0.4 |
| <i>Entamoeba coli</i> | 1213 | 57.05 |
| <i>Entamoeba histolytica</i> | 7 | 0.32 |
| <i>Enterobius vermicularis</i> | 45 | 2.11 |
| <i>Endolimax nana</i> | 2 | 0.09 |
| <i>Entamoeba hartmanni</i> | 1 | 0.04 |
| <i>Giardia lduodenalis</i> | 602 | 28.31 |
| <i>Hymenolepis nana</i> | 6 | 0.28 |
| <i>Iodamoeba butschlii</i> | 88 | 4.13 |
| <i>Schistosoma mansoni</i> | 19 | 0.89 |
| <i>Strongyloides stercoralis</i> | 73 | 3.43 |
| <i>Trichuris trichiura</i> | 2 | 0.09 |
| <i>Trichomonas hominis</i> | 11 | 0.51 |
| <i>Taenia sp</i> | 9 | 0.42 |
| TOTAL | 2.126 | |

TABELA 8 - PREVALÊNCIA DOS PARASITAS ENTRE FAIXAS ETÁRIAS NA REGIÃO SUL.

| FAIXA ETÁRIA (ANOS) | TOTAL PARASITOLÓGICO | TOTAL POSITIVOS | % |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|
| 0 a 14 | 737 | 36 | 4.8 |
| 15 a 30 | 1.082 | 54 | 4.9 |
| 31 a 50 | 976 | 39 | 3.9 |
| 51 a 70 | 428 | 11 | 2.5 |
| 71 a 90 | 93 | 1 | 1.07 |
| TOTAL | 3.316 | 141 | 4.2 |

TABELA 6 – PREVALÊNCIA DE PARASITOS EM AMOSTRAS REGIÃO CENTRO-OESTE

| PARASITOS CENTRO-OESTE | | % |
|----------------------------------|------------|----------|
| <i>Ascaris lumbricoides</i> | 1 | 0.29 |
| <i>Ancilostomídeos</i> | 2 | 0.59 |
| <i>Blastocystis hominis</i> | 11 | 3.27 |
| <i>Entamoeba coli</i> | 240 | 71.4 |
| <i>Endolimax nana</i> | 3 | 0.89 |
| <i>Entamoeba hartmanni</i> | 2 | 0.59 |
| <i>Giardia duodenalis</i> | 45 | 13.4 |
| <i>Hymenolepis nana</i> | 3 | 0.89 |
| <i>Iodamoeba butschlii</i> | 26 | 8.6 |
| <i>Schistosoma haematobiumi</i> | 1 | 0.59 |
| <i>Strongyloides stercoralis</i> | 3 | 0.89 |
| TOTAL | 336 | |

TABELA 7 – PREVALÊNCIA DE PARASITOS EM AMOSTRAS REGIÃO NORDESTE

| PARASITOS NORDESTE | | % |
|----------------------------------|------------|----------|
| <i>Ascaris lumbricoides</i> | 5 | 3.24 |
| <i>Ancilostomídeos</i> | 5 | 3.24 |
| <i>Entamoeba coli</i> | 97 | 63.0 |
| <i>Entamoeba hartmanni</i> | 1 | 0.6 |
| <i>Enterobius vermicularis</i> | 4 | 2.6 |
| <i>Giardia duodenalis</i> | 17 | 11.0 |
| <i>Iodamoeba butschlii</i> | 17 | 11.0 |
| <i>Schistosoma mansoni</i> | 2 | 1.3 |
| <i>Strongyloides stercoralis</i> | 6 | 3.9 |
| TOTAL | 154 | |

TABELA 9 - PREVALÊNCIA DOS PARASITAS ENTRE FAIXAS ETÁRIAS NA REGIÃO NORDESTE.

| FAIXA ETÁRIA (ANOS) | TOTAL PARASITOLÓGICO | TOTAL POSITIVOS | % |
|------------------------|----------------------|-----------------|------------|
| 0 a 14 | 392 | 19 | 4.9 |
| 15 a 30 | 592 | 30 | 5.07 |
| 31 a 50 | 459 | 44 | 9.5 |
| 51 a 70 | 643 | 55 | 8.5 |
| 71 a 90 | 219 | 6 | 2.7 |
| TOTAL | 2.255 | 154 | 6.8 |

TABELA 10 - PREVALÊNCIA DOS PARASITAS ENTRE FAIXAS ETÁRIAS NA REGIÃO CENTRO-OESTE.

| FAIXA ETÁRIA (ANOS) | TOTAL PARASITOLÓGICO | TOTAL POSITIVOS | % |
|------------------------|----------------------|-----------------|------------|
| 0 a 14 | 669 | 33 | 4.9 |
| 15 a 30 | 1.197 | 91 | 7.6 |
| 31 a 50 | 1.910 | 116 | 6.07 |
| 51 a 70 | 1.290 | 74 | 5.7 |
| 71 a 90 | 392 | 22 | 5.6 |
| TOTAL | 5.458 | 336 | 6.1 |

TABELA 11 - PREVALÊNCIA DOS PARASITAS ENTRE FAIXAS ETÁRIAS NA REGIÃO SUDE

| FAIXA ETÁRIA (ANOS) | TOTAL PARASITOLÓGICO | TOTAL POSITIVOS | % |
|------------------------|----------------------|-----------------|------------|
| 0 a 14 | 13.402 | 663 | 4.9 |
| 15 a 30 | 14.410 | 766 | 5.3 |
| 31 a 50 | 13.125 | 498 | 3.8 |
| 51 a 70 | 5.715 | 156 | 2.7 |
| 71 a 90 | 1.340 | 43 | 3.2 |
| TOTAL | 47.992 | 2.126 | 4.4 |

Nas tabelas 8, 9, 10 e 11 observa-se a prevalência dos parasitas por faixa etária, tabelas específicas para cada região, sendo elas: sul, nordeste, centro-oeste e sudeste respectivamente. A prevalência apresentou variações entre as faixas etárias dentre as regiões, apresentando porcentagens maiores entre crianças e adultos. Com exceção para região nordeste e centro-oeste, que apresentaram uma prevalência de 8.5% em idosos e 5.6% respectivamente, a alta prevalência de enteroparasitoses em idosos na região do Piauí indica um estado epidemiológico preocupante (FURTADO, 2011), outras pesquisas na região nordeste corroboram com os resultados obtidos, como em outra pesquisa realizada em idosos da Paraíba, indicou alta prevalência de protozoários e helmintos na população geronte. (ALBINO et al, 2015).

Na faixa etária que abrange crianças, que vai de 0 a 14 anos, a prevalência manteve um percentual de aproximadamente 4.9% nas quatro regiões, nessa fase o sistema imune não apresenta uma resposta eficiente frente ao patógeno e metabólitos produzidos por ele, ocorre agravamento em casos de desnutrição devido a diarreia intensa, resultando em anemias e esgotamento físico. (MELO M. E.; FERRAZ N. F., ALEIXO S.D, 2010). Mudança alimentar na faixa etária de 0 a 14 anos é um dado importante, já que nos primeiros anos de vida ocorre a introdução de alimentos crus na dieta, o contato com o solo com o hábito de andar descalço, as interações com outras crianças e com animais domésticos também aumentam. Maioria das crianças não possui higiene das mãos, um fator de risco, pois, a criança acaba levando a mão contaminada até a boca. (ZAIDEN et. al. 2008).

A alta incidência dos protozoários *Entamoeba coli* e *Giardia duodenalis* em todos os resultados obtidos por regiões, dado verificado nas tabelas 4, 5, 6 e 7, esses parasitos são os responsáveis por mais de 50% das infecções, como calculado na tabela 3, os demais parasitos apresentaram baixa prevalência entre as faixas etárias. Os mecanismos que levam a Giardíase apresentar percentual elevado de prevalência coincide por vários fatores, como por exemplo, o número de cistos que são produzidos durante o ciclo, resistência do cisto ao cloro e manifestação clínica assintomática. (JUNIOR, 2014).

5 CONCLUSÃO

Os resultados demonstraram através deste trabalho, que das 59.322 amostras analisadas, apenas 2.757 são positivas para algum tipo de parasita. Sendo assim de modo geral apresentou um percentual baixo de exames positivos, porém, quando ocorre a separação por regiões, percebe-se uma taxa mais elevada das parasitoses. Como o caso da região nordeste, que possui n amostral menor de exames, quando comparada a outras regiões, com 2.555 parasitológicos e 154 exames positivos, entretanto observou-se a prevalência de 6.0% nas análises. As quatro regiões apresentaram perfil epidemiológico parecido, para *Giardia duodenalis* e *Entamoeba coli*, apresentando resultados relevantes do ponto de vista clínico, visto que acomete a maior parte de crianças, o que acaba comprometendo o desenvolvimento escolar, resultado que corrobora com outras pesquisas parasitologias realizada em escolas e creches e também podem servir como bioindicadores das condições ambientais e sanitárias, visto que a contaminação do ambiente ocorre através da via fecal (MACEDO, 2005).

Diante desses resultados, seria necessário realizar uma pesquisa direcionada a cada região, com estudos mais aprofundados visando identificar onde estão os possíveis focos de incidência e de contaminação por enteroparasitas.

Para Vasconcelos et al (2011), as condições de saneamento básico não seriam totalmente responsáveis pela disseminação dos parasitos, a falta de orientação e higiene por parte da população também contribuem, e segundo o autor é necessário incentivar práticas de prevenção.

6 REFERÊNCIAS

1. ALBINO, S. L.; LINS, I. V. F.; BEZERRA, M. C. R.; MEDEIROS, J. S. Prevalência de enteroparasitas em idosos. **Anais CIEH - Congresso Internacional de envelhecimento humano**. v. 2, n. 1, 2015.
2. BINA, J. C.; PRATA, A. Esquistossomose na área hiperendêmica de Taquarendi. – Infecção pelo *Schistosoma mansoni* e formas grave. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 36, n. 2, p. 211-216, mar./abr. 2003.
3. Mc PERSON, R. A.; PINCUS, M. R. **Diagnósticos Clínicos e Tratamento Por Métodos Laboratoriais de Henry**, 21ª ed. Manole, 2013.
4. FARIA, L. S.; NUNES, A. M. E.; ASSAKAWA, H. R.; LEONEL, S. M. W. Levantamento das parasitoses intestinais nos municípios de Maringá e Sarandi-PR. **Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar**, 23 a 26 de outubro, 2007.
5. FERREIRA, M. U.; FERREIRA, C. S.; MONTEIRO, C. A. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista da Saúde Pública**. v. 34, p. 73-8, 2000.
6. FONSECA, E. O. L.; TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M. L.; CARMO, E. H.; COSTA, M. C. N. Prevalência e fatores associados às geo-helminthíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiros. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**. v.26, p. 143-152, 2010.
7. FORTES, B. P. M. D.; VALENCIA, L. I. O.; RIBEIRO, S. V.; MEDRONHO, R. A. Modelagem geoestatística da infecção por *Ascaris lumbricoides*. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**. v. 20, n. 3, p. 727-734, mai./jun. 2004.
8. FURTADO, L. F. V. F.; MELO, A. C. F. L. Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população geronte de Parnaíba, Estado do Piauí. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 44, n. 4, p. 513-515 jul./ago. 2011.
9. FRANCO, R. M. B.; BRANCO, N.; LEAL, D. A. G. Parasitologia Ambiental: Métodos de concentração e detecção de *Cryptosporidium spp.* e *Giardia spp.* em amostras de água. **Revista de patologia tropical**. v. 41, n. 2, p. 119-135, abr./jun. 2012.

10. FREI, F.; JUNCANSEN, C.; PAES, R. T. J. Levantamento epidemiológico das parasitoses: viés analítico decorrente do tratamento profilático. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**. v. 24, n. 12, p. 2919-2925, dez. 2008.
11. GURGEL, R. Q.; CARDOSO, G. S.; SILVA, A. M.; SANTOS, L. N.; OLIVEIRA, R. C. V. Creche: ambiente expositor ou protetor nas infestações por parasitas intestinais em Aracaju-SE. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Neotropical**. v. 38, n. 3, p. 267-269. Mai./jun. 2005.
12. IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), Censo Demográfico de 2000.
13. JUNIOR, J. E. S. Frequência e manifestação diarreica relacionada ao enteropatógeno *Giardia duodenalis* em adultos e crianças. **Arq. Ciênc. Saúde**. n. 4, p. 58-61, out. /dez. 2014.
14. LUDWING, M. K.; FREI, F.; FILHO, A. F.; PAES, R. T. J. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, **Estado de São Paulo**. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, set./out. 1999.
15. MACEDO, H. S. Prevalência de Parasitos e Comensais Intestinais em Crianças de Escolas da Rede Pública Municipal de Paracatu (MG). **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. v. 37, n. 4, p. 209-213, 2005.
16. MELO, M. E.; FERRAZ, N. F.; ALEIXO, S.D. Importância do estudo da prevalência de parasitoses intestinais de crianças em idade escolar. **Revista Saúde e Biologia**. v. 5, n. 1, p. 43-47, jan./jul. 2010.
17. MELO, M. C. B.; KLEN, V. G. Q.; MOTA, J. A. C.; PENNA, F. J. Parasitoses Intestinais. **Rev. Med. Minas Gerais**. v.14, n. 1, p. 3-12, 2014.
18. MOTTA, M. E. F. A.; SILVA, G. A. P. Diarreia por parasitas. **Revista brasileira saúde maternidade infantil**, Recife. v. 2, n. 2, p. 117-127, maio./ago, 2002.
19. NEVES, P. D. **Parasitologia Humana**, 13ª ed. Atheneu SP, 2016.
20. Organização Mundial da Saúde. **Trabalhando para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas**. 2010, p. 135.
21. REY, L. **Parasitologia**, 3ª edição. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan S.A, 2001.

22. SANTOS, F. L. N.; SOARES, N. M. Mecanismos fisiopatogênicos e diagnósticos laboratorial da infecção causada pela *Entamoeba histolytica*. **Bras Patol Med Lab**. v. 44, n. 4, p. 24 -261. agosto 2008.
23. SILVA, A. T.; MASSARA, C. L.; MURTA, F. G. L.; OLIVEIRA, Á. A. SIL LARA, F. O. Ovos de *Enterobius vermicularis* em salas de espera e banhe... de Unidades Básicas de Saúde (UBS), do município de Nova Serrana-MG: Contribuições para o controle. **Revista de Patologia Tropical**. v. 42, n 4, p. 425-433, out./dez. 2013.
24. SUDRÉ, A. P.; MACEDO, H. W.; PERALTA, R. H. S.; PERALTA, J. M. Diagnósticos da Strongiloidíase humana: Importância e técnicas. **Revista de Patologia Tropical**. v. 35, n. 3 , p.173-184, set./dez. 2006.
25. 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**. v. 33, n. 1, p. 35-41, 2011.
26. ZAIDEN, M. F.; SANTOS, B. M. O.; CANO, M. A. T.; JÚNIOR, L. A. N. Epidemiologia das parasitoses intestinais em crianças de creches de Rio Verde - GO. **Medicina Ribeirão Preto**. v. 41, n. 2, p. 182, abr./jun. 2008.

