



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

STEPHANY SILVA SALES

**CONTRIBUIÇÃO DOS EXAMES PARASITOLÓGICOS DE FEZES PARA O
DIAGNÓSTICO DAS PARASITOSES INTESTINAIS REALIZADOS NO
SETOR DE PARASITOLOGIA/DPML/FAMED NO PERÍODO DE 2012 A 2021**

FORTALEZA

2022

STEPHANY SILVA SALES

CONTRIBUIÇÃO DOS EXAMES PARASITOLÓGICOS DE FEZES PARA O
DIAGNÓSTICO DAS PARASITOSES INTESTINAIS REALIZADOS NO SETOR DE
PARASITOLOGIA/DPML/FAMED NO PERÍODO DE 2012 A 2021

Monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do Título de bacharelado em Biologia.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Jania Teixeira. Co-Orientadora: Dra. Naya Lúcia de Castro Rodrigues.

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S155c Sales, Stephany Silva.

Contribuição dos exames parasitológicos de fezes para o diagnóstico das parasitoses intestinais realizados no Setor de Parasitologia /DPML / FAMED no período de 2012 a 2021 / Stephany Silva Sales. – 2022.
47 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências,
Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2022.

Orientação: Profa. Dra. Maria Jania Teixeira.

Coorientação: Profa. Dra. Naya Lúcia de Castro Rodrigues.

1. Enteroparasitoses. 2. Exame Parasitológico de Fezes. 3. Protozoários. 4. Helmintos. I. Título.

CDD 570

STEPHANY SILVA SALES

CONTRIBUIÇÃO DOS EXAMES PARASITOLÓGICOS DE FEZES PARA O
DIAGNÓSTICO DAS PARASITOSES INTESTINAIS REALIZADOS NO SETOR DE
PARASITOLOGIA/DPML/FAMED NO PERÍODO DE 2012 A 2021

Monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do Título de bacharelado em Biologia.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Jania Teixeira. Co-Orientadora: Dra. Naya Lúcia de Castro Rodrigues.

Aprovada em: __/__/____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria Jania Teixeira (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Ticiano Monteiro Abreu
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Josias Martins Vale
Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus que me deu forças e permitiu ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo deste projeto.

À minha família, em especial aos meus pais, Ivete e Aldo, pelo amor e apoio incondicionais, e por depositarem em mim tanta confiança. Devo a vocês tudo que eu conquistei, meu eterno agradecimento.

À minha irmã que esteve do meu lado, me dando forças para não desistir, e mesmos nos momentos que eu achei que nada ia dar certo, ela estava lá para enxugar minhas lágrimas e me ajudar a respirar; e ao meu cachorro, por estar pronto para me acalmar, pedindo carinho todas as vezes que eu pensei em desistir.

À minha orientadora, professora Maria Jania Teixeira, que acreditou em mim, me acolheu em seu laboratório e me deu a oportunidade de realizar esta pesquisa.

À minha coorientadora, Naya Lúcia de Castro Rodrigues, pela ajuda e paciência, e por estar presente em todos os momentos sempre me motivando. Sem você eu não teria conseguido concluir este trabalho.

À Professora Ticiania Monteiro Abreu e ao Professor Josias Martins Vale, por aceitar participar da banca e, assim, contribuir nesse trabalho.

A todos do laboratório de Parasitologia (DPML/FAMED/UFC), que mesmo no curto período de convivência presencialmente que tivemos, sempre estiveram dispostos a me ajudar.

Aos meus professores da graduação por me proporcionar o conhecimento teórico, ético e moral, para que eu possa me tornar uma profissional capacitada.

À Universidade Federal do Ceará e a Coordenação do curso de Ciências Biológicas por todo ambiente inspirador e pela oportunidade de concluir este curso

Aos amigos que fiz ao longo dessa jornada e aos amigos que continuaram ao meu lado mesmo nos meus momentos mais difíceis. Pelo apoio e por acreditarem em mim mesmo quando eu não acreditava, obrigada pelo apoio.

Por fim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para que eu conseguisse concluir este capítulo na minha vida.

Obrigada a todos.

RESUMO

As enteroparasitoses constituem um tipo de parasitismo causado por protozoários e helmintos que colonizam o intestino de vertebrados. São endêmicas em países subdesenvolvidos, ocorrendo, principalmente, em áreas sem saneamento básico. Os sintomas causados por essas infecções são, muitas vezes, inespecíficos. Em virtude disto, o diagnóstico laboratorial, através de exames parasitológicos de fezes, torna-se necessário para detectar a presença de parasitos intestinais. Esses exames parasitológicos, além de servirem como ferramenta para o estabelecimento de medidas de tratamento, também podem ser utilizados em estudos epidemiológicos para o desenvolvimento de medidas preventivas. Desse modo, o objetivo deste estudo foi avaliar as contribuições dos testes parasitológicos de fezes realizados no Setor de Parasitologia do Departamento de Patologia e Medicina Legal da Faculdade de Medicina - UFC, entre os anos de 2012 a 2021, para o diagnóstico de parasitoses intestinais. Foram coletadas informações dos laudos parasitológicos de fezes (EPF) obtidos do Registro de testes parasitológicos do Setor de Parasitologia referentes à idade, sexo, exames solicitados e resultados. A amostra foi constituída de 282 laudos, 138 (48,9%) do sexo feminino e 144 (51,1%), do sexo masculino. Os resultados mostraram que não foi observada relação entre as infecções por parasitos intestinais e o sexo dos indivíduos estudados. Em relação à faixa etária, crianças de 0 a 9 anos apresentaram maior frequência de parasitoses intestinais, devido, possivelmente, à sua maior exposição à ambientes contaminados. Os parasitos mais encontrados foram as espécies com transmissão percutânea (*Strongyloides stercoralis* ancilostomídeos). Esses parasitos têm maior ocorrência em áreas contaminadas com fezes, onde é comum a população andar descalça. Dentre os métodos de EPFs que apresentaram resultados positivos, o método de Lutz, ou Hoffmann, Pons & Janer, mostrou maior positividade, conseguindo identificar tanto protozoários quanto helmintos, provavelmente por ser um método de sedimentação e apresentar ampla indicação para os ovos de helmintos e cistos de protozoários. Em suma, o exame parasitológico de fezes confirma ser uma ótima ferramenta para a identificação de parasitos intestinais.

Palavras-chave: Enteroparasitoses; Exame Parasitológico de Fezes; Protozoários; Helmintos.

ABSTRACT

Enteroparasitoses are a type of parasitism caused by protozoa and helminths that colonize the intestines of vertebrates. They are endemic in underdeveloped countries, occurring mainly in areas without basic sanitation. The symptoms caused by these infections are often non-specific. Because of this, laboratory diagnosis, through parasitological stool tests, becomes necessary to detect the presence of intestinal parasites. These parasitological tests, besides serving as a tool for the establishment of treatment measures, can also be used in epidemiological studies for the development of preventive measures. Thus, the objective of this study was to evaluate the contributions of parasitological stool tests performed at the Parasitology Sector of the Department of Pathology and Forensic Medicine of the School of Medicine - UFC, between the years 2012 and 2021, for the diagnosis of intestinal parasitoses. Information was collected from the parasitological stool reports (EPF) obtained from the Parasitological Test Registry of the Parasitology Sector regarding age, sex, tests requested and results. The sample consisted of 282 reports, 144 (48.9%) were female and 144 (51.1%) were male. The results showed that no relationship was observed between intestinal parasite infections and sex of the individuals studied. Regarding the age group, children aged 0 to 9 years showed a higher frequency of intestinal parasitoses, possibly due to their greater exposure to contaminated environments. The most commonly found parasites were the species with percutaneous transmission (*Strongyloides stercoralis* and hookworms). These parasites have a higher occurrence in areas contaminated with feces, where it is common for the population to walk barefoot. Among the EPFs methods that presented positive results, the Lutz method, or Hoffmann, Pons & Janer, showed greater positivity, being able to identify both protozoa and helminths, probably because it is a sedimentation method and has a broad indication for helminth eggs and protozoan cysts. In summary, the parasitological examination of feces confirms that it is an excellent tool for the identification of intestinal parasites.

Keywords: Enteroparasitosis; Parasitological Examination of Feces; Protozoa; Helminths.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Distribuição mundial de geohelmintos, segundo categorias de prevalência – 2009.	12
Figura 2	Índice de atendimento total de esgoto em 2020.....	13
Figura 3	Formas evolutivas da <i>Entamoeba histolytica</i> . Cisto e trofozoíta.....	16
Figura 4	Formas evolutivas da <i>Giardia duodenalis</i> . Trofozoíta e cisto.....	17
Figura 5	Oocisto de <i>Cryptosporidium spp.</i>	17
Figura 6	Imagens de <i>Ascaris lumbricoides</i>	19
Figura 7	Formas evolutivas de <i>T.trichiura</i> . Ovo e casal de adultos.....	20
Figura 8	Formas evolutivas de Ancilostomídeos. Adulto e ovo.....	21
Figura 9	Larva filarioide de <i>S. stercoralis</i>	23
Figura 10	Formas evolutivas <i>E. vermicularis</i> Ovos e adulto.....	24
Figura 11	Distribuição dos enteroparasitos por sexo.....	31
Figura 12	Distribuição da frequência de indivíduos que realizaram EPF e que obtiveram resultados positivos por idade.....	32
Figura 13	Número de infecções por um ou mais parasitos.....	33
Figura 14	Porcentagem do número métodos utilizados para o diagnóstico por indivíduo.....	34
Figura 15	Distribuição dos parasitos encontrados em cada EPF.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Parasitos encontrados nas diferentes faixas etárias.....	32
Tabela 2 – Espécies encontradas nos casos de biparasitismo e poliparasitismo.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EPF	Exame Parasitológico de Fezes
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
SNIS	Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento
WHO	WorldHealth Organization
HUWC	Hospital Universitário Walter Cantídio

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Epidemiologia.....	10
1.2 Os Parasitos.....	13
1.2.1 Protozoários.....	13
1.2.1.1 Família <i>Entamoebidae</i>	14
1.2.1.2 <i>Giardia duodenalis</i>	15
1.2.1.3 <i>Cryptosporidium</i> spp.....	16
1.2.2 Nematelmintos.....	17
1.2.2.1 <i>Ascaris lumbricoides</i>	17
1.2.2.2 <i>Trichuris trichiura</i>	18
1.2.2.3 Ancilostomídeos.....	20
1.2.2.4 <i>Strongyloides stercoralis</i>	21
1.2.2.5 <i>Enterobius vermiculares</i>	22
1.3 Diagnóstico Parasitológico.....	23
2. JUSTIFICATIVA.....	27
3. OBJETIVOS.....	28
3.1 Objetivo Geral.....	28
3.2 Objetivos Específicos.....	28
4. MATERIAIS E MÉTODO.....	29
4.1 Delineamento e local de estudo.....	29
4.2 Amostragem dos dados descritivos, período de estudo e critérios de inclusão.....	29
4.3 Coleta de dados e variáveis estudadas.....	29
4.4 Aspectos éticos.....	29
4.5 Análise estatística.....	30
5. RESULTADOS.....	31
6. DISCUSSÃO.....	36
7. CONCLUSÃO.....	41
REFERÊNCIAS.....	42

1. INTRODUÇÃO

Parasitismo é definido como uma associação entre organismos vivos, de espécies diferentes, com unilateralidade de benefícios, onde um organismo consegue abrigo e retira nutrientes do outro. Dessa maneira, enquanto o parasito é favorecido, o organismo infectado pode sofrer um efeito danoso à sua saúde (BRASIL, 2005; NEVES *et al.*, 2016).

As parasitoses intestinais, ou enteroparasitoses, constituem um tipo de endoparasitismo, causado por helmintos e protozoários que colonizam o intestino de vertebrados, representando o tipo mais comum de doença no planeta (BRASIL, 2005; ANDRADE *et al.*, 2010). São endêmicas em países subdesenvolvidos e, embora sejam doenças cosmopolitas, sua ocorrência é alta em áreas rurais, pois estão associadas a áreas sem saneamento e cuja população não apresenta bons hábitos higiênicos e tem hábito de andar descalça (SILVA *et al.*, 2011; CARDOSO *et al.*, 2015).

Estudos paleoparasitológicos encontraram helmintos como *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura* em amostras de fezes que datam de antes da Idade Média, mostrando que as enteroparasitoses são um problema que afetam a humanidade há milênios, e refletem a precariedade sanitária dos períodos antigos e que permanecem até os dias atuais (GONÇALVES, ARAÚJO, FERREIRA, 2003; TEIXEIRA, 2016).

1.1. Epidemiologia

As parasitoses intestinais são consideradas doenças tropicais negligenciadas, pois estão concentradas em populações de baixa renda e há pouco investimento na pesquisa e produção de medicamentos para o controle dessas doenças, além de prevalecerem em regiões com condições socioeconômicas precárias, tudo isso contribuindo para a permanência dessas desigualdades (BRASIL, 2005).

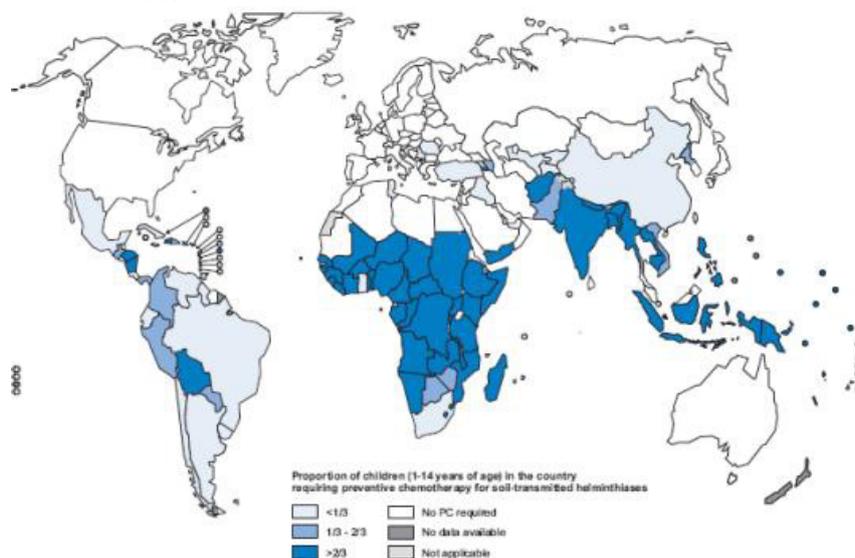
Apesar das infecções intestinais apresentarem altos índices de morbidade, não apresentam altas taxas de mortalidade. Um número alto de pessoas acometidas com parasitoses intestinais é encontrado em áreas com condições precárias de saneamento básico e moradia, áreas onde o acesso ao atendimento de saúde e a falta de práticas de higiene pessoal e domésticas não são adequadas, e onde a informação sobre a prevenção e profilaxia é difícil de alcançar. A principal via de transmissão desses parasitos é oro-

fecal, pela ingestão de ovos embrionados ou cistos presentes na água, alimentos ou em objetos contaminados com fezes (SAMPAIO, 2018) e muitos desses casos são subnotificados, o que gera índices duvidosos sobre a prevalência dessas infecções (BENCKE *et al.*, 2006; OLIVEIRA, 2011).

Dados epidemiológicos informam que cerca de 50% da população mundial está infectada por alguma espécie de enteroparasito (WHO, 2012; BRAGAGNOLLO *et al.*, 2019). Estima-se que aproximadamente 3,5 bilhões de pessoas no mundo estejam infectados com helmintos ou protozoários, causando sintomas em, aproximadamente 450 milhões de pessoas (CARDOSO *et al.*, 2015).

As regiões tropicais e subtropicais se destacam, pois possuem condições climáticas e sociais propícias para o desenvolvimento e disseminação dos parasitos, (FILLOT *et al.*, 2015; NAVONE *et al.*, 2017), sendo a Ásia, África e América Latina os continentes com as maiores prevalências (Figura 1) (WHO, 2012; BRAGAGNOLLO *et al.*, 2019).

Figura 1 – Distribuição mundial de geohelmintos, segundo categorias de prevalência - 2009



Fonte: WHO, 2012

A prevalência de parasitoses é alta em locais em que as condições de vida e de saneamento básico são insatisfatórias ou inexistentes. Hábitos de higiene pessoal e higienização de alimentos precários facilitam a infecção e predispõe a reinfecção em áreas endêmicas. Pesquisas apontam que na América Latina e Caríbea média de infecções por enteroparasitoses varia entre 30% e 53% (HOLVECK *et al.*, 2007; ANDRADE *et al.*, 2010).

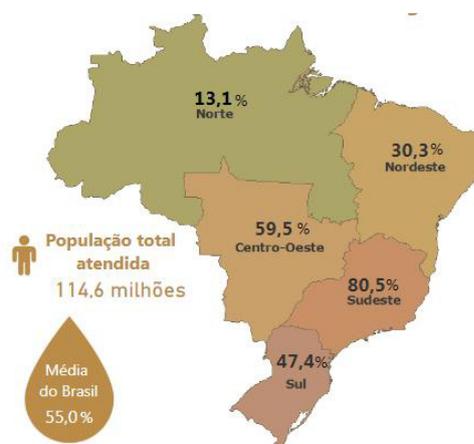
O Ministério da Saúde do Brasil aponta as parasitoses intestinais como um grave problema de saúde pública, ligada diretamente ao empobrecimento da população (BRASIL, 2005; BRAGAGNOLLO *et al.*, 2019). A prevalência dessas parasitoses pode causar problemas no desenvolvimento individual e coletivo, dificultando o desenvolvimento do país (MAIA; HASSUM, 2016; SILVA, 2019). O grande número de pessoas infectadas pode servir como um indicador ruim para o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de uma região (BRAGAGNOLLO *et al.*, 2019).

No Brasil, cerca de 30% da população é portadora de alguma espécie de parasito intestinal, o que representa cerca de 50 milhões de pessoas infectadas, das quais, 35 milhões são crianças (DIAS, 2005; CARDOSO *et al.*, 2015). Estima-se que aproximadamente 18,9 milhões de pessoas estão infectadas por *Trichuristrichiura*, 32,3 milhões por Ancilostomídeos e 41,7 milhões por *Ascaris lumbricoides* (MASCARINI-SERRA *et al.*, 2010; BOSQUI *et al.*, 2016).

As regiões consideradas mais pobres, em especial as áreas com condições insalubres de vida, que não possuem acesso à água tratada ou ao serviço de saneamento básico, são mais propensas a apresentarem altas taxas de enteroparasitoses (SILVA *et al.*, 2015; MAIA; HASSUM, 2016; BRAGAGNOLLO *et al.*, 2019).

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) notificou que, em 2020, 45% da população brasileira não tinha acesso a um sistema de tratamento de esgoto. As regiões com menores índices de atendimento total de esgoto foram Norte e Nordeste, com taxas de 13,1% e 30,3%, respectivamente (Figura 2) (BRASIL, 2020).

Figura 2 – Índice de atendimento total de esgoto em 2020.



Fonte: Brasil, 2020

O Nordeste brasileiro é uma região altamente vulnerável às parasitoses intestinais, devido a questões de caráter social, político e econômico; como a carência de políticas de saneamento ambiental e campanhas de promoção à saúde, além da economia da região e falta de investimento na educação em saúde (MATOS, CRUZ, 2012; OLIVEIRA, 2018).

A infecção por parasitos intestinais está ligada a três fatores, a chamada tríade epidemiológica: o parasito, o hospedeiro e o meio ambiente. Sobre os parasitos é importante observar a carga parasitária, sua patogenia e suas adaptações ao hospedeiro e ao meio em que vivem. A resistência ou suscetibilidade do hospedeiro depende de diversos aspectos, como sua condição imunológica, idade, estado nutricional e sua condição social. Além disso, as condições ambientais, como temperatura e umidade, são também importantes para a sobrevivência e desenvolvimento dos parasitos (NEGHME; SILVA, 1971; FREI; JUNCANSEN; RIBEIRO-PAES, 2008; BRAGAGNOLLO et al., 2019).

1.2. Os Parasitos

As enteroparasitoses são infecções causadas por protozoários ou helmintos que apresentam, pelo menos, uma fase de seu ciclo dentro do trato gastrointestinal humano, podendo ou não causar uma doença (SILVA, 2019).

Os protozoários mais frequentemente encontrados parasitando o ser humano são a *Entamoebahistolytica* e a *Giardiaduodenalis* (sin. *lamblia*). Os principais helmintos causadores de doenças humanas estão distribuídos em dois filos, Platyhelminthes (vermes achatados) e Nematoda (vermes de corpo cilíndrico). Dentre eles, os mais prevalentes são os Nematelmintos, onde os principais agentes etiológicos são *Ascaris lumbricoides*, *Trichuristrichiura* e os Ancilostomídeos (BRASIL, 2005; SILVA et al., 2011; REY, 2011; TEIXEIRA, 2016).

1.2.1. Protozoários Intestinais

O grupo dos protozoários intestinais é constituído por organismos eucariontes, protistas e unicelulares. Esses organismos possuem grande variação morfológica conforme sua fase evolutiva e o meio ao qual estão adaptados. Algumas espécies, como a *Giardia duodenalise* e as espécies da Família *Entamoebidae* apresentam um ciclo de vida que passa pelas formas trofozoíto (forma ativa do parasito, onde ele se encontra aderido ao hospedeiro, alimentando-se e reproduzindo-se) e cisto

(forma de resistência, geralmente encontrado nas fezes de hospedeiro infectado e responsável pela infecção de novos hospedeiros). As espécies que pertencem ao filo Apicomplexa possuem um ciclo de vida que passa por diversas formas evolutivas, como o oocisto (forma de resistência encontrada nas fezes do hospedeiro), esporozoítos (forma que parasita as células epiteliais do trato gastrointestinal do hospedeiro), trofozoítos (forma responsável pela multiplicação assexuada) e micro e macrogametas (formas responsáveis pela reprodução sexuada e produção de oocistos) (NEVES, 2016; CDC, 2019).

1.2.1.1. Família Entamoebidae

As amebas que parasitam a espécie humana são protozoários da Família *Entamoebidae*, e causam uma doença denominada amebíase. São caracterizadas por serem organismos que parasitam o aparelho digestivo ou os tecidos de vertebrados, mas também, formas coprozoicas de vida livre. As espécies com importância médica para o diagnóstico da amebíase estão divididas em três gêneros: *Entamoeba*, *Iodamoebae* e *Endolimax* (FERREIRA, 2012).

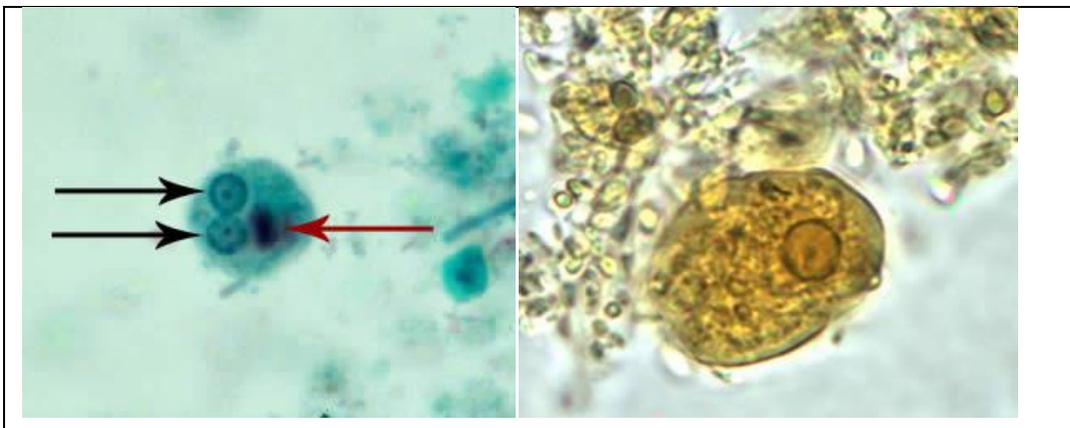
As amebas do gênero *Iodamoeba* possuem, em sua forma de trofozoíto um núcleo limitado por uma membrana espessa, mas sem cromatina periférica. O cariossoma é grande e central, e fica separado da membrana do núcleo por uma fileira de grânulos acromáticos. O gênero *Endolimax* possui amebas de núcleo pequeno, vesicular, com membrana nuclear delicada e sem revestimento interno de grânulos de cromatina. Seu cariossoma é grande e irregular, ficando, muitas vezes, ligado à membrana por filamentos delgados. As espécies desses gêneros, embora se encontrem habitualmente parasitando o intestino humano, não possuem ação patogênica (CORDEIRO; MACEDO, 2007).

O gênero *Entamoeba* se caracteriza por organismos com núcleo esférico, de aspecto vesiculoso, cuja membrana é revestida internamente por grânulos cromáticos (cromatina periférica), enquanto um ou mais grânulos se concentram próximo ao centro (cromatina central) (SANTOS, 2007).

As principais espécies do gênero *Entamoeba* são *E. coli*, *E. histolytica* e *E. dispar*, sendo as duas últimas muito semelhantes morfológicamente. A única patogênica para o homem é a *E. histolytica* (Figura 3). A infecção por esses parasitos se dá através da ingestão de cistos maduros ao ingerir água ou alimento contaminados com fezes. Uma vez dentro do corpo do hospedeiro, os cistos passam pelo estômago, resistindo à

ação do suco gástrico, e chegam ao intestino, onde ocorre o desencistamento que dará origem aos trofozoítos (NEVES, 2016).

Figura 3 – Formas evolutivas da *Entamoeba histolytica*. Cisto e trofozoíta.



Fonte: DPDx/CDC, 2019

As formas trofozoítas ficam aderidas à mucosa intestinal. A infecção pode ser assintomática ou sintomática, apresentando sintomas como disenteria e colite amebiana, que pode evoluir para abscessos e diversos órgãos podem ser afetados, como fígado, pulmão e cérebro (REY, 2011; TEIXEIRA, 2016)

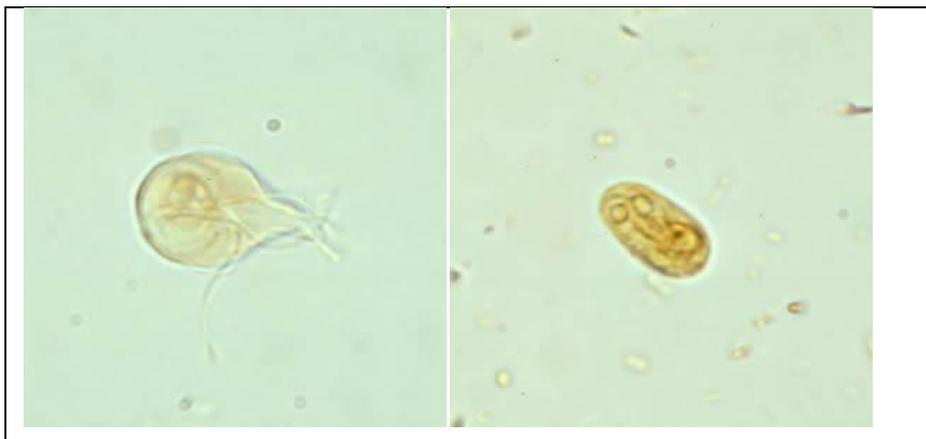
1.2.1.2. *Giardia duodenalis*

Giardiaduodenalis (sin. *lamblia*) é um protozoário flagelado, pertencente à ordem Diplomonadida, que parasita o intestino delgado do homem e outros mamíferos. A doença recebe os nomes de giardiase, giardose ou lamblíase (REY, 2011).

Giardia duodenalis apresenta duas formas morfológicas em seu ciclo de vida: trofozoíta e cisto. A forma trofozoíta possui simetria bilateral, contorno piriforme e apresenta um achatamento dorsoventrale quatro pares de flagelo. Na superfície ventral há uma estrutura chamada disco adesivo ou disco suctorial que é responsável pela fixação do parasito no trato intestinal do hospedeiro.

Os trofozoítos habitam o duodeno e as primeiras porções do jejuno; em casos de infecções maciças, o parasito pode formar um revestimento extenso a ponto de interferir na absorção de gorduras e vitaminas lipossolúveis. Os cistos são ovóides ou elipsoides, e são eliminados junto com as fezes do indivíduo infectado, porém sua eliminação não é constante (Figura 4) (REY, 2011).

Figura 4 – Formas evolutivas da *Giardia duodenalis*. Trofozoíta e cisto.



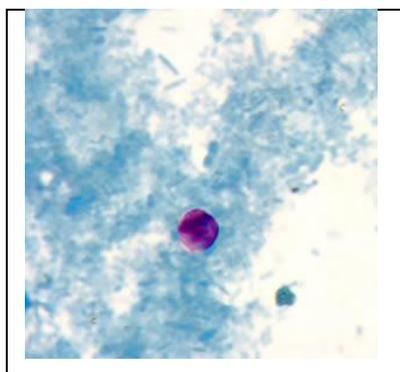
Fonte: DPDx/CDC, 2019

Assim como as amebas, a infecção por giárdia se dá pela ingestão dos cistos presentes em água ou alimentos contaminados. Estes passam pelo trato gastrointestinal do hospedeiro e liberam as formas trofozoítas no intestino delgado (AMENDOEIRA *et al.*, 2012). As manifestações clínicas da giardiase variam, podendo ser assintomática ou apresentar sintomas como enterite branda e autolimitada ou diarreia crônica e debilitante com esteatorreia e perda de peso (HARHAY, HORTON, OLLIARO, 2010; TEIXEIRA, 2016).

1.2.1.3. *Cryptosporidium* spp

As espécies de *Cryptosporidium* (Figura 5) são parasitos do Filo Apicomplexa, que infectam as microvilosidades do epitélio gastrointestinal de vertebrados. As espécies *Cryptosporidium parvum* e *C. hominis* são as principais causadoras de doenças em humanos (XIAO *et al.*, 2004).

Figura 5 – Oocisto de *Cryptosporidium* spp.



Fonte: DPDx/CDC, 2019

O ciclo biológico do *Cryptosporidium* spp. é monoxenico e sua principal forma de transmissão é através da ingestão pela água contaminada com fezes humanas. Os oocistos esporulados, contendo quatro esporozoítos são ingeridos por um hospedeiro e se rompem ao chegarem à luz intestinal. As formas esporozoítos são liberadas e parasitam o trato gastrointestinal do hospedeiro. Após fixos no hospedeiro, os esporozoítos sofrem multiplicação assexuada (esquizogonia ou merogonia) e sexuada (gametogonia). Esta produz duas formas distintas, microgametas e macrogametas, que serão responsáveis pela formação do zigoto, e este, por sua vez, dará origem ao oocisto que será excretado junto com as fezes do hospedeiro (DPDx/CDC, 2019).

A criptosporidiose, doença causada por este parasito, apresenta sintomas que variam de acordo com a espécie do parasito, idade e estado imunológico do hospedeiro. Pode gerar sintomas como diarreia aquosa autolimitada em pacientes imunocompetentes, mas tem efeitos muito mais nocivos em pacientes imunocomprometidos, podendo, em alguns casos, ser fatal, devido à desidratação causada por diarreia crônica (CHEN et al. 2005, SUNNOTEL, 2006)

1.2.2. Nematelmintos

Os nematódeos intestinais são helmintos cilíndricos e alongados. Seu tamanho varia de acordo com o gênero, apresentam dimorfismo sexual, onde, geralmente, as fêmeas são maiores que os machos; e com a espécie, indo de poucos milímetros a dezenas de centímetros (REY, 2011).

As principais espécies de nematelmintos causadoras de infecções no homem são geohelmintos, ou seja, são seres que necessitam passar por um dos seus estágios de desenvolvimento no solo antes de se tornarem infectantes (OLIVEIRA, 2011). Esses parasitos são transmitidos para o hospedeiro através da ingestão de ovos maduros e embrionados ou pela penetração ativa de larvas infectantes (REY, 2011).

1.2.2.1. *Ascaris lumbricoides*

A. lumbricoides, parasito da família Ascarididae, designados também pelo nome de áscaris, são nematelmintos popularmente conhecidos por lombrigas, sendo o mais comum e o mais frequente dos helmintos humanos. A infecção por esse parasito tem como sinonímia: ascaridíase, ascaridose e ascaridiose.

Os ovos férteis de *A. lumbricoides* chegam ao meio externo pelas fezes do indivíduo infectado e passam por um período de maturação antes de se tornarem

infectantes. Ao ser ingerido, o ovo eclode no intestino do hospedeiro e a larva que sai do ovo é aeróbia e não consegue desenvolver-se na cavidade intestinal. Terá que efetuar um longo percurso migratório através dos tecidos do hospedeiro, antes de tornar-se adaptada ao viver em seu habitat definitivo, o intestino. Portanto, a larva que é liberada do ovo invade o sistema circulatório para chegar às vias respiratórias, onde sofre uma ecdise, e depois é deglutida, alcançando passivamente o estômago e o intestino, onde se diferencia em verme adulto (Figura 6) (REY, 2011).

Figura 6 – Imagens de *Ascaris lumbricoides*. (1): Ovo mamilonado 400X; 2: Ovo decorticado 400X; 3: Verme adulto conservado em formol 10%.



Fonte: Hornink *et al.*, 2013

As crianças em idade escolar são as mais atingidas, razão pela qual a infecção constitui importante problema pediátrico e social. Na maioria dos casos a infecção é leve e clinicamente benigna. O quadro clínico comum de ascaridíase pode apresentar febre, tosse e um quadro de pneumonite, também conhecido como síndrome de Löffler, devido ao ciclo pulmonar que as larvas realizam, além de desconforto abdominal, náuseas e anorexia e, nos casos em que a carga parasitária é maior, pode causar obstrução intestinal (pelo enovelamento de vermes adultos), algumas vezes exigindo tratamento cirúrgico de urgência (MACHADO-SILVA *et al.*, 2012; TEIXEIRA, 2016).

1.2.2.2. *Trichuris trichiura*

T. trichiura, parasito da superfamília (ou classe) Trichuroidea, também conhecido como tricuro ou tricocéfaló, este último pelo fato de ter sido usado durante muito tempo o nome científico de *Trichocephalus trichiurus* (hoje considerado sinonímia). É um verme de tamanho pequeno, indo de três a cinco centímetros, cujo corpo é filiforme em sua porção anterior, e fusiforme posteriormente, o que lhe dá um aspecto de “chicote” (Figura 7) (RODRIGUES *et al.*, 2008).

Figura 7 – Formas evolutivas de *T. trichiura*. Ovo e casal de adultos.



Fonte: DPDx/CDC, 2019

Os ovos de *T. trichiura* são eliminados pelas fezes de um indivíduo infectado e, no meio externo, sofrem maturação e tornam-se infectantes. Ao serem ingeridos por um novo hospedeiro, os ovos liberam as larvas no intestino delgado, e estas migram para o ceco. Durante sua migração, as larvas transformam-se em vermes adultos e se fixam na mucosa do intestino, onde mantêm mergulhadas a extremidade cefálica, e decorridos 70 a 90 dias depois da infecção pelos ovos, completa-se o ciclo evolutivo com o surgimento de ovos nas fezes do hospedeiro (REY, 2011; TEIXEIRA, 2016).

A infecção por *T. trichiura* é chamada de tricuriase ou tricurose. Apresenta distribuição geográfica cosmopolita e, quase sempre, segue paralelamente à prevalência de ascaridíase, devido alguns fatores que se assemelham, tais como o modo de transmissão, a grande fertilidade e a resistência dos ovos às condições do meio exterior. A tricuriase é assintomática na maioria dos casos, o quadro clínico pode ser discreto e indefinido, com nervosismo, insônia, perda de apetite e eosinofilia sanguínea. Mais frequentemente é caracterizado por diarreia, dor abdominal, tenesmo, perda de peso e retardamento no desenvolvimento físico. Em casos com elevada carga parasitária, uma intensa irritabilidade na porção final do intestino pode provocar prolapso retal, principalmente em crianças com grande número de vermes distribuídos por todos os segmentos do intestino grosso (MACHADO-SILVA *et al.*, 2012; TEIXEIRA, 2016).

1.2.2.3. *Ancilostomídeos*

Os ancilostomídeos são helmintos nematoides da família Ancylostomatidae. Popularmente, a doença é conhecida no Brasil por “amarelão” ou “opilação”. Duas espécies de ancilostomídeos parasitam com frequência o homem e são responsáveis por causar a ancilostomíase (ou ancilostomose): *Necator americanus* e *Ancylostoma duodenale* (Figura 8). O homem constitui a única fonte de infecção para a doença, pois os demais mamíferos possuem ancilostomídeos de outras espécies que normalmente não completam seu ciclo evolutivo no organismo humano (REY, 2011).

Figura 8 – Formas evolutivas de Ancilostomídeos. Adulto e ovo.



Fonte: DPDx/CDC, 2019

Durante seu desenvolvimento, os ovos de ancilostomídeos, presentes nas fezes de indivíduos infectados, eclodem no solo e se transformam de larva rhabditoide em larva filarioide (forma infectante), esta última se movimenta pelo solo, movimentos que dependem da temperatura, e penetra ativamente na pele de indivíduos que andam descalços (REY, 2011; TEIXEIRA, 2016).

Ao entrar no corpo do novo hospedeiro, a larva filarioide realiza ciclo pulmonar e termina seu desenvolvimento ao chegar ao intestino. Os ancilostomídeos adultos possuem na cápsula bucal estruturas semelhantes a dentes ou lâminas cortantes que os ajudam a se fixar à mucosa do duodeno ou jejuno e se nutrirem do sangue de tecidos lisados (REY, 2011). O parasitismo costuma ser, muitas vezes, assintomático, entretanto, pode ocorrer o desenvolvimento de anemia em pacientes sujeitos a infecções intensas, especialmente quando há também deficiência alimentar (MACHADO-SILVA *et al.*, 2012; TEIXEIRA, 2016).

Em hiperinfecções, durante o período migratório das larvas através dos pulmões e da árvore brônquica, é possível que ocorra a síndrome de Löffler, entretanto,

bem menos frequente e menos severa do que na ascaridíase. No período de parasitismo intestinal é quando se observam quase todas as manifestações da doença, incluindo as lesões da mucosa intestinal (pontos de sangramento) e as consequências da espoliação sanguínea, como a anemia, cuja gravidade vai depender do número de vermes e a hipoproteinemia, que se manifesta com edemas e, em certos casos, com atrofia da mucosa intestinal, redução das vilosidades e diminuição de absorção intestinal(REY, 2011).

1.2.2.4. *Strongyloides stercoralis*

S. stercoralis é um nematoide da família Strongyloididae, que ainda guarda traços de suas características ancestrais, pois, como as espécies de vida livre, possui em seu ciclo vital machos e fêmeas capazes de viver no solo. Outra parte do ciclo é obrigatoriamente parasitária. A doença que este parasito causa é denominada strongiloidíase ou strongiloidose (REY, 2011).

A infecção por *S. stercoralis* ocorre através da penetração de larvas filarioides (Figura 9) na pele de um hospedeiro vertebrado. As larvas entram na circulação sanguínea e chegam aos pulmões e faringe, onde são deglutidas e levadas para o trato gastrointestinal, semelhante ao que ocorre com os ancilostomídeos. Durante essa migração, as larvas se desenvolvem, chegando à cavidade intestinal já como parasitos adultos. Seu habitat é a mucosa intestinal do duodeno e jejuno. O *Strongyloides* tem a particularidade de ser o único nematoide parasito do homem capaz de realizar um duplo ciclo evolutivo. As fêmeas parasitas são partenogénicas e produzem larvas que no meio externo podem evoluir para machos e fêmeas de vida livre(GREAVES *et al.*, 2013).

Figura 9 – Larva filarioide de *S. stercoralis*.



Fonte: DPDx/CDC, 2019

As manifestações clínicas da estrogiloidíase podem estar ausentes ou ocorrerem de forma grave. Alguns sintomas presentes nessa infecção são: dermatite na região de penetração da larva, dor abdominal ou epigástrica, anorexia, náuseas, vômitos, perda de peso, diarreia secretória ou esteatorreia e desnutrição protéico-calórica. Além disso, por causa do ciclo pulmonar, as larvas podem causar a Síndrome de Löffler. Pacientes imunodeprimidos podem desenvolver hiperinfecções ou estrogiloidíase disseminada, forma mais grave da doença, com alta mortalidade e quadros pulmonares graves. Esses quadros apresentam focos múltiplos de consolidação pneumônica, e desta forma, as larvas podem ser encontradas no escarro e nos derrames pleurais e pericárdicos (ANDRADE *et al.*, 2010).

1.2.2.5. *Enterobius vermicularis*

E. vermicularis é um nematoide da ordem Oxyuroidea, mais conhecido como oxiúro, que causa uma verminose intestinal chamada enterobíase, enterobiose ou oxiurose. É um parasito exclusivamente humano, tem alta frequência e larga distribuição geográfica. Mas, ao contrário de outras doenças tropicais, a enterobíase aparece com mais intensidade nos países de clima temperado, tanto na Europa como na América do Norte, inclusive nos países ricos e com os mais elevados níveis de saneamento, devido a fatores como a menor frequência de banhos e repetição de roupas (REY, 2011).

E. vermicularis não são parasitos classificados como geohelminetos, pois não precisam passar por um período de maturação no solo, seus ovos se tornam infectantes

em algumas horas após sua postura. Dessa forma, a reinfecção e a autoinfecção pela ingestão de ovos são comuns com esses parasitos. Os vermes adultos vivem no intestino grosso (Figura 10) (CAMILO-COURA; CONCEIÇÃO; LANFREDIT, 2013; TEIXEIRA, 2016).

Figura 10 – Formas evolutivas *E.vermicularis*. Ovos e adulto.



Fonte: DPDx/CDC, 2019

A enterobíase costuma ser benigna na maioria dos casos, apesar de incômoda, pois pode gerar alguns sintomas, como intenso prurido anal, causado pela presença do parasito na região, podendo levar a inquietude, insônia e irritabilidade. O prurido é intenso, levando o paciente a coçar-se, que pode causar autoinfecção (por ovos que podem ficar sob as unhas), e produzir dermatite eczematosa e escoriações na pele, que abrem caminho para as infecções bacterianas secundárias (OLIVEIRA, 2011).

1.3. Diagnóstico Parasitológico

O diagnóstico clínico das parasitoses intestinais não é muito preciso, já que algumas infecções podem ser assintomáticas, ou apresentar sintomas inespecíficos. Dessa forma, o diagnóstico parasitológico mostra ser de extrema importância para a confirmação dessas infecções e para o desenvolvimento de uma conduta terapêutica adequada (AZEVEDO *et al.*, 2017; CUNHA; RODRIGUES JUNIOR, 2021).

O Exame Parasitológico de Fezes (EPF) é muito utilizado em laboratórios de análises clínicas para a procura e identificação de enteroparasitos, tanto protozoários como helmintos. O EPF tem por objetivo o diagnóstico de parasitoses intestinais onde ocorre presença de parasitos sob a forma de trofozoítas, cistos, oocistos, ovos, larvas e até mesmo vermes adultos ou parte deles. E na verdade, não há um método único

apropriado para todas as formas ou espécies possíveis de serem detectadas. Assim, o EPF consiste em um conjunto de métodos que visa detectar o espectro mais amplo possível de formas: alguns fazem parte do EPF de rotina, enquanto outros são considerados métodos especiais. O EPF também é uma ferramenta de investigação epidemiológica, já que as parasitoses intestinais estão relacionadas à pobreza e a precariedade sanitária (SILVA *et al.*, 2020; CUNHA; RODRIGUES JUNIOR, 2021).

Na maioria dos pedidos de EPF, a suspeita clínica não é relatada, portanto são utilizados métodos mais gerais para o diagnóstico. Dentre os métodos gerais, podem ser citados o método Direto, o método de Sedimentação Espontânea, método de Kato-Katz e método de Baermann-Moraes (NEVES, 2016)

O método Direto é indicado, principalmente, para a triagem das amostras fecais que chegam ao laboratório. Pode ser feito com material recém emitido à fresco ou corado com soluções de iodo. Essa técnica consiste na observação, em um microscópio, de uma pequena porção de fezes, diluída em uma solução salina. É usada para a identificação de larvas de helmintos, cistos, oocistos e trofozoítos de protozoários (NEVES, 2016).

O método de Sedimentação Espontânea, conhecido também como método de Lutz (1919) ou método de Hoffman, Pons&Janer (1934), é muito utilizado devido sua simplicidade e baixo custo. Nesta técnica a amostra é diluída em água e filtrada com gaze cirúrgica em um cálice; e é deixada decantando por duas horas ou mais. A análise é feita com uma pequena porção da amostra que se sedimentou ao fundo do cálice. É possível observar ovos e larvas de helmintos e cistos de protozoários através desse método (NEVES, 2016; REY, 2011).

O método de Kato-Katz consiste no exame de um esfregaço fecal espesso sob uma lamínula de celofane tratada com solução de glicerina e verde malaquita, promovendo a clarificação do material para permitir melhor visualização de ovos de casca grossa, mas não os ovos e cistos mais transparentes (REY, 2011).

O método de Baermann-Moraes baseia-se no hidrotropismo e no termotropismo das larvas de helmintos, e na tendência destas de sedimentarem em contato com a água. Nesta técnica, as amostras de fezes são postas em repouso sobre uma gaze dobrada em uma peneira apoiada em um funil que fica em contato com água aquecida através de um tubo de borracha. Após uma hora, a água é centrifugada e o sedimento é coletado e corado com lugol para observação em microscópio (NEVES, 2016).

Um método de diagnóstico mais específico que pode ser pedido no EPF é a pesquisa por *Cryptosporidium*, que consiste em misturar uma pequena quantidade de amostra fecal com fucsina carbólica, fazer um esfregaço em lâmina, deixar secar e observar, com óleo de imersão, ao microscópio óptico (REY, 2011).

Segundo Brandelero *et al* (2019), a realização de EPF é indicada para indivíduos que apresentem distúrbios intestinais ou que estejam expostos a áreas endêmicas, para indivíduos que fazem parte de grupos de risco (crianças, idosos, imunodeprimidos e pessoas institucionalizadas) e para os profissionais da saúde. As técnicas utilizadas são capazes de indicar o nível de parasitismo (no caso das técnicas quantitativas como Kato-Katz), e indicar o tratamento específico para cada infecção (Silva *et al.*, 2020).

2. JUSTIFICATIVA

As parasitoses intestinais representam algumas das infecções mais comuns no mundo, principalmente em países subdesenvolvidos, pois afetam, sobretudo populações carentes. Diversos fatores estão relacionados à sua prevalência, sendo as condições de saneamento básico o principal (BOSQUE *et al.*, 2016).

Parasitoses intestinais podem gerar sérios problemas para a saúde e bem estar da população. Este é um fato preocupante, principalmente para crianças em fase de desenvolvimento, pois as enteroparasitoses são capazes de comprometer a produtividade e a capacidade física e mental, além de exercerem efeitos patológicos diretos, gerando problemas nutricionais ao hospedeiro (BOSQUE *et al.*, 2016).

Embora as parasitoses intestinais representem um sério problema de saúde pública no Brasil, os estudos sobre esse tema ainda são escassos (MELO *et al.*, 2015; ANDRADE *et al.*, 2010). Segundo o Ministério da Saúde (2014), os estudos de frequência de enteroparasitoses são necessários para determinar as taxas de morbidade e mortalidade, assim como outros dados epidemiológicos e, assim, desenvolver medidas para o controle e prevenção das parasitoses intestinais (SILVA-JÚNIOR *et al.*, 2020).

O diagnóstico das enteroparasitoses desempenha um papel importante na pesquisa dessas infecções, sendo a chave para a seleção de um tratamento adequado e para a interrupção do ciclo de vida dos parasitos, impedindo sua transmissão (FERREIRA, 2019).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Avaliar os testes parasitológicos de fezes realizados no Setor de Parasitologia do Departamento de Patologia e Medicina Legal da Faculdade de Medicina-UFC, entre os anos de 2012 a 2021.

1.1. Objetivos Específicos

- Descrever os dados epidemiológicos da população incluída no estudo a partir dos arquivos de registro do Setor de Parasitologia;
- Determinar os parasitos mais encontrados nos exames solicitados;
- Avaliar a positividade dos diferentes métodos parasitológicos solicitados.

4. MATERIAIS E MÉTODO

4.1. Delineamento e local de estudo

Trata-se de um estudo descritivo, transversal retrospectivo com indivíduos suspeitos de parasitoses intestinais, a partir da análise dos exames parasitológicos de fezes, bem como dados clínico-epidemiológicos, realizados no Setor de Parasitologia do Departamento de Patologia e Medicina Legal (DPML) da Faculdade de Medicina da UFC, Ceará-Fortaleza, entre os anos de 2012 a 2021.

4.2. Amostragem dos dados descritivos, período de estudo e critérios de inclusão

Foram analisados dados referentes aos exames: Direto (esfregaços em lâmina com material de fezes); Lutz, ou Hoffman, Pons&Janer(sedimentação espontânea);Kato-Katz (tamisação das fezes);Baermann-Moraes (migração ativa de larvas de helmintos) e coloração para pesquisa de *Cryptosporidium*, com o intuito de determinar quais as parasitoses mais comuns encontradas através das solicitações que deram entrada no Setor de Parasitologia, provenientes dos Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC), no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2021, perfazendo um total de 10 anos de estudo. Foram incluídos no estudo pacientes de ambos os sexos, que apresentaram qualquer sinal ou sintomas clínicos para parasitoses intestinais. Além dos dados obtidos através dos exames realizados, foram também utilizados dados provenientes da guia de solicitação dos exames que chegaram ao Setor de Parasitologia.

4.3. Coleta de dados e variáveis estudadas

Foram coletadas informações referentes aos dados demográficos dos pacientes, fornecendo as informações para as variáveis estudadas(idade e sexo)e para a análise epidemiológica. Esses dados foram obtidos do Registro de testes parasitológicos de fezes realizados no Setor de Parasitologia/DPML/UFC.

4.4. Aspectos éticos

Todas as normas padrões foram seguidas e estabelecidas neste estudo, com apresentação da Declaração de Fiel Depositário do Setor de Parasitologia do DPML (Anexo1), garantindo total sigilo dos dados e da identificação dos pacientes.

4.5. Análise estatística

Os resultados foram inseridos em planilhas no software Microsoft Excel 2019 e os dados analisados através de curvas percentuais, avaliando a positividade dos métodos realizados.

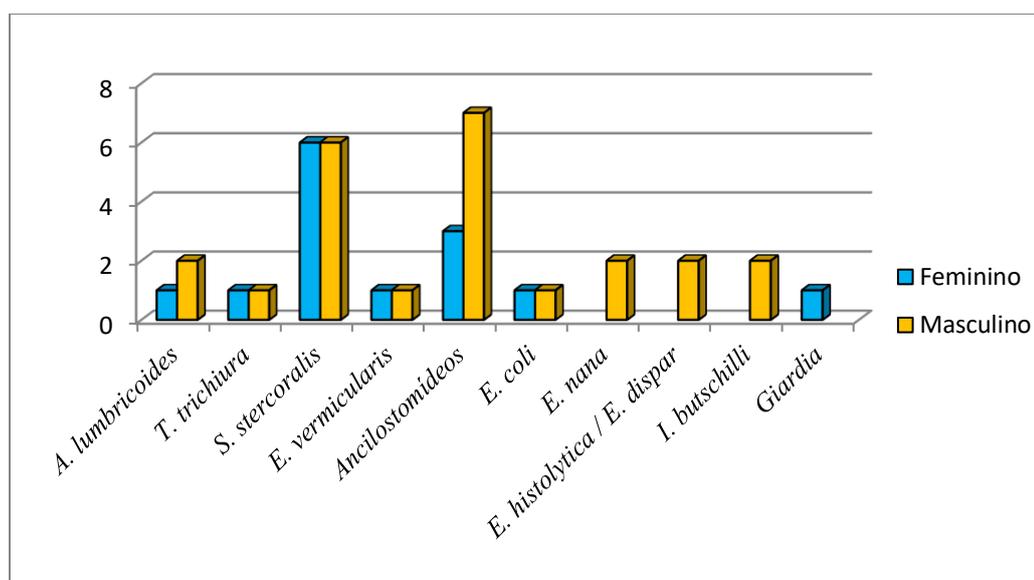
5. RESULTADOS

Foram analisados um total de 282 laudos parasitológicos de fezes, dos quais, 251 (89,01%) obtiveram resultados negativos para parasitoses intestinais, e 31 (10,99%) obtiveram resultados positivos para um ou mais parasitos intestinais.

Dentre os pacientes que realizaram os exames de fezes, 138 (48,9%) eram do sexo feminino e 144 (51,1%), do sexo masculino. Entreos pacientes que tiveram resultados positivos, 13 (41,9%) eram do sexo feminino e 18, do sexo masculino (58,1%).

Os parasitos nematelmintos apareceram em proporções similares entre os sexos, ao contráriodos protozoários, no caso *E. histolytica*/*E. díspar*, *Endolimax nana* e *Iodameba butschlii* foram mais frequentes no sexo masculino(Figura 11).

Figura 11 – Distribuição dos enteroparasitos por sexo

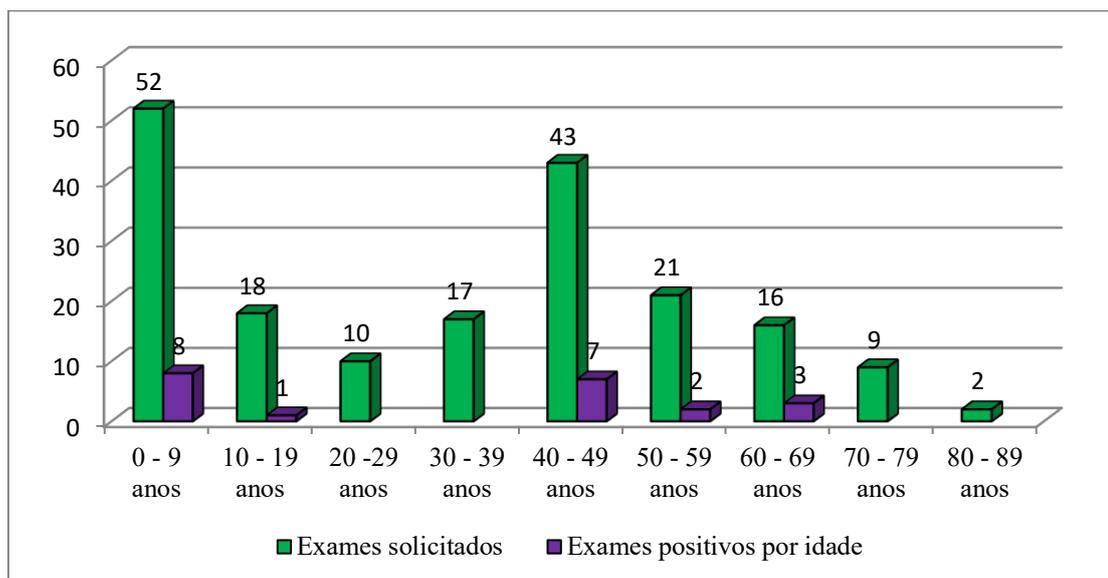


Fonte: Autor, 2022

Dos 282 laudos analisados, 188 indicavam a idade do paciente, e, dentre estes, 18 obtiveram resultados positivos para um ou mais parasitos.

As idades mais recorrentes nos exames coproparasitológicos foram as faixas de 0 a 9 anos (com 52 exames realizados) e de 40 a 49 anos (com 43 exames realizados). Essas faixas etárias também foram as que apresentaram mais resultados positivos (8 e 7, respectivamente) (Figura12).

Figura 12 – Distribuição da frequência de indivíduos que realizaram EPF e que obtiveram resultados positivos por idade.



Fonte: Autor, 2022

Foi observado a presença dos protozoários das espécies *E. coli*, *E. nana*, *E.histolytica/E.dispar*, *I. butschilli* e *Giardiaduodenalis*. As espécies de nematelmintos encontradas foram *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, *S. stercoralis*, *E. vermicularis* e os ancilostomídeos (Tabela 1).

Tabela 1 - Parasitos encontrados nas diferentes faixas etárias.

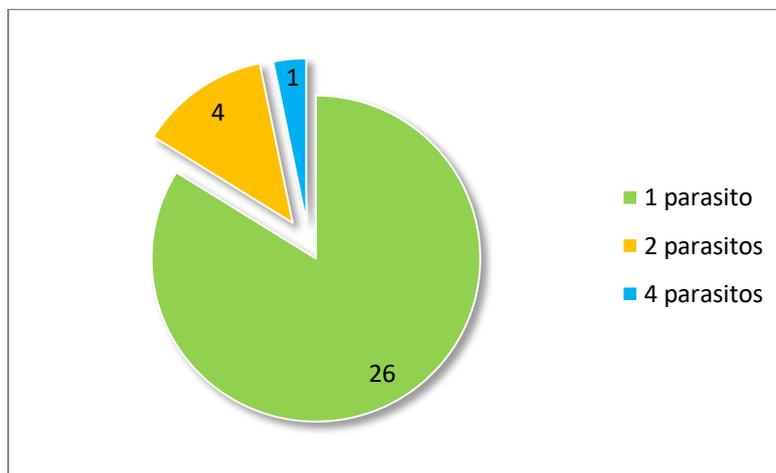
Parasitos	0 – 9 Anos	10-19 Anos	20-29 Anos	30-39 Anos	40-49 Anos	50-59 Anos	60-69 Anos	70-79 Anos	80-89 Anos	Outros *
<i>A. lumbricoides</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>T. trichiura</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>S. stercoralis</i>	-	-	-	-	3	1	1	-	-	7
<i>E. vermicularis</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Ancilostomídeos	2	2	-	-	2	1	1	-	-	3
<i>E. coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>E. nana</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>E.histolytica/E.dispar</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>I. butschilli</i>	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Giardiaduodenalis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Os casos evidenciados na tabela 1 como “outros” são referentes aos laudos não devidamente catalogados, cujos dados sobre as idades não foram informados.

Fonte: Autor, 2022

Em relação às infecções por mais de uma espécie de parasito, foi observado 4 casos de biparasitismo e 1 caso de poliparasitismo (Figura 13).

Figura 13 – Número de infecções por um ou mais parasitos.



Fonte: Autor, 2022

Dos casos de dupla infecção, 2 estavam infectados com duas espécies de protozoários; 1, com duas espécies de nematelmintos e 1 estava infectado com uma espécie de protozoário e uma de nematelminto. No caso de infecção por quatro parasitos foram encontrados tanto protozoários quanto nematelmintos (Tabela 2).

Tabela 2–Espécies encontrada nos casos de biparasitismo e poliparasitismo

Parasitos	
Biparasitismo	<i>I. butschilli</i> + <i>E. nana</i>
	<i>E.histolytica/E.dispar</i> + <i>I. butschilli</i>
	<i>Giardiaduodenalis</i> + <i>E. vermicularis</i>
	<i>E. vermicularis</i> + Ancilostomideos
Poliparasitismo	<i>E. coli</i> + <i>E. nana</i> + <i>E.histolytica/E.dispar</i> +Ancilostomideos

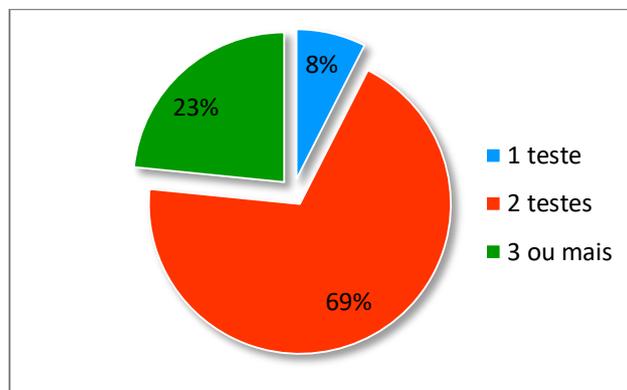
Fonte: Autor, 2022

Dentre os 282 laudos parasitológicos analisados, em 263 foi utilizado mais de uma metodologia de parasitológico para o diagnóstico, somando um total de 621 testes realizados.

Dos 282 laudos, em 21 foi utilizado somente 1 método; em 195, foram utilizados 2 métodos, e em 66 foram utilizados 3 ou mais métodos (Figura 14). E dos

casos em que foram utilizados dois métodos de diagnóstico, em 96,41% das vezes foram utilizados os métodos Direto e de Lutz combinados.

Figura 14 – Porcentagem do número métodos utilizados para o diagnóstico por indivíduo

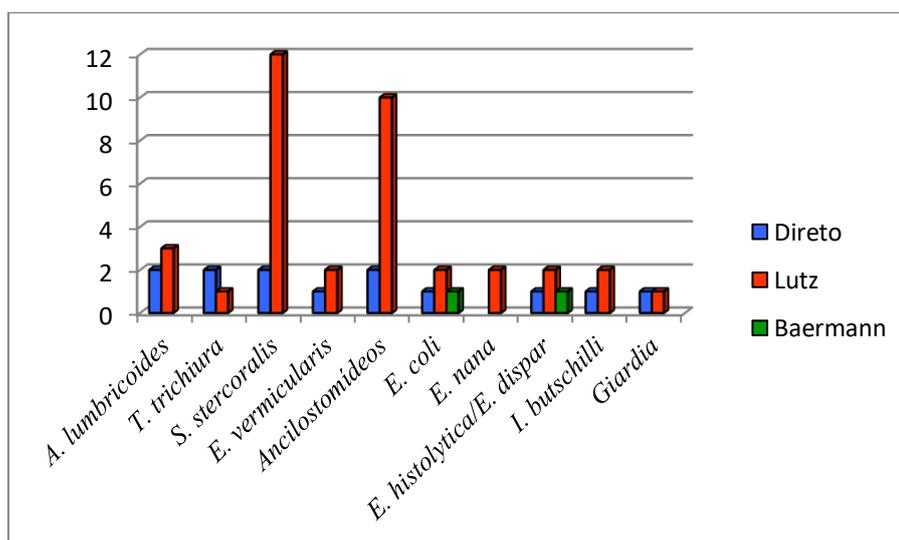


Fonte: Autor, 2022

Ao todo, as técnicas mais utilizadas foram: método de Lutz (275), método Direto (262), pesquisa para *Cryptosporidium* (52), método de Baermann-Moraes (29) e método de Kato-Katz (3).

Dentre as técnicas realizadas, apenas três apresentaram resultados positivos para algum parasito. Os métodos de Lutz e Direto obtiveram mais resultados positivos, 28 e 13 respectivamente, seguidos pelo método de Baermann-Moraes, com 3 resultados positivos (Figura 15).

Figura 15– Distribuição dos parasitos encontrados em cada EPF



Fonte: Autor, 2022

O método de Lutz foi capaz de identificar todas as espécies de parasitos encontrados. O método Direto apenas não foi capaz de identificar o protozoário *E. nana*. O método de Baermann-Moraes somente apresentou resultado positivo para os protozoários *E. coli* e *E.histolytica/E. dispar*.

6. DISCUSSÃO

No presente estudo foi observado um maior número de testes parasitológicos de fezes realizados para indivíduos do sexo masculino (51%). Um resultado similar foi evidenciado por Firmo *et al.* (2011), que também identificaram uma maior procura por serviços de saúde por indivíduos do sexo masculino para o diagnóstico de enteroparasitoses (51,8%). Entretanto, esse é um dado que não se reflete em todo o país. Em sua pesquisa, Almeida Filho *et al.* (2017) observaram uma frequência maior de indivíduos do sexo feminino (61,48%). De acordo com Escobar-Pardo *et al.* (2010), a frequência do sexo dos indivíduos nos testes parasitológicos de fezes pode variar em decorrência de fatores como a diversidade cultural, social e econômica da população (MELO *et al.*, 2015).

O sexo masculino também apresentou mais resultados positivos para um ou mais parasitos intestinais (58,07%), porém o número de indivíduos do sexo feminino com resultados positivos foi bem próximo, mostrando pouca diferença entre os sexos na prevalência de parasitoses intestinais. Resultados similares foram obtidos por Santos e Merlini (2010), que não observaram maior índice de parasitismo em nenhum gênero, sugerindo que não existe predileção dos parasitos intestinais por nenhum sexo (SILVAJÚNIOR *et al.*, 2020).

Em relação à faixa etária, observou-se que o maior número de testes parasitológicos de fezes foi realizado em crianças com idade de 0 a 9 anos. De acordo com MELO *et al.* (2015), essa frequência ocorre porque os responsáveis procuram serviços de saúde devido a possibilidade de as crianças estarem infectadas com algum tipo de parasito, já que nessa faixa etária é difícil controlar determinadas práticas que facilitam a transmissão de enteroparasitos.

A faixa etária de 0 a 9 anos também foi a que apresentou maior número de casos positivos em relação às demais faixas. A literatura mostra que as crianças são o grupo de indivíduos mais acometido por enteroparasitoses. De acordo com Belo *et al.* (2012), crianças são mais propensas a se infectarem com parasitoses intestinais por serem muito curiosas e, por esta razão, estão mais expostas às parasitoses intestinais (SILVA *et al.*, 2016; BARBOSA *et al.*, 2016). Santos e Merlini (2010) afirmaram que as crianças costumam realizar atividades de lazer em ambientes externos que podem estar contaminados. Outra razão para essa frequência é explicada por Lodo *et al.* (2010) e Pinto *et al.* (2018) que observaram que as crianças estão no grupo mais vulnerável às

infecções por enteroparasitos, pois não possuem maturidade imunológica, hábitos de higiene pessoal adequados e se expõem mais ao solo e à água, principais fatores de risco para enteroparasitoses (CUNHA; RODRIGUES JUNIOR, 2021).

Os adultos na faixa de 40 a 49 anos foram o segundo grupo que apresentou mais casos positivos para enteroparasitoses. Esta faixa etária apresentou casos positivos para os ancilostomídeos, *S. stercoralis*, *E. nana* e *I. butschilii*. Esses resultados podem estar relacionados com a procedência desses indivíduos, já que o HUWC recebe muitos pacientes transplantados. Tais pacientes estão mais expostos a processos infecciosos devido a sua imunossupressão (FREITAS *et al.*, 2021).

Jovens na faixa de 10 a 19 anos e indivíduos na faixa de 50 a 69 apresentaram menos casos positivos em relação às faixas etárias já discutidas. Esses resultados corroboram estudos realizados por Santos *et al.* (2013) que observaram que a baixa positividade nessas faixas pode estar relacionada com a menor exposição a locais contaminados e ao desenvolvimento do sistema imunológico ao longo dos anos, acarretando a redução das enteroparasitoses (ZANOTTO, 2015; ALMEIDA FILHO *et al.*, 2017).

Nas amostras analisadas observou-se uma maior frequência de monoparasitismo, seguida por biparasitismo e poliparasitismo. A infecção por mais de um parasito pode ser um importante indicador das baixas condições socioeconômicas (BUSCHINI *et al.*, 2007) pois esta forma de infecção é favorecida pela maior exposição aos fatores de risco, como condições de saneamento básico precárias, visto que a transmissão de vários parasitos intestinais é similar (LIMA *et al.*, 2020).

Nos casos de biparasitismo, as associações parasitárias foram mais frequentes entre protozoários (2 das 4 amostras), quando comparadas às associações entre helmintos (1 das 4 amostras) ou com as associações entre protozoários e helmintos (1 das 4 amostras). Essa frequência pode ser explicada pela resistência das formas infectantes dos protozoários (cistos) no meio ambiente, que aumenta a possibilidade de transmissão (BASSO *et al.*, 2008).

No presente estudo, observou-se maior prevalência de parasitos do filo nematódeos com transmissão percutânea, *Strongyloides stercoralis* (31,56%) e os ancilostomídeos (26,33%). Esses parasitos possuem ampla distribuição geográfica e têm alta prevalência em locais onde é comum a população andar descalça e próxima a terrenos previamente poluídos com fezes humanas (REY, 2011).

Em relação ao *S. stercoralis*, seu ciclo de vida favorece a autoinfecção, com a possibilidade de hiperinfecção e disseminação do parasito. Essas condições são agravadas nos hospedeiros imunossuprimidos. Uma pesquisa realizada no Hospital São José de Doenças Infecciosas (HSJ), em Fortaleza-CE, mostrou que *S. stercoralis* foi o parasito com maior prevalência nos pacientes com HIV/AIDS (BACHUR *et al.*, 2008). A ocorrência de estrogiloidíase disseminada pode ser fatal nesses indivíduos, já que, uma vez alcançando a circulação, pode migrar para qualquer órgão, como: coração (larvas no líquido pericárdico) e cérebro (larvas no LCR) (MAIA *et al.*, 2006).

Também foi observada a presença dos vermes de transmissão fecal-oral, *A. lumbricoides*, *T. trichiura* e *E. vermiculares*. A presença desses parasitos está atrelada a fatores como condições de saneamento e abastecimento de água precários, hábitos de higiene pessoal e de higienização de alimentos deficientes e baixo nível socioeconômico (ANDRADE *et al.*, 2010).

Dentre as espécies de protozoários encontrados, apenas duas são patogênicas para o homem, *E. histolytica*/*E. dispar* (5,26 %) e *Giardia duodenalis* (2,64%). A giardíase é uma infecção que está diretamente ligada ao consumo de água contaminada com dejetos humanos, pois esta é sua principal via de transmissão (ALMEIDA FILHO *et al.*, 2017; ORTEGA-PIERRES; ARGÜELLO-GARCÍA, 2019; MALDOTTI; DALZUCHIO, 2021). De acordo com Gomes *et al.* (2011), não é possível fazer afirmações em relação à sua prevalência, pois o índice de infecções por giárdia pode ser subestimado, uma vez que a eliminação dos cistos deste protozoário nas fezes se dá de maneira intermitente e assim, não serem encontrados (MELO *et al.*, 2015).

Os demais protozoários comensais observados, *E. coli*, *E. nana* e *I. butschilii*, apesar de não serem patogênicos, são marcadores de contaminação fecal-oral (LODO *et al.*, 2010), o que indica que os indivíduos infectados estão expostos a condições sanitárias e socioeconômicas precárias, possuindo maior risco de infecção por agentes patogênicos (BASSO *et al.*, 2008; MELO *et al.*, 2015).

Nos 31 laudos analisados com resultado positivo para um ou mais parasitos, em 30 foram utilizados mais de um método de diagnóstico. Os métodos para diagnóstico de parasitoses intestinais não possuem sensibilidade e especificidade para detectar todos os parasitos (TEIXEIRA, 2016). Recomenda-se a utilização combinada de dois ou mais métodos, para aumentar a confiabilidade diagnóstica, principalmente quando a carga parasitária for baixa (BOSQUE *et al.*, 2016; FERREIRA, 2019).

Dentre as combinações de técnicas de diagnóstico de enteroparasitoses mais comuns, os métodos Direto e Lutz foram as mais utilizadas em conjunto. Esses métodos possuem baixo custo, fácil execução e boa sensibilidade para o diagnóstico de helmintos e protozoários com fezes frescas ou preservadas (RIBEIRO; FURST, 2012). O método de Lutz foi o mais utilizado para o diagnóstico das parasitoses intestinais nos laudos analisados. Resultados semelhantes a esse foram observados por Freitas *et al.* (2004) que utilizaram dados do laboratório do Município de Conde - PB, onde o método mais utilizado foi o de Lutz. Melo (2015), estudando as enteroparasitoses em pacientes atendidos em um Hospital Público de João Pessoa-PB, também observou que o método de Lutz foi o mais utilizado (FERREIRA, 2019).

Com relação à positividade dos testes, o método de Lutz foi o que apresentou mais resultados positivos, conseguindo identificar tanto protozoários quanto helmintos. Esse método se fundamenta na sedimentação espontânea das formas parasitárias expelidas pelas fezes, e é utilizado para detecção de ovos e larvas de helmintos e cistos e oocistos de protozoários, o que corrobora o que foi observado no presente estudo (LOPES, 2018). O método de Lutz requer grande quantidade de material fecal, garantido, assim, maior eficácia no diagnóstico (CUNHA; RODRIGUES JUNIOR, 2021).

O Método Direto apresentou positividade alta para ascaridíase e trichuriase (80%). Entretanto, para os demais parasitos, os resultados positivos foram menores (27,27%). Esse dado corrobora com o que foi descrito por Munareto *et al.* (2021), que demonstrou que a baixa sensibilidade do método direto ocorre porque essa é uma técnica que não utiliza o processo de concentração das formas parasitárias, dessa forma a presença dos parasitos pode ser mascarada (CUNHA; RODRIGUES JUNIOR, 2021).

O método de Baermann-Moraes utiliza o hidrotropismo e termotropismo das larvas de helmintos para o diagnóstico de algumas helmintoses intestinais, como ancilostomose e a estrogiloidose (LOPES, 2018). Ao contrário do que se esperava, o método de Baermann-Moraes apresentou positividade apenas para os protozoários *E. coli* e *E. histolytica/E. dispar*. Quando foi utilizado em conjunto com o método direto com o de Lutz, para o diagnóstico de ancilostomídeos, o método de Baermann-Moraes não apresentou resultado positivo. Não se sabe ao certo o porquê desse resultado. Uma explicação para a baixa positividade desse método para a detecção de larvas de helmintos pode ter sido a entrega de amostras com conservantes que teria impossibilitado a realização da técnica de diagnóstico (FERREIRA, 2019).

7. CONCLUSÃO

No presente estudo, observou-se que os parasitos com maior prevalência foram os geohelmintos com transmissão percutânea (*S. stercoralis* e os Ancilostomídeos). A presença desses parasitos indica que a população atendida está exposta a um ambiente contaminado com fezes humanas, que ocorre devido à falta de saneamento básico.

A maior prevalência de parasitoses intestinais ocorreu em crianças com idade de 0 a 9 anos e adultos de 40 a 49 anos, demonstrando que as parasitoses intestinais não são restritas às crianças. Entretanto, a faixa de 0 a 9 anos foi a mais acometida, pois os indivíduos, nessa idade estão mais expostos às formas de transmissão dos enteroparasitos.

O exame parasitológico de fezes mostrou ser uma ótima ferramenta para o diagnóstico, devido ao seu baixo custo e fácil aplicação. Em especial, o método de Lutz, que demonstrou ter uma maior positividade e capacidade de identificar tanto helmintos como protozoários. Porém, é necessário seu uso em conjunto com outras técnicas, para garantir um diagnóstico mais preciso, evitando resultados falsos negativos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA FILHO, Marcos Adelino *et al.* PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA, CEARÁ. **Acta Biomédica Brasiliensia**, Fortaleza, v. 8, n. 2, p. 91-100, dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.18571/acbm.143>.
- AMENDOEIRA, Maria Regina Reis *et al.* Protozoologia. In: MOLINARO, Etelcia Moraes; CAPUTO, Luzia Fátima Gonçalves; AMENDOEIRA, Maria Regina Reis. **Conceitos e métodos para a formação de profissionais em laboratórios de saúde**. 5. ed. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 2012. Cap. 1. p. 21-190.
- ANDRADE, Elisabeth Campos de *et al.* PARASITÓSES INTESTINAIS: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Revista de Aps**, Juiz de Fora, v. 13, n. 2, p. 231-240, mar. 2010.
- AZEVEDO, Eduarda Peixoto *et al.* Parasitological diagnosis in fecal samples in the Laboratory of Clinical Analyzes: comparison of techniques and cost of implantation. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, [S.L.], v. 49, n. 4, p. 401-407, jan. 2017. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*. <http://dx.doi.org/10.21877/2448-3877.201700586>.
- BACHUR, Tatiana Paschoalette Rodrigues *et al.* Enteric Parasitic Infections in HIV/AIDS Patients Before and After the Highly Active Antiretroviral Therapy. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**. Fortaleza, p. 115-122. abr. 2008.
- BARBOSA, Loeste de Arruda *et al.* A EDUCAÇÃO EM SAÚDE COMO INSTRUMENTO NA PREVENÇÃO DE PARASITÓSES. **Revista Brasileira em Promoção À Saúde**, Fortaleza, v. 22, n. 4, p. 272-277, ago. 2009. DOI: <https://doi.org/10.5020/1048>.
- BARBOSA, Maria Cezar F. *et al.* INVESTIGAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE PARASITÓSES EM PARÁ DE MINAS-MG E REGIÃO. **Revista Digital Fapam**, [S.I.], v. 7, n. 7, p. 171-178, dez. 2016.
- BASSO, Rita Maria Callegari *et al.* Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, [S.L.], v. 41, n. 3, p. 263-268, jun. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0037-86822008000300008>.
- BELO, Vinícius Silva *et al.* Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, [S.L.], v. 30, n. 2, p. 195-201, jun. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-05822012000200007>.
- BENCKE, A. *et al.* Enteroparasitoses em escolares residentes da periferia de Porto Alegre, RS, Brasil. *Revista de Patologia Tropical*, Goiânia, Go, v.35, p. 31-36, jan./abr.2006.

BOSQUE, Larissa Rodrigues *et al.* Strongyloidesstercoralis e outros parasitas intestinais na população humana da região norte do Paraná identificados utilizando diferentes métodos parasitológicos. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Londrina, v. 48, n. 2, p. 153-159, jan. 2016.

BRAGAGNOLLO, Gabriela Rodrigues *et al.* Playful educational intervention with schoolchildren on intestinal parasitosis. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S.L.], v. 72, n. 5, p. 1203-1210, out. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0551>.

BRANDELERO, Evandro *et al.* HEMORRAGIA DIGESTIVA OCASIONAL EM CRIANÇA POR ESTRONGILOIDÍASE: importância do exame parasitológico. **Revista Paulista de Pediatria**, [S.L.], v. 37, n. 1, p. 121-125, jan. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2019;37;1;00013>.

BRASIL.Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses**. Brasília, 2005

BRASIL. [S.I]. Snis. **SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO**. 2020. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-esgotamento-sanitario>. Acesso em: 06 maio 2022.

BUSCHINI, Maria Luisa Tunes *et al.* Spatialdistributionofenteroparasitesamongschoolchildrenfrom Guarapuava, Stateof Paraná, Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.L.], v. 10, n. 4, p. 568-578, dez. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-790x2007000400015>.

CAMILO-COURA, Léa; CONCEIÇÃO, Maria José; LANFREDIT, Reina/Da. Geohelminthiases: enterobíase. In: COURA, José Rodrigues. **Dinamicadas doença infecciosas e parasitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogen, 2013. Cap. 90. p. 1073-1101.

CARDOSO, Cristiane de Oliveria*et al.* EPIDEMIOLOGIA DAS ENTEROPARASITOSESEVIDENCIADAS EM CRIANÇAS NO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO-RO. **JournalOfAmazonHelth Science**. Porto Velho, p. 85-96. 06 nov. 2015.

CDC (Estados Unidos da América). **Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern**. 2019. Disponível em: <https://www.cdc.gov/dpdx/index.html>. Acesso em: 18 jul. 2022.

CORDEIRO, Thiago Guimarães Pires; MACEDO, Heloisa Werneck de. AMEBÍASE. *Revista de Patologia Tropical*, Niterói, v. 36, n. 2, p. 119-129, maio 2007.

FERREIRA, M. U. **Parasitologia contemporânea**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

CUNHA, Isaias Pinheiro da; RODRIGUES JUNIOR, Omero Martins. Avaliação da sensibilidade dos métodos direto à fresco e Hoffman para Ascaris Lumbricoides.

Research, Society And Development, [S.L.], v. 10, n. 15, p. 1-9, 26 nov. 2021. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i15.23460>.

DIAS, Denise Gamio. **PREVALÊNCIA ESTACIONAL DE ENTEROPARASIToses EM UMA POPULAÇÃO DE ZERO A QUATORZE ANOS DO BAIRRO COHAB TABLADA, PELOTAS-RS**. 2005. 56 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2005.

ESCOBAR-PARDO, Mario Luiset *et al.* Prevalência de parasitoses intestinais em crianças do Parque Indígena do Xingu. **Jornal de Pediatria**, [S.L.], v. 86, n. 6, p. 493-496, dez. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0021-75572010000600008>.

FERREIRA, Allenson Lennon de Araújo. **Exame Parasitológico de Fezes de Rotina: métodos utilizados em laboratórios de análises clínicas da rede pública em natal, rio grande do norte**. 2019. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

FILLOT, Margarita *et al.* Prevalencia de parásitos intestinales en niños del Área Metropolitana de Barranquilla, Colombia. **Revista Cubana de Medicina Tropical**, Barranquilla, v. 67, n. 3, p. 1-12, 27 dez. 2015.

FIRMO, Wellyson da Cunha Araújo *et al.* ESTUDO COMPARATIVO DA OCORRÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS NO SERVIÇO DE SAÚDE PÚBLICA E PRIVADO DE ESTREITO-MA. **Revista de Biologia e Farmácia**, [S.I.], v. 6, n. 1, p. 85-93, dez. 2011.

FREI, Fernando; JUNCANSEN, Camila; RIBEIRO-PAES, João Tadeu. Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do tratamento profilático. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 24, n. 12, p. 2919-2925, dez. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2008001200021>.

FREITAS, Francisca Inês de Sousa *et al.* Perfil Enteroparasitológicos de Crianças e Idosos no Município do Conde-PB. **Revista Facene**, [S.I.], v. 1, n. 1, p. 1-11, dez. 2004.

FREITAS, R. A. *et al.* CUIDADOS COM O PACIENTE TRANSPLANTADO DE MEDULA ÓSSEA: uma abordagem para prevenção de doenças infecciosas. **Revista Conexão Uepg**, [S.L.], v. 17, p. 1-15, 2021. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). <http://dx.doi.org/10.5212/rev.conexao.v.17.17485.57>.

GOMES, Patrícia Daniele Matos Ferreira Gomes *et al.* Enteroparasitos em escolares do distrito Águas do Miranda, município de Bonito, Mato Grosso do Sul. **Revista de Patologia Tropical**, Goiania, v. 39, n. 4, p. 299-307, out. 2011. DOI: <https://doi.org/10.5216/rpt.v39i4.13065>.

GONÇALVES, Marcelo Luiz Carvalho; ARAUJO, Adauto; FERREIRA, Luiz Fernando. Human Intestinal Parasites in the Past: new findings and a review. **Mem Inst Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro, p. 103-118. ago. 2003.

GREAVES, D. *et al.* Strongyloidesstercoralis infection. **Bmj**, [S.L.], v. 347, n. 3, p. 1-6, 30 jul. 2013. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.f4610>.

HARHAY, Michael O; HORTON, John; OLLIARO, Piero L. Epidemiology and control of human gastrointestinal parasites in children. **Expert Review Of Anti-Infective Therapy**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 219-234, fev. 2010. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1586/eri.09.119>.

HOLVECK, John C *et al.* Prevention, control, and elimination of neglected diseases in the Americas: pathways to integrated, inter-programmatic, inter-sectoral action for health and development. **Bmc Public Health**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 1-21, 17 jan. 2007. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-7-6>.

HORNINK, Gabriel Gerber *et al.* **Principais parasitos humanos de transmissão hídrica ou por alimentos**. 2. ed. Campinas: Gabriel GerberHornink, 2013. 156 p.

LIMA, EriclebsonCleyton da Silva *et al.* PREVALÊNCIA DE PARASITÓSES INTESTINAIS EM USUÁRIOS DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO, SANTA CRUZ-RN, BRASIL. **Revista de Atenção À Saúde**, [S.L.], v. 18, n. 63, p. 21-30, 24 mar. 2020. USCS Universidade Municipal de Sao Caetano do Sul. <http://dx.doi.org/10.13037/ras.vol18n63.6218>.

LODO, Mônia*et al.* PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITAS EM MUNICÍPIO DO INTERIOR PAULISTA. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 769-777, dez. 2010.

LOPES, Débora Hellen de Oliveira. **PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITÓSES E POLIPARASITISMO EM HOSPITAL DE REFERÊNCIA DO MUNICÍPIO DE NATAL/RN**. 2018. 47 f. Monografia (Especialização) - Curso de Biomedicina, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018

MACHADO-SILVA, José Roberto *et al.* Introdução à helmintologia. In: MOLINARO, Etelcia Moraes; CAPUTO, Luzia Fátima Gonçalves; AMENDOEIRA, Maria Regina Reis (org.). **Conceitos e métodos para formação de profissionais em laboratórios de saúde**. 5. ed. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 2012. Cap. 2. p. 191-250.

MAIA, Carlos Vangerre de Almeida; HASSUM, Izabella Cabral. PARASITÓSES INTESTINAIS E ASPECTOS SOCIOSSANITÁRIOS NO NORDESTE BRASILEIRO NO SÉCULO XXI.: uma revisão de literatura1. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, [S.I.], v. 23, n. 12, p. 20-30, 30 dez. 2016.

MAIA, Tânia Maria Cavalcante *et al.* HIPERINFESTAÇÃO POR STRONGYLOIDES STERCORALIS: relato de caso. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 19, n. 2, p. 118-121, jan. 2012. DOI: <https://doi.org/10.5020/970>.

MALDOTTI, Jaqueline; DALZUCHIO, Thaís. Parasitos intestinais em crianças no Brasil: revisão sistemática. **Revista Cereus**, [S.I.], v. 13, n. 1, p. 62-73, dez. 2021.

MASCARINI-SERRA, Luciene Maura *et al.* Reductions in the Prevalence and Incidence of Geohelminth Infections following a City-wide Sanitation Program in a

Brazilian Urban Centre. **Neglected Tropical Diseases**, [S.I.], v. 4, n. 2, p. 588-596, fev. 2010. DOI: 10.1371/journal.pntd.0000588.

MATOS, Márcio Alves de; CRUZ, Zoraide Vieira. PREVALÊNCIA DAS PARASITÓSES INTESTINAIS NO MUNICÍPIO DE IBIASSUCÊ – BAHIA. **Revista Educação, Meio Ambiente e Saúde**, [S.I.], v. 5, n. 1, p. 64-71, jan. 2012.

MELO, Aurisângela Rodrigues de *et al.* OCORRÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS EM LAUDOS PARASITOLÓGICOS DE FEZES DE UM LABORATÓRIO PRIVADO DO MUNICÍPIO DE BACABAL-MA. **Enciclopédia Biosfera**, [S.I.], v. 11, n. 21, p. 3420-3430, jan. 2015.

MELO, Sílvia Adelaide Linhares de. **Estudo de enteroparasitoses em pacientes atendidos no hospital universitario Lauro Wanderley municipio de joão pessoa-PB**. 2015. 72 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

MUNARETO, Danilo da Silva *et al.* Parasitoses em crianças na fase pré-escolar no Brasil: revisão bibliográfica. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 1-14, 2 jan. 2021. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11195>.

NAVONE, Graciela Teresa *et al.* Estudio transversal de las parasitosis intestinales en poblaciones infantiles de Argentina. **Pan American Journal Of Public Health**. [S.I.], p. 1-9. fev. 2017.

NEGHME, Amador; SILVA, Roberto. ECOLOGIA DEL PARASITISMO EN EL HOMBRE'. **Boletín de La Oficina Sanitaria Panamericana**. [S.I.], p. 313-329. abr. 1971.

NEVES, David Pereira *et al.* **Parasitologia humana**. 13. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2016. 616 p.

OLIVEIRA, Maria Aparecida Alves de. **PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITÓSES EM UMA COMUNIDADE CARENTE DE FORTALEZA-CE**: comparação entre duas décadas. 2011. 73 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina, Departamento de Patologia e Medicina Legal, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

OLIVEIRA, Camila Tâmires Alves. **OCORRÊNCIA DE PARASITAS INTESTINAIS E SUA RELAÇÃO COM SANEAMENTO BÁSICO**. 2018. 26 f. Monografia (Especialização) - Curso de Gestão em Saúde, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Limoeiro do Norte, 2018.

ORTEGA-PIERRES, M. Guadalupe; ARGÜELLO-GARCÍA, Raúl. Giardia duodenalis: role of secreted molecules as virulent factors in the cytotoxic effect on epithelial cells. **Advances In Parasitology**, [S.L.], p. 129-169, 2019. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/bs.apar.2019.07.003>.

PINTO, Lidia Correia *et al.* Estruturas parasitárias em alface (*Lactuca sativa* L.), comercializadas na feira livre do município de Jardim, Ceará. **Cadernos de Cultura e Ciencia**, Cariri, v. 17, n. 1, p. 1-14, jul. 2018.

REY, Luiz. **Parasitologia**. 4. ed. R: Guanabara Koogen, 2011. 883 p.

RIBEIRO, Steven Rios; FURST, Cinthia. Parasitological stool sample exam by spontaneous sedimentation method using conical tubes: effectiveness, practice, and biosafety. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, [S.L.], v. 45, n. 3, p. 399-401, jun. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0037-86822012000300024>.

RODRIGUES, L. C. *et al.* Early infection with *Trichuris trichiura* and allergen skin test reactivity in later childhood. **Clinical & Experimental Allergy**, [S.L.], p. 1769-1777, 10 jun. 2008. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2222.2008.03027.x>.

SAMPAIO, Khryslândia Karyne Moura. **IMPACTO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA CEI PAULO SARASATE, FORTALEZA- CE**. 2018. 31 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

SANTOS, Fred Luciano Neves. **IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL ENTRE *Entamoebahistolytica* E *Entamoebadispar* EM AMOSTRAS FECAIS**. 2007. 99 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Patologia Experimental, Faculdade de Medicina Fundação Oswaldo Cruz, Salvador, 2007.

SANTOS, Simone Aparecida dos; MERLINI, Luiz Sérgio. Prevalência de enteroparasitoses na população do município de Maria Helena, Paraná. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 15, n. 3, p. 899-905, maio 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232010000300033>.

SANTOS, Cristian *et al.* PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITÓSES E SUA RELAÇÃO COM EOSINOFILIA E ANEMIA EM PACIENTES DO MUNICÍPIO DE SANTO ÂNGELO, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL. **Rev. Saúde Integrada**, Rio Grande do Sul, v. 6, n. 1, p. 1-11, dez. 2013.

SILVA, Jefferson Conceição *et al.* Parasitismo por *Ascaris lumbricoides* e seus aspectos epidemiológicos em crianças do Estado do Maranhão. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, [S.L.], v. 44, n. 1, p. 100-102, fev. 2011. FapUNIFESP(SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0037-86822011000100022>.

SILVA, André Oliveira *et al.* EPIDEMIOLOGIA E PREVENÇÃO DE PARASITÓSES INTESTINAIS EM CRIANÇAS DAS CRECHES MUNICIPAIS DE ITAPURANGA – GO. **Revista Faculdade Montes Belos**, Montes Belos, v. 8, n. 1, p. 1-18, jan. 2015.

SILVA, Thiago Braga da *et al.* PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASITÓSES EM CASOS DIAGNOSTICADOS NO MUNICÍPIO DE JOÃO PINHEIRO-MG. **Psicologia e Saúde em Debate**, [S.L.], v. 2, n. 1, p. 18-29, 1 maio 2016. *Psicologia e Saude em Debate*. <http://dx.doi.org/10.22289/2446-922x.v2n1a2>.

SILVA, Elcy Manoel Mendes. **O ESTUDO DAS ENTEROPARASIToses COMO SUBSÍDIO PARA A MELHORIA DO ENSINO DE BIOLOGIA E PROMOÇÃO DA SAÚDE**. 2019. 83 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas O, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

SILVA, Carolina Praeiro da *et al.* Perfil de desempenho de técnicas coproscópicas Coproplus® e Hoffman, Pons e Janner no diagnóstico de giardíase. **Revista Epidemiológica e Controle de Infecção**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 1-4, abr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.17058/jeic.v10i2.13913>.

SILVA JÚNIOR, Antônio Barbosa da *et al.* LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DOS PARASITOS INTESTINAIS DE PACIENTES ATENDIDOS EM LABORATÓRIOS DO MUNICÍPIO DE SALINAS, NORTE DE MINAS GERAIS. **Jornal Interdisciplinar de Biociências**, Salinas, v. 5, n. 1, p. 13-19, jan. 2020. DOI: <https://doi.org/10.26694/jibi.v5i1.9025>.

SUDRÉ, Adriana Pittella *et al.* DIAGNÓSTICO DA ESTRONGILOIDÍASE HUMANA: importância e técnicas. **Revista de Patologia Tropical**, [S.L.], v. 35, n. 3, p. 173-184, 17 out. 2007. Universidade Federal de Goiás. <http://dx.doi.org/10.5216/rpt.v35i3.1876>.

TEIXEIRA, Phelipe Austríaco. **CONHECIMENTOS SOBRE PARASIToses INTESTINAIS COMO ESTRATÉGIA PARA SUBSIDIAR FERRAMENTAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE**. 2016. 106 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2016.

WHO. World Health Organization. **Eliminating soil-transmitted helminthiases as a public health problem in children: Progress report 200–2010 and strategic plan 2011–2020**. WHO Soil-Transmitted Helminthiasis, 2012

XIAO, Lihua *et al.* Cryptosporidium Taxonomy: recent advances and implications for public health. **Clinical Microbiology Reviews**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 72-97, jan. 2004. American Society for Microbiology. <http://dx.doi.org/10.1128/cmr.17.1.72-97.2004>.

ZANOTTO, Jessica. **Ocorrência de Parasitoses Intestinais em Pacientes Atendidos em Laboratório Privado da Cidade de Cascavel - paraná**. 2015. 45 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Faculdade Assis Gurgacz, Cascavel, 2015.



UFC
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA E MEDICINA LEGAL
SETOR DE PARASITOLOGIA

TERMO DE FIEL DEPOSITÁRIO
MATERIAL NÃO BIOLÓGICO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, a Profa. Dra. MARIA JANIA TEIXEIRA, CPF 233.059.083-00, Chefe do Setor de Parasitologia do Departamento de Patologia e Medicina Legal – FAMED - UFC, depositária dos documentos consubstanciados dos materiais não biológicos: DADOS DE PACIENTES DO REGISTRO DE EXAMES DO SETOR DE PARASITOLOGIA, tendo conhecimento do protocolo de pesquisa “CONTRIBUIÇÃO DOS EXAMES PARASITOLÓGICOS DE FEZES PARA O DIAGNÓSTICO DAS PARASITOSES INTESTINAIS REALIZADOS NO SETOR DE PARASITOLOGIA/DPML/FAMED NO PERÍODO DE 2012 A 2021”, que tem como objetivo avaliar os testes parasitológicos de fezes realizados no Setor de Parasitologia do Departamento de Patologia e Medicina Legal da Faculdade de Medicina-UFC, entre os anos de 2012 a 2021, vem na melhor forma de direito, comprometer-se como responsável, junto com os pesquisadores do estudo, incluindo a estudante de Ciências Biológicas STEPHANY SILVA SALES, matrícula 402321, pela guarda e custódia dos dados e informações, resguardando os direitos assegurados pela Resolução CNS/MS n. 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, em especial: 1. Garantia da privacidade, da confidencialidade, do anonimato e da não utilização das informações em prejuízo dos envolvidos ou de terceiros; 2. Emprego dos dados somente para fins previstos nesta pesquisa. Fica claro que o fiel depositário está ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional do pesquisador responsável.

Fortaleza, 04 de julho de 2022

Profa. Maria Jânia Teixeira

Fiel Depositário