

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE

Graziella Regis Pereira

**Prevalência de parasitoses intestinais e esquistossomose em escolares do município de
Peçanha, Vale do Rio Doce, MG**

Governador Valadares

2026

Graziella Regis Pereira

Prevalência de parasitoses intestinais e esquistossomose em escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde, área de concentração Biociências.

Orientador: Prof. Dr. Girley Francisco Machado de Assis

Governador Valadares

2026

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pela autora

Regis Pereira, Graziella .

Prevalência de parasitoses intestinais e esquistossomose em escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG / Graziella Regis Pereira. -- 2026.

48 p.

Orientador: Girley Francisco Machado de Assis

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Instituto de Ciências da Vida - ICV. Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde, 2026.

1. Prevalência. 2. Parasitos. 3. Escolares. 4. Aspectos sociodemográficos. 5. Protozoários. I. Francisco Machado de Assis , Girley , orient. II. Título.

Graziella Regis Pereira

Prevalência de parasitoses intestinais e esquistossomose em escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG.

Dissertação apresentada ao ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde. Área de concentração: Biociências.

Aprovada em 31 de março de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Girley Francisco Machado de Assis - Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Francielle Silvestre Verner

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Guilherme de Paula Costa

Universidade Federal de Minas Gerais

Juiz de Fora, 26/03/2026.



Documento assinado eletronicamente por **Francielle Silvestre Verner, Servidor(a)**, em 31/03/2026, às 17:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Girley Francisco Machado de Assis, Servidor(a)**, em 31/03/2026, às 17:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme de Paula Costa, Usuário Externo**, em 01/04/2026, às 13:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2922888** e o código CRC **4DB0A9AD**.

AGRADECIMENTOS

Ao Único a quem deve ser dada toda honra e toda glória, Deus.

RESUMO

As parasitoses intestinais, causadas por helmintos e protozoários, continuam sendo consideradas um sério problema de saúde pública que acometem pessoas em todas as idades e em todas as regiões brasileiras. Estão relacionadas a vulnerabilidades sociais, sanitárias e precárias noções de higiene. Portanto esse estudo teve como objetivo determinar a prevalência e fatores associados às parasitoses intestinais em escolares residentes no município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG. Trata-se de um estudo observacional descritivo do tipo transversal realizado entre os escolares da rede pública de ensino do município de Peçanha, Minas Gerais, Brasil. As amostras de fezes foram processadas pelo método de sedimentação espontânea ou HPJ, visando encontrar formas evolutivas de parasitos intestinais. Todos os participantes assinaram o TCLE/TALE, forneceram uma amostra de fezes e responderam à um questionário no intuito de correlacionar as variáveis sociodemográficas, costumes/rotina e histórico parasitológico com o resultado encontrado no exame. O resultado do exame foi entregue impresso a todos os participantes (n=493) e os casos positivos foram encaminhados para o adequado tratamento via Estratégia da Saúde da Família. A taxa de prevalência encontrada nesse estudo foi de 41,4%. A maior frequência observada foi de protozoários, em especial as espécies *Endolimax nana* (n=58) e *Entamoeba coli* (n=23). No grupo dos helmintos destacaram-se *Schistosoma mansoni* (n=12) e *Enterobius vermicularis* (n=10). Foi constatado também um considerável percentual de amostras bi e poliparasitadas com destaque para a associação entre amebas (*E. nana* e *E. coli*). Quando analisado o questionário as variáveis água para consumo, destino dos dejetos humanos, hábito de andar calçado, nadar em coleções de água e diagnóstico prévio de parasitas apresentaram associação com a positividade no exame parasitológico. Esse estudo revelou uma elevada taxa de prevalência de parasitos intestinais entre os escolares no município de Peçanha com destaque para os protozoários, cuja transmissão ocorre por meio da água e alimentos contaminados. O cenário encontrado nesse estudo revela a necessidade da ampliação do acesso ao saneamento básico, à água de boa qualidade e estratégias permanentes de educação em saúde.

Palavras-chave: Prevalência. Parasitos. Escolares. Fatores sociodemográficos. Protozoários.

ABSTRACT

Intestinal parasites, caused by helminths and protozoa, continue to be considered a serious public health problem affecting people of all ages across all Brazilian regions. They are linked to social and sanitary vulnerabilities, as well as precarious hygiene practices. Therefore, this study aimed to determine the prevalence and factors associated with intestinal parasites in schoolchildren residing in the municipality of Peçanha, Vale do Rio Doce, MG. This is a cross-sectional descriptive observational study conducted among students in the public school system of Peçanha, Minas Gerais, Brazil. Stool samples were processed using the spontaneous sedimentation method (HPJ) to identify evolutionary forms of intestinal parasites. All participants signed the Informed Consent/Assent forms (TCLE/TALE), provided a stool sample, and completed a questionnaire to correlate sociodemographic variables, habits/routines, and parasitological history with the exam results. Printed results were delivered to all participants (n=493), and positive cases were referred for appropriate treatment through Family Health Strategy units. The prevalence rate found in this study was 41.4%. The highest observed frequency was for protozoa, particularly the species *Endolimax nana* (n=58) and *Entamoeba coli* (n=23). Among helminths, *Schistosoma mansoni* (n=12) and *Enterobius vermicularis* (n=10) were the most prominent. A considerable percentage of biparasitized and polyparasitized samples was also observed, notably the association between amoebae (*E. nana* and *E. coli*). Analysis of the questionnaire showed that variables such as drinking water source, human waste disposal, the habit of wearing shoes, swimming in water bodies, and previous parasite diagnosis were associated with positivity in the parasitological examination. This study revealed a high prevalence rate of intestinal parasites among schoolchildren in Peçanha, with an emphasis on protozoa, whose transmission occurs through contaminated water and food. The scenario found in this study highlights the need for expanded access to basic sanitation, high-quality water, and permanent health education strategies.

Keywords: Prevalence. Parasites. Schoolchildren. Sociodemographic factors. Protozoa.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Fluxograma de parcerias e ações para o desenvolvimento do estudo.....	25
----------	-------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Relação dos parasitos encontrados em amostras de fezes de escolares, classificados em helmintos e protozoário, do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG	28
Tabela 2	- Frequência de amostras monoparasitadas quanto a presença de helmintos e protozoários encontrados em exames coproparasitológicos realizados em escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG.....	29
Tabela 3	- Frequência de amostras biparasitadas quanto a presença de helmintos e protozoários encontrados em exames coproarasitológicos realizados em escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG.....	30
Tabela 4	- Frequência de amostras poliparasitadas quanto a presença de helmintos e protozoários encontrados em exames coproparasitológicos realizados em escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG.....	31
Tabela 5	- Análise das variáveis sociodemográficos obtidos de escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG, versus o resultado encontrado no exame coproparasitológico.....	33
Tabela 6	- Análise das variáveis envolvendo hábitos, costumes, rotina e histórico parasitológico obtidos de escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAAE	Certificado de apresentação para apreciação ética
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
EPF	Exame parasitológico de fezes
HPJ	Método de Hoffman, Pons e Jane (sedimentação espontânea)
OMS	Organização Mundial da Saúde
PARLAB/GV	Laboratório de parasitologia da UFJF <i>campus</i> Governador Valadares
SINAN	Sistema nacional de agravos e notificações
TALE	Termo de assentimento livre e esclarecido
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 PRINCIPAIS PARASIToses INTESTINAIS NO BRASIL.....	13
1.1.1 <i>Ascaris lumbricoides</i> e Ascaridíase	13
1.1.2 <i>Trichuris trichiura</i> e Tricuríase.....	14
1.1.3 <i>Ancylostoma duodenale/Necator americanus</i> e Ancilostomíase.....	14
1.1.4 <i>Strongyloides stercoralis</i> e Estrongiloidíase.....	15
1.1.5 <i>Enterobius vermicularis</i> e Enterobíase ou oxiuríase.....	16
1.1.6 <i>Schistosoma mansoni</i> e Esquistossomose.....	16
1.1.7 <i>Taenia</i> sp e Teníase.....	18
1.1.8 Amebas.....	18
1.1.9 <i>Giardia duodenalis</i> e Giardíase.....	20
1.2 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS.....	20
2 OBJETIVOS	23
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
3 METODOLOGIA	24
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	24
3.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	24
3.3 INQUÉRITO COPROPARASITOLÓGICO.....	26
3.4 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS.....	27
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	27
4 RESULTADOS	28
5 DISCUSSÃO	36
6 CONCLUSÃO	42
7 REFERÊNCIAS	43
APÊNDICE A – Termo de assentimento livre e esclarecido.....	47
APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	48
APÊNDICE C – Questionário.....	49

1 INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais caracterizam-se por serem infecções causadas por helmintos e/ou protozoários que, em algum momento de seu ciclo de vida, são albergados no aparelho digestivo humano. Esses parasitos são pertencentes dos filos Protozoa, Platyhelminthes, Nematoda e Acantocephala cuja fonte de transmissão pode ser pela ingestão de água e/ou alimentos contaminados com ovos ou cistos desses parasitos, como é o caso da *Entamoeba histolytica/E. dispar*, *Giardia duodenalis*, *Hymenolepis nana*, *Taenia sp*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *Enterobius vermicularis* ou pela penetração ativa de larvas presentes no solo, característico do *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* e *Strongyloides stercoralis* ou por larvas presentes em recursos hídricos como é o caso do *Schistosoma mansoni* (Rey, 2008). Ressaltando que o *S. mansoni* não é um parasito intestinal, porém durante seu ciclo esse parasito atinge o sistema vascular do homem e chega à veia mesentérica migrando contra o fluxo da circulação e, a nível da submucosa intestinal, a fêmea realiza a postura dos ovos na parede de capilares e vênulas. Aproximadamente metade dos ovos consegue ganhar a luz intestinal e são excretados juntamente com as fezes (Neves, 2022). Para maior fluidez da leitura este parasito será relatado como parasito intestinal.

As parasitoses intestinais estão entre as doenças tropicais negligenciadas que são identificadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um grupo diverso de doenças transmissíveis causadas por agentes infecciosos cuja predominância é observada principalmente nas regiões tropicais em desenvolvimento, sendo as pessoas em situação de vulnerabilidade e pobreza as mais acometidas como nas populações da África, Ásia e América Latina (OMS, 2023). O acesso limitado à água de boa qualidade, às condições precárias de higiene e de saneamento são alguns dos fatores associados à ocorrência dessas infecções (BRASIL, 2019). Dados fornecidos pelas OMS em 2023 apontam que as infecções por helmintos transmitidos pelo solo estão entre as mais comuns em todo o mundo, com uma estimativa de 1,5 bilhão de pessoas infectadas ou 24% da população mundial (OMS, 2023).

Essas parasitoses intestinais continuam sendo um grave problema de saúde pública atualmente devido a facilidade de transmissão e as manifestações clínicas que podem acarretar aos indivíduos parasitados. A maioria dos indivíduos encontram-se assintomáticos, estando, portanto, parasitados e liberando formas evolutivas junto ao bolo fecal que irão contaminar o meio ambiente e manter o ciclo de reinfecções. Outros indivíduos poderão ter danos relacionados ao desenvolvimento físico, cognitivo e escolar a depender, principalmente, da

espécie de parasito envolvido, carga parasitária, resposta imune e estado nutricional (BRASIL, 2018).

Esses parasitos podem acometer todas as faixas etárias, sendo as crianças um grupo mais vulnerável, com maior chance de contato com formas evolutivas infectantes presente no solo e água contaminada que são as principais vias de infecção, além de não realizarem medidas de higiene pessoal satisfatória (Scholte *et al.*, 2013)

Alguns fatores epidemiológicos são indispensáveis para que ocorra uma infecção parasitária, tais como: condições do hospedeiro, o parasito e o meio ambiente. Em se tratando do hospedeiro, incluem a idade, estado nutricional, fatores genéticos, culturais, comportamentais e profissionais; do parasito, ressaltam a resistência ao sistema imune do hospedeiro e os mecanismos de escape vinculados à transformação bioquímica e imunológica ao longo do ciclo; e em relação aos fatores ambientais destaca-se temperatura, umidade, oxigenação, luminosidade, etc., que são variáveis importantes para o desenvolvimento de vários parasitos e vetores (Santos *et al.*, 2017).

1.1 Principais parasitoses intestinais presentes no Brasil.

1.1.1 *Ascaris lumbricoides* e Ascaridíase.

Esse geo-helminto pertence à ordem Ascaridida, família Acarididae, subfamília Ascaridinae e a forma adulta habita o intestino delgado dos seres humanos (Khuroo, 1996). *Ascaris lumbricoides*, conhecido popularmente como lombriga ou bicha, é um nematoide que se caracteriza por ser um verme longo, cilíndricos e com extremidades afiladas sobretudo na região anterior. Apresenta dimorfismo sexual. As fêmeas são mais grossas e maiores, podendo alcançar de 30 a 40 cm de comprimento e com a parte posterior retilínea ou levemente curvada. Os machos possuem na sua extremidade caudal enrolamento ventral e espiralado e seu tamanho pode variar entre 15 e 30 cm. Localizam-se, preferencialmente, no duodeno e jejuno onde geram um quadro clínico variado denominado ascaridíase (Rey, 2008). O casal de verme adulto copula no intestino delgado e a fêmea fecundada faz a oviposição e esses ovos são eliminados juntos as fezes. Os ovos férteis desse parasita tornam-se embrionados no solo em duas semanas e, infectantes, após uma semana permanecendo nessa condição de latência por um ou mais anos. Os ovos de áscaris nas fezes humanas são abundantes no chão do peridomicílio contaminando esta área ou podem estar suspensos no ar, com a poeira, pela ação dos ventos. Essa forma evolutiva pode ser ingerida com os alimentos contaminados ou a partir das mãos sujas. Podem, também, ser aspirados e depois deglutidos com o muco das vias aéreas (Neves, 2022).

A sintomatologia vai depender da carga parasitária, em geral não há alterações clínicas e os sintomas, quando ocorrem, são inespecíficos quando tem-se uma infecção por três a quatro vermes. Já nas infecções médias (30 a 40 vermes), ou maciças (100 ou mais vermes), podem ocorrer: ação espoliativa, ação tóxica, ação mecânica e ação ectópica.

1.1.2 *Trichuris trichiura* e Tricuríase.

A tricuriase é causada pelo agente infeccioso da espécie *Trichuris trichiura*, também conhecido como Tricocéfalo (verme chicote), pertence à classe Cromadorea (Secernentea), ordem Trichinellida e família Trichuridae (Neves, 2022). Em relação às características morfológicas, observa-se que são parasitos dioicos, nos quais as fêmeas e os machos adultos têm o comprimento aproximadamente entre 5 e 4,5 cm, respectivamente. Os ovos possuem um formato elíptico com tampões polares em cada extremidade. Além disso, são revestidos com material quitinoso que confere a resistência desses ovos ao ambiente (Neves, 2022).

As fêmeas adultas que vivem no intestino delgado produzem ovos que são excretados juntamente com as fezes e serão embrionados, o desenvolvimento dependente da temperatura até o estágio infeccioso. Durante o desenvolvimento no solo, os ovos são expostos a fatores ambientais, como chuva, umidade e temperatura que podem favorecer ou dificultar seu desenvolvimento e assim impedir que evoluam para o estágio infeccioso (Manz, 2017; Ok, 2009).

As manifestações clínicas irão depender da carga parasitária e do estado nutricional do paciente. Sabe-se que os sintomas podem ser leves e inespecíficos, como por exemplo, irritabilidade, hiporexia, alteração do padrão de sono e palidez muco-cutânea até casos mais graves que, devido ao intenso caráter inflamatório no intestino, alguns pacientes podem chegar a apresentar prolapso retal, distensão abdominal com hipertimpanismo à percussão e, muito raramente, quadros de colecistite e apendicite.

Esse parasito apresenta distribuição geográfica cosmopolita e, quase sempre, segue paralelamente à prevalência de ascaridíase devido alguns fatores que se assemelham, como o meio de transmissão, a fertilidade acentuada e a resistência dos ovos às adversidades exteriores (Machado *et al.*, 2012)

1.1.3 *Ancylostoma duodenale*/*Necator americanus* e Ancilostomíase.

É uma infecção causada pelos *Ancylostoma duodenale* e/ou *Necator americanus* pertencentes à família Ancylostomidae e gêneros *Ancylostoma* e *Necator*, respectivamente. São parasitos de aproximadamente 1cm de tamanho. Os ancilostomídeos que parasitam o homem,

habitual ou ocasionalmente, podem ser distinguidos pela morfologia da cápsula bucal. *Ancylostoma duodenale* possui dois pares de dentes na cápsula bucal; *Necator americanus* possui lâminas cortantes; *Ancylostoma braziliensis* possui um par de dentes grandes e um pequeno; *Ancylostoma caninum* possui três pares de dentes. A fêmea de *Necator americanus* põe 6 a 11 mil ovos por dia, ao passo que a fêmea de *Ancylostoma duodenale* põe 20 a 30 mil (Rey, 2008).

Os ovos de *A. duodenale* e *N. americanus* são semelhantes, portanto, não é possível a diferenciação microscopicamente (CDC, 2019).

Durante seu desenvolvimento os ovos de ancilostomídeos eliminados juntos as fezes de indivíduos infectados, eclodem no solo e transformam a larva rabditoide em larva filarioide (forma infectante), esta última se movimentam pelo solo e penetra ativamente na pele de indivíduos que andam descalços (Rey, 2008; Teixeira, 2016). Após a penetração da larva infectante L3 pela pele, o primeiro sintoma é o aparecimento imediato de erupções papulovesiculares pruriginosas eritematosas (Neves, 2022).

Os ancilostomídeos possuem distribuição cosmopolita e, tanto *A. duodenale* como *N. americanus*, ocorrem na África, Ásia, nas Américas e Austrália. No entanto, *N. americanus* é encontrado mais frequentemente nas Américas, África-subsaariana e no sul da Índia, onde *A. duodenale* é focal (CDC, 2019).

1.1.4 *Strongyloides stercoralis* e Estrongiloidíase.

Estrongiloidíase é a infecção causada pelo nematoide *Strongyloides stercoralis* transmitido pelo solo, portanto trata-se de uma geo-helminíase cuja distribuição é cosmopolita. É endêmica em áreas rurais de regiões tropicais e subtropicais. Esporadicamente ocorre em áreas temperadas (Paul *et al.*, 2020).

A ocorrência de *S. stercoralis* é frequente da espécie humana, e o seu ciclo vital em parte acontece no solo, onde se encontram fêmeas e machos de vida livre. Este parasito apresenta dois ciclos possíveis: ciclo direto, no qual as larvas L1 eliminadas junto as fezes transformam-se, no meio externo, em larvas L3, forma infectante, quando em contato com a pele das pessoas; ciclo indireto, no qual as larvas L1 transformam-se em machos e fêmeas de vida livre que produzem ovos, esses eclodem produzindo larvas L1 que se transformam em L3 infectantes para as pessoas que andam com os pés descalços ou colocam alguma parte da pele em contato com o solo contendo estas larvas (Rey, 2008).

Por apresentar manifestações discretas a estrongiloidíase atrasa o diagnóstico clínico, podendo ocasionar a hiper infecção e estrongiloidíase disseminada. Sintomas gastrointestinais

persistentes e vagos, cutâneos ou pulmonares, associado a condições predisponentes subjacentes e duração prolongada da doença, devem levantar a suspeita dessa infecção parasitária. O diagnóstico é importante para evitar as manifestações clínicas mais graves perigosas para a saúde humana (Paul *et al.*, 2020).

1.1.5 *Enterobius vermicularis* e Enterobíase ou oxiúriase

Infecção causada pelo nematódeo *Enterobius vermicularis*. Apresentam expressivo dimorfismo sexual apesar de terem características em comum como cor branca, cutícula fina com estrias em sentido transversal e o corpo filiforme. As fêmeas quando desenvolvidas medem 1cm de comprimento e a extremidade posterior apresenta uma cauda longa e pontiaguda. Quando aumenta a quantidade de ovos intrauterinos nas fêmeas grávidas, o corpo se distende e quase todo ele é preenchido por ovos deste parasita, chegando a possuir uma média de 11mil ovos em uma fêmea. Os machos são menores que as fêmeas e apresentam a cauda recurvada no sentido ventral (Neves, 2019).

Os ovos de *E. vermicularis* são claros, ovoides e achatados assimetricamente em um dos seus lados que configura o formato da letra “D” (Cook, 1994). A superfície dos ovos albuminosa e pegajosa facilita a adesão e dificulta a remoção por lavagem, porém quando não aderidos a superfícies, são muito leves e podem ser carregados pelas correntes de ar, o que contribui para sua dispersão no ambiente e inalação. Os ovos podem continuar viáveis por até três semanas em ambiente fresco e úmido com baixa ventilação (Caldwell, 1982).

Contrariando outras doenças tropicais, a enterobíase é mais observada nos países de clima temperado, tanto na Europa como na América do Norte, incluindo os países ricos e com os mais elevados níveis de saneamento, devido a fatores como a quantidade menor de banhos e ao fato de repetirem as roupas (Rey, 2008).

E. vermicularis não é classificado como geo-helminto, pois não necessita de um período de maturação no solo em seu ciclo, seus ovos se tornam infectantes em algumas horas após sua oviposição. Assim, a reinfecção e a autoinfecção pela ingestão de ovos desses parasitos são comuns (Camilo *et al.*, 2013; Teixeira, 2016).

1.1.6 *Schistosoma mansoni* e Esquistossomose.

Esquistossomoses são doenças parasitárias causadas por vermes trematódeos digenéticos da família Schistosomatidae. Dentro dessa família, somente o gênero *Schistosoma* possui espécies que parasitam o homem, sendo elas: *S. mansoni*, *S. haematobium*, *S. japonicum*, *S. intercalatum*, *S. mekongi* e *S. guineensis* (Colley *et al.*, 2014; Loverde, 2019; OMS, 2020).

Esses parasitos apresentam dimorfismo sexual no qual observa-se que os machos medem cerca de 1cm com cor mais esbranquiçada, apresentam o corpo dividido em duas porções: a anterior onde nota-se a ventosa oral e ventosa ventral (acetábulo), e a posterior onde encontra-se o canal ginecóforo que são dobras laterais do corpo no sentido longitudinal cuja função é albergar a fêmea para fecundá-la. A fêmea mede cerca de 1,5 cm e é mais escurecida devido ao ceco com sangue semidigerido. A ventosa oral e o acetábulo encontram-se na extremidade anterior. As fêmeas produzem cerca de 400 ovos por dia, dos quais aproximadamente metade desses ganham a luz intestinal e saem nas fezes (Neves, 2022). Os ovos apresentam uma espinha lateral localizada no polo posterior e esta estrutura facilita o reconhecimento deste ovo no exame parasitológico de fezes. No ovo maduro é visível a presença do miracídio, estrutura ciliada que dará origem às cercárias. Estas cercárias apresentam uma cauda bifurcada e duas ventosas, uma oral e outra ventral, sendo esta última a responsável pela fixação à pele do hospedeiro no processo de penetração (Neves, 2022).

O ciclo de vida do *S. mansoni* é do tipo heteroxeno, no qual há uma fase no homem, hospedeiro definitivo onde ocorre a fase sexuada, e outra no caramujo, hospedeiro intermediário onde há a fase assexuada (Katz; Almeida, 2003).

Quando o hospedeiro vertebrado infectado elimina, por meio de suas fezes, ovos do *S. mansoni* no meio ambiente, cada ovo contém o miracídio. Os ovos em contato com a água e em condições adequadas de temperatura, luz e oxigenação desta água eclodem e liberam o miracídio. Estes miracídios nadam ativamente até penetrarem o caramujo do gênero *Biomphalaria* onde se transformam em esporocistos. Agora no caramujo estes esporocistos passam por três estágios de desenvolvimento (esporocistos I, II e III) e multiplicam-se assexuadamente e em seguida se diferenciam em cercárias que são as formas infectantes para o homem (Colley *et al.*, 2014; Loverde, 2019). Logo após a penetração das cercárias na pele do homem é possível evidenciar alterações dermatológicas chamadas de dermatite cercariana. Após esse evento as cercárias se transformam em esquistossômulos e estes são levados aos pulmões e, a partir de duas semanas, podendo serem encontrados nos vasos do fígado e posteriormente no sistema porta-hepático (Neves, 2022).

A esquistossomose intestinal pode se apresentar com dor abdominal, diarreia e aparecimento de sangue nas fezes. A hepatoesplenomegalia é comum em estágios avançados e está frequentemente associada ao acúmulo de líquido na cavidade peritoneal (ascite) e à hipertensão nos vasos sanguíneos do abdômen (OMS, 2022).

Essa infecção ocorre em diversos países, prevalecendo nos localizados em climas tropicais e subtropicais, sobretudo em populações pobres. A doença é encontrada em 78 países

distribuídos na América Latina, África e Ásia. Estima-se que cerca de 200 milhões de pessoas estejam infectadas no mundo sendo responsável por cerca de 280.000 mortes por ano (Loverde, 2019; OMS, 2020).

1.1.7 *Taenia* sp e Teníase/Cisticercose.

A *Taenia solium* e a *Taenia saginata* pertencem à classe Cestodea, ordem Cyclophillidea, família Taenidae e gênero *Taenia*. Na forma larvária (*Cysticercus cellulosae* da *Taenia solium* e *Cysticercus bovis* da *Taenia saginata*) causam a cisticercose (Rey, 2008). A presença do verme adulto, popularmente conhecido como solitária, no intestino humano causa um quadro clínico conhecido como teníase.

Estes parasitos são vermes grandes, achatados dorsoventralmente, com forma de fita. A *T. solium* habitualmente mede entre 1,5 a 4 metros, porém pode atingir até 8 metros de comprimento. A *T. saginata* atinge um tamanho maior, variando entre 4 e 12 metros, porém, em casos extremos, pode chegar a 25m (Rey, 2008).

Quanto aos aspectos morfológicos ambas as tênias apresentam o corpo dividido em escolex, ou cabeça, colo ou pescoço e estróbilo ou corpo. Possuem uma cor esbranquiçada e com extremidade anterior afilada e de difícil visualização (Neves, 2022).

O homem não é o hospedeiro normal das larvas já que não assegura a sua evolução futura. O ser humano pode ser infectado pelos ovos de *T. solium* apresentando como consequência cisticercose como quadro clínico, forma mais grave do parasitismo humano por esses helmintos pelas localizações preferenciais dos cisticercos no sistema nervoso e no globo ocular (Rey, 2008).

Ao ingerir a carne crua ou malpassada de suínos ou bovinos o homem pode adquirir os cisticercos das tênias e assim passar a integrar o ciclo biológico deste parasita, apresentando os vermes adultos no intestino o que caracteriza o quadro de teníase. Dor abdominal, náusea, diarreia ou constipação intestinal podem acontecer quando a tênia chega à maturidade no intestino, cerca de oito semanas após a ingestão de carne contendo cisticercos. Esses sintomas podem persistir até que a tênia morra no caso de tratamento. Sem tratamento terapêutico, este parasito pode sobreviver por anos. Acredita-se que, sem tratamento, as infecções por *T. solium* geralmente persistam por um tempo que pode variar de 2 a 3 anos (OMS, 2022).

1.1.8 Amebas

O protozoário *Entamoeba histolytica*, agente etiológico da amebíase, pertence ao supergrupo eucariótico Amoebozoa. Muitas características únicas de *E. histolytica* foram

descritas devido ao seu estilo de vida anaeróbico/microaerofílico e parasitário, incluindo o metabolismo de aminoácidos contendo enxofre, geração de energia anaeróbica, mecanismos de estresse anti-oxidativo e compartimentação da ativação de sulfato em mitossomas, uma única organela relacionada às mitocôndrias (Nakada, 2019).

A família Entamoebidae inclui várias espécies de amebas que pertencem a diferentes gêneros (Entamoeba, Endolimax e Iodamoeba) que também habitam no intestino humano. As espécies comumente encontradas são *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba butschilii*, *Entamoeba dispar* e *Entamoeba histolytica*, todas comensais, a exceção da *E. histolytica* que é patogênica. Pela semelhança morfológica entre o cisto de *E. histolytica* e *E. dispar*, quando identificadas à microscopia, refere-se como o complexo *E. histolytica/dispar* (Neves, 2022; Ponce, 2010).

A ingestão de cistos maduros presentes em água e alimentos contaminados dá início a infecção. Os trofozoítos podem permanecer limitados ao lúmen intestinal ocasionando a forma de infecção não invasiva, com indivíduos continuando a eliminar cistos nas fezes portadores assintomáticos. Os trofozoítos podem adentrar a mucosa intestinal (doença intestinal) ou vasos sanguíneos, chegando aos locais como fígado, cérebro e pulmões (amebíase extra-intestinal). Os trofozoítos dão origem novos cistos pela fissão binária e os dois estágios são eliminados nas fezes, mas apenas os cistos são capazes de transmitir a infecção devido à proteção conferida por sua parede. Os cistos podem sobreviver dias a semanas no ambiente externo, enquanto os trofozoítos são rapidamente destruídos uma vez fora do corpo ou por secreções gástricas quando ingeridos (Zeyrek *et al.*, 2013).

As amebas citadas se distinguem entre si pelo tamanho do trofozoíto, do cisto, pela estrutura e pela quantidade de núcleos nos cistos, pelo número de formas das inclusões citoplasmáticas, sendo vacúolos nos trofozoítos e corpos cromatóides nos cistos. Comumente encontramos os trofozoítos no intestino, nas úlceras e nas fezes diarreicas, já nas fezes normais os cistos imaturos ou maduros são mais encontrados (Neves, 2022).

De um modo geral as infecções por *E. histolytica* são assintomáticas, mas quando sintomáticas podem causar colites ou manifestações extra intestinais. Nas colites, os indivíduos podem apresentar dores abdominais, diarreias com presença de sangue e muco. Enquanto nas manifestações extra intestinais, que se correlacionam às altas taxas de mortalidade, é comum o abscesso hepático amebiano, podendo ocorrer também a amebíase cutânea e a amebíase em órgãos como pulmão, cérebro, baço e rim (Fotedar *et al.*, 2007; Neves, 2022).

Estimativas apontam que mais de 10% da população mundial esteja infectada por *E. histolytica/dispar*. Em países em desenvolvimento, a prevalência da infecção é alta (SBI, 2020).

1.1.9 *Giardia duodenalis* e Giardíase.

A giardíase é a infecção causada pelo protozoário *Giardia lamblia* (*G. duodenalis*, *G. intestinalis*), trata-se de um enteroparasita zoonótico. Prolifera-se de modo extracelular e não invasivo no intestino delgado dos hospedeiros mamíferos, incluindo o homem (Adam, 2001; Feng, 2020).

Apresenta em seu ciclo monoxênico de vida duas formas distintas: trofozoíto e cisto. Os trofozoítos caracterizam-se por apresentarem um formato do corpo piriforme, simetria bilateral, um disco suctorial, dois núcleos, 4 pares de flagelos, axonema, corpo parabasal. (Rey, 2008).

O cisto inicia seu desenvolvimento no intestino delgado dos hospedeiros parasitados. Os cistos são eliminados junto as fezes do hospedeiro e podendo permanecer viáveis por muitos meses na água em temperaturas ideais e várias semanas em temperatura ambiente. Quando ocorre a ingestão dos cistos viáveis, a passagem pelo estômago e os estímulos físicos (temperatura, pH) dão início a um programa celular denominado excitação, permitindo que o parasita se divida por fissão binária longitudinal e dê origem a dois trofozoítos, que se multiplicam dando origem a outros dois trofozoítos, sucessivamente (Cernkova, 2018; Naz, 2018).

As infecções em humanos podem ser assintomáticas ou associadas à diarreia, má absorção, inchaço, dor abdominal, fadiga e perda de peso (Oppong *et al.*, 2020). Os casos assintomáticos desempenham grande importância epidemiológica, pois são considerados fontes de infecção através da eliminação das formas císticas infectantes do parasita (Ortega, 1997).

1.2 Aspectos epidemiológicos

No Brasil, essas infecções estão presentes em todas as regiões, ocorrendo principalmente nas zonas rurais e periferias de centros urbanos que se destacam pela ausência de saneamento básico e pouco conhecimento sobre transmissão e prevenção (Brasil. Ministério da Saúde, 2018).

A prevalência geral das parasitoses no Brasil é desconhecida, uma vez que essas infecções não são de notificação compulsória. O que se estima de prevalência decorre de estudos pontuais e de geo-helminthos associados aos estudos da esquistossomose. Estima-se então uma prevalência de 2 a 36% e que pode chegar a 70% nos indivíduos em idade escolar, o que revela um importante cenário de preocupação na saúde pública nacional (Brasil, 2018; Silva *et al.*, 2011; Aguiar-Santos *et al.*, 2013).

Os dados mais recentes sobre as parasitoses intestinais e esquistossomose de âmbito nacional foram publicados em 2018, fruto de um grande inquérito sobre a prevalência da

esquistossomose e geo-helminthoses conduzido pelo Ministério da Saúde entre 2010 e 2015. Esse estudo apresentou dados relevantes sobre situação mais recente do Brasil sobre esses parasitas. Tratou-se de um estudo de corte transversal, de base populacional, com vistas a reconhecer a prevalência de esquistossomose, tricuriase, ancilostomíase e ascaridíase entre escolares de 7 a 17 anos, de quatro áreas epidemiológicas (Katz, 2018). Para a esquistossomose, os resultados mostraram que as macrorregiões Nordeste e Sudeste apresentaram os maiores índices de positividade, sendo de 1,3% e 2,4%, respectivamente. Para as geo-helminthoses as maiores taxas encontradas na região Norte com destaque para o estado do Pará (7,2%), Tocantins (6,1%) e Amazonas (3,1%) (Katz, 2018). Conforme os dados apresentados no inquérito nacional, a região Sudeste se destacou pela positividade para esquistossomose (2,35%), sendo o maior destaque para o Estado de Minas Gerais com uma proporção de positivos para esquistossomose de 3,8%.

No contexto estadual, Minas Gerais apresenta indicadores considerados favoráveis quando analisados sob a perspectiva da infraestrutura domiciliar, conforme demonstram os dados do Censo (2022): 80,7% dos domicílios possuem conexão à rede de esgoto, 87,9% contam com abastecimento de água pela rede geral e 92,7% têm acesso à coleta de lixo. Entretanto, apesar desses avanços estruturais expressivos, observa-se que determinadas regiões do Estado ainda permanecem deficitárias quanto ao acesso aos serviços de saneamento básico, o que pode favorecer a manutenção da cadeia de transmissão de parasitoses intestinais, principalmente os veiculados por água.

Vários estudos têm avaliado as questões relacionadas às parasitoses em diferentes regiões do país, porém em sua maioria são estudos locais ou, no máximo, regionais. A exemplo disso temos um estudo realizado por nossa equipe de trabalho no período de setembro de 2014 a março de 2015 no município de Governador Valadares, Vale do Rio Doce, Minas Gerais, cujo objetivo foi avaliar a ocorrência de parasitos intestinais nesse referido município. O estudo buscou em seis laboratório privados e um público dados epidemiológicos sobre parasitos intestinais na população atendida. Durante o período estipulado para este estudo os sete laboratórios realizaram 27.448 exames parasitológicos de fezes, sendo encontradas formas evolutivas de parasitos intestinais em 4.982 amostras, revelando assim uma taxa de prevalência de 18,2%. Nesse estudo observou-se como mais frequente, no grupo dos protozoários, *E. histolytica/dispar* (7,0%) e amebas comensais (5,6%) e no grupo dos helmintos *A. lumbricoides* (1,3%) e *S. mansoni* (1,0%). Avaliando as amostras positivas quanto à faixa etária, pode-se observar que o percentual de crianças com parasitoses intestinais foi significativamente maior quando comparado com o grupo dos adultos (Ramos *et al.*, 2023).

Diante do cenário apresentado, o presente estudo objetivou determinar a prevalência de parasitoses intestinais em escolares do ensino infantil ao nono ano da rede municipal de Peçanha, MG. A relevância desse estudo fundamenta-se na ausência de dados epidemiológicos locais, especialmente por se tratar de uma região considerada endêmica para parasitoses intestinais subsidiada pela deficiência do saneamento básico e do tratamento de água para toda a população. Portanto, determinar a presença e prevalência dessas infecções no grupo de escolares é essencial para diagnosticar a realidade atual, encaminhar os casos positivos para o tratamento etiológico e direcionar as políticas públicas de saúde, visando interromper o ciclo vicioso de reinfecções que pode afetar o desenvolvimento e o bem-estar desse público.

2 OBJETIVO

Determinar a prevalência e fatores associados às parasitoses intestinais em escolares residentes no município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar as espécies e frequência de helmintos e protozoários prevalentes nos escolares;
- Categorizar os casos positivos quanto ao número de espécies de parasitos envolvidos;
- Determinar possíveis variáveis epidemiológicas relacionadas às infecções;
- Encaminhar todos os casos positivos para o tratamento etiológico;

3 METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O município de Peçanha, localiza-se entre os municípios que possuem determinantes de saúde favoráveis a elevada prevalência de parasitoses. Localiza-se a 310 km de Belo Horizonte, capital mineira, e a 116 km de Governador Valadares, polo regional. Possui uma população estimada em 17.843 indivíduos, tendo 10.331 residentes na zona urbana e 7.512 na zona rural segundo o Sistema de informações em saneamento básico (Sinisa, 2025). Apresenta uma extensão territorial de 996,646 km² e está inserido no bioma de Mata Atlântica. Tem como municípios limítrofes Sardoá, Coroaci, São João Evangelista, Cantagalo, São Pedro do Suaçuí, Santa Maria do Suaçuí, Divinolândia de Minas, Virginópolis e Virgolândia. A zona urbana da cidade apresenta relevo acidentado, com declividades acentuadas (IBGE, 2024). Uma escarpa coberta por mata virgem circunda o centro urbano. Segundo dados fornecidos pela Fundação João Pinheiro (2024) a base econômica do município é a agropecuária, o comércio e a indústria de transformação e beneficiamento de produtos agrícolas.

Esse município, localizado no Vale do Rio Doce, apresenta deficiências quanto à destinação de lixo e abastecimento de água tratada, sobretudo em áreas rurais. No Censo 2022 os dados apresentaram que existem tipos de instalação sanitária presente em mais de 67% dos domicílios não sendo possível determinar qual a porcentagem exata de instalação sanitária localiza-se na zona urbana e na zona rural deixando uma lacuna sobre a realidade existente. Em comparação aos avanços vistos em Minas Gerais sobre a situação dos domicílios, o município de Peçanha apresenta dados bem inferiores em seus índices ao apresentar 47,5% dos domicílios com conexão à rede de esgoto, 60,1% com abastecimento de água pela rede geral, a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) e acesso à coleta de lixo em 57,1% (IBGE, 2022).

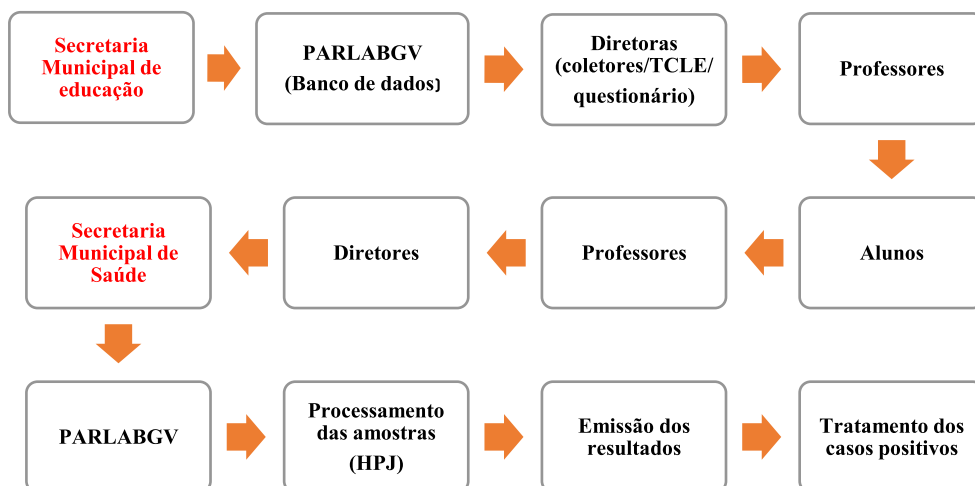
3.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O presente trabalho é um estudo observacional descritivo do tipo transversal realizado após parceria do Laboratório de Parasitologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, *campus* Governador Valadares (PARLABGV) e as secretarias municipais de saúde e educação do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, Minas Gerais. Para a execução do estudo foi traçado o fluxograma abaixo, visando a organização e o envolvimento de as partes integrantes e parceiras para o bom andamento e efetividade das ações planejadas para a distribuição de

coletores, coleta de amostras, armazenamento, transporte, processamento e retorno aos participantes (**Figura 1**). As coletas foram realizadas, em sua maioria, durante o período letivo dos anos de 2018 a 2020, e suspensas durante o período da pandemia de COVID-19 sendo reestabelecidas e finalizadas em 2022.

O fluxograma de ações iniciou-se com o fornecimento, pela Secretaria Municipal de Educação, da listagem dos alunos devidamente matriculados na rede pública de ensino separados por escolas, professoras, turnos e turmas. Em posse destas informações, um banco de dados foi construído no PARLABGV utilizando o programa Excel para o registro das variáveis. Em seguida, os coletores foram rotulados com o nome do escolar e agrupados por turma e professor responsável e enviados para o município. Os professores receberam os coletores e, após as instruções básicas sobre a coleta da amostra (quantidade adequada e a maneira correta com o intuito de evitar contaminação), fizeram a distribuição para os respectivos escolares juntamente com o Termo de assentimento livre e esclarecido (TALE), para os menores de 12 anos (APÊNDICE A) ou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para os maiores de 12 anos (APÊNDICE B), e o questionário avaliativo (APÊNDICE C). Para atestar concordância em participar do projeto, os pais ou responsáveis legais assinaram o TALE e TCLE e, juntamente com o escolar, responderam às questões contidas no questionário, instrumento composto por um conjunto de perguntas objetivas e de múltipla escolha sobre o perfil sociodemográfico (nome, idade, sexo, local de moradia, saneamento básico) e condições higiênica-sanitárias (instalação sanitária, presença de animais, origem da água, destino das fezes, urina e lixo).

Figura 1 – Fluxograma de parcerias e ações para o desenvolvimento do estudo.



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

3.3 INQUÉRITO COPROPARASITOLÓGICO

Cada participante forneceu apenas uma amostra de fezes que foi coletada em sua residência e levada até a escola. As professoras responsáveis recebiam as amostras, o TALE e o TCLE assinado e os questionários respondidos. As amostras de cada turma eram armazenadas em caixas de isopor e entregue às diretoras que tinham o papel de organizar todo material coletado da escola e acondicioná-lo corretamente para que fosse transportado do município de Peçanha para o laboratório de Parasitologia da UFJF localizado em Governador Valadares.

As amostras foram processadas pelo método de sedimentação espontânea ou HPJ (Hoffman, Pons e Janer) cuja técnica de processamento consiste em homogeneizar a amostra com um bastão de vidro e uma quantidade água de boa qualidade suficiente em um recipiente de vidro, no caso do PARLAB/GV, usa-se copos de vidro. Após a completa homogeneização das fezes, filtra-se a suspensão utilizando uma gaze 13 fios dobrada quatro vezes sobre o cálice. Aproveita-se este momento para fazer uma análise macroscópica com o uso do bastão de vidro utilizado na homogeneização da amostra no intuito de procurar vermes adultos e proglotes de *Taenia sp* no material que fica retido na gaze. Descarta-se a gaze e se completa o cálice com água até a marcação de 250mL. Deixa-se sedimentar a suspensão por uma hora, decorrido esse tempo, retira-se o sobrenadante sem que haja perda do sedimento, volta-se a adicionar água no cálice até a marcação de 250mL. Esta troca de água, sugerida por Melvin e Brooke (1982), é realizada quantas vezes forem necessárias até o clareamento da amostra. Introduce-se uma pipeta Pasteur vedada até o sedimento, esse será aspirado e, numa lâmina, colocam-se duas gotas da amostra e uma gota de lugol, corante usado para facilitar a visualização de formas evolutivas de parasitas se presentes. Para a análise foi utilizado o microscópio óptico (Nikon, modelo Eclipse E100) com as objetivas de 10x e 40x. Cada amostra foi avaliada por três examinadores distintos, capacitados previamente, que realizavam a leitura de três lâminas cada, portanto, totalizando a leitura de 9 lâminas para cada amostra. Os resultados eram anotados e tabelados em planilhas do Excel para posterior análise. As amostras positivas foram categorizadas quanto ao número de espécies de parasitos encontrados, sendo monoparasitadas, quando apresentaram formas evolutivas de apenas uma espécie de parasito, biparasitadas, quando apresentava duas espécies distintas, e poliparasitadas, quando apresentava associação de formas evolutivas de três ou mais espécies de parasitos.

Todos os escolares que participaram do estudo, receberam o resultado do exame parasitológico de fezes impresso e os casos positivos foram encaminhados para a Estratégia da Saúde da Família responsável pela condução do tratamento medicamentoso.

3.4 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

Os trabalhos iniciaram após um acordo de cooperação firmado entre a Universidade Federal de Juiz de Fora, *campus* Governador Valadares pelo Laboratório de Parasitologia e a Prefeitura Municipal de Peçanha via secretarias municipais de saúde e educação. Todos os escolares devidamente matriculados na rede de ensino municipal foram convidados a participar do estudo e aqueles que aceitaram participar e tinham idade acima de 12 anos, assinaram o TCLE e os menores de 12 anos os responsáveis assinaram o TALE nos quais constavam as informações pertinentes ao trabalho e todos os riscos envolvidos conforme aprovação no comitê de ética em pesquisa com seres humanos da UFJF: CAAE 68867517.1.0000.5147 e número de parecer: 2.250.478. Os critérios de inclusão para esta pesquisa compreenderam escolares de ambos os sexos, na faixa etária de 4 a 15 anos, vinculados à rede municipal de ensino de Peçanha-MG. A adesão ao estudo foi formalizada mediante a entrega do TCLE e TALE assinados, acompanhados do questionário preenchido e do fornecimento de uma única amostra de fezes. Como critérios de exclusão, estabeleceram-se: escolares ausentes no dia da distribuição dos coletores, matriculados pós fornecimento da lista oficial de matrículas, ou amostras biológicas com volume insuficiente para a realização da técnica utilizada para a análise (HPJ), ou ainda aquelas visivelmente contaminadas por não observação às instruções de coleta.

3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise da associação entre os resultados obtidos no EPF e as variáveis do questionário epidemiológico foi realizada por meio dos testes Qui-quadrado de Pearson (χ^2) e Exato de Fisher quando nos casos em que a frequência encontrada era menor que 5, adotando-se o nível de significância de 5% ($p < 0,05$). O processamento estatístico foi conduzido no software R (versão 4.5.2), utilizando a interface de computação em nuvem Posit Cloud (anteriormente RStudio Cloud).

4 RESULTADOS

No período do estudo constatou-se um total de 831 escolares devidamente matriculados na rede municipal de ensino. Desses, 493 (59,3%) aderiram ao estudo fornecendo uma amostra de fezes e respondendo ao questionário. Das amostras avaliadas foram observadas formas evolutivas de parasitos intestinais em 204 delas, revelando assim uma taxa de prevalência de 41,4%. Identificou-se a presença de 12 diferentes espécies de parasitos, das quais 7 eram de helmintos e 5 de protozoários conforme apresentado na **tabela 1**.

Tabela 1- Relação dos parasitos encontrados em amostras de fezes de escolares, classificados em helmintos e protozoário, do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG.

Helmintos	Protozoários
<i>Enterobius vermicularis</i>	<i>Endolimax nana</i>
<i>Schistosoma mansoni</i>	<i>Entamoeba coli</i>
Ancilostomídeos	<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>
<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Giardia duodenalis</i>
<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Iodamoeba bütschlii</i>
<i>Strongyloides stercoralis</i>	-
<i>Hymenolepis nana</i>	-

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Ao avaliar os casos positivos quanto ao número de espécies encontradas por amostra, constatou-se que 127 (62,2%) amostras estavam monoparasitadas, 54 (26,5%) biparasitadas e 23 (11,3%) poliparasitadas. Nas amostras monoparasitadas, destacaram-se entre os helmintos *S. mansoni* (n=12) e *E. vermicularis* (n=10), e entre os protozoários *E. nana* (n=58) e *E. coli* (n=23) (**Tabela 2**).

Analisando as amostras com biparasitismo mereceu destaque as associações entre protozoários (52,2%), seguido de helmintos + protozoários (43,5%) e helmintos + helmintos (4,3%). Nesse contexto vale destacar as combinações de *E. nana* + *E. coli* (n=12), seguidas de *E. nana* + *E. histolytica/dispar* (n=10), *E. coli* + *E. histolytica/dispar* (n=7), *E. vermicularis* + *E. nana* (n=5). A **tabela 3** apresenta em detalhes todas as associações encontradas.

Tabela 2- Frequência de amostras monoparasitadas quanto a presença de helmintos e protozoários encontrados em exames coproparasitológicos realizados em escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG.

Monoparasitismo	Frequência (n)	%
Helmintos	33	26,2
<i>Schistosoma mansoni</i>	12	9,4
<i>Enterobius vermicularis</i>	10	7,9
<i>Ascaris lumbricoides</i>	6	4,7
Ancilostomídeos	3	2,4
<i>Trichuris trichiura</i>	2	1,8
Protozoários	94	73,8
<i>Endolimax nana</i>	58	45,6
<i>Entamoeba coli</i>	23	18,1
<i>Giardia duodenalis</i>	10	7,8
<i>Entamoeba histolytica</i>	3	2,3
Total	127	100

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Tabela 3 - Frequência de amostras biparasitadas quanto a presença de helmintos e protozoários encontrados em exames coproparasitológicos realizados em escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG.

Biparasitismo	Frequência	%
Helminto + Helminto	4	
<i>Ascaris lumbricoides</i> + Ancilostomídeos	1	
<i>Ascaris lumbricoides</i> + <i>Trichuris trichiura</i>	1	4,3
Ancillostomídeos + <i>Trichuris trichiura</i>	1	
Ancilostomídeos + <i>Strongyloides stercoralis</i>	1	
Helminto + Protozoário	18	
<i>Enterobius vermicularis</i> + <i>Endolimax nana</i>	5	
<i>Enterobius vermicularis</i> + <i>Entamoeba coli</i>	3	
<i>Schistosoma mansoni</i> + <i>Endolimax nana</i>	3	
Ancilostomídeos + <i>Entamoeba coli</i>	2	43,5
Ancilostomídeos + <i>Endolimax nana</i>	1	
<i>Trichuris trichiura</i> + <i>Endolimax nana</i>	1	
<i>Trichuris trichiura</i> + <i>Entamoeba coli</i>	1	
<i>Trichuris trichiura</i> + <i>Giardia duodenalis</i>	1	
<i>Schistosoma mansoni</i> + <i>Entamoeba coli</i>	1	
Protozoário + Protozoário	32	
<i>Endolimax nana</i> + <i>Entamoeba coli</i>	12	
<i>Endolimax nana</i> + <i>Entamoeba histolytica</i>	10	52,2
<i>Entamoeba coli</i> + <i>Entamoeba histolytica</i>	7	
<i>Endolimax nana</i> + <i>Giardia duodenalis</i>	2	
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia duodenalis</i>	1	
TOTAL	54	100

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Nas amostras poliparasitadas se confirmou o predomínio da associação entre protozoários (59,2%) merecendo destaque a combinação entre *E. coli* + *E. histolytica/dispar* + *E. nana* (n=8). As demais associações observadas são apresentadas na **tabela 4**.

Tabela 4 - Frequência de amostras poliparasitadas quanto a presença de helmintos e protozoários encontrados em exames coproparasitológicos realizados em escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG.

Poliparasitismo	Frequência (n)	%
Helminto + Helminto	1	
<i>Ascaris lumbricoides</i> + Ancilostomídeos + <i>Strongyloides stercoralis</i>	1	7,4
Helmintos + Protozoários	10	
<i>Ascaris lumbricoides</i> + Ancilostomídeos + <i>Endolimax nana</i>	1	
<i>Ascaris lumbricoides</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Endolimax nana</i>	1	
Ancilostomídeos + <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Entamoeba coli</i>	1	
Ancilostomídeos + <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Endolimax nana</i>	1	
Ancilostomídeos + <i>Entamoeba coli</i> + <i>Endolimax nana</i>	1	33,3
Ancilostomídeos + <i>Schistosoma mansoni</i> + <i>Entamoeba coli</i>	1	
<i>Schistosoma mansoni</i> + <i>Giardia duodenalis</i> + <i>Entamoeba coli</i>	1	
<i>Trichuris trichiura</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Endolimax nana</i>	1	
Ancilostomídeos + <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Entamoeba coli</i> + <i>Endolimax nana</i>	1	
<i>Enterobius vermicularis</i> + <i>Hymenolepis nana</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Entamoeba coli</i>	1	
Protozoário + Protozoário	12	
<i>Entamoeba coli</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Endolimax nana</i>	8	
<i>Entamoeba coli</i> + <i>Endolimax nana</i> + <i>Iodameba bütschilii</i>	1	
<i>Entamoeba coli</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia duodenalis</i>	1	59,2
<i>Entamoeba coli</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Endolimax nana</i> + <i>Iodameba bütschilii</i>	1	
<i>Entamoeba coli</i> + <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Endolimax nana</i> + <i>Giardia duodenalis</i>	1	
Total	23	100

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Quando as questões epidemiológicas foram avaliadas foi possível constatar que apenas 21 indivíduos não enviaram o questionário devidamente preenchido, resultando assim em 472 questionários validados e analisados, dos quais 193 de indivíduos apresentaram EPF positivo e 279 de indivíduos que apresentaram EPF negativo.

Avaliando as variáveis sociodemográficas quanto aos grupos positivo e negativo para a presença de parasitos intestinais constatou-se uma certa homogeneidade quanto ao sexo masculino e feminino, não sendo, portanto, encontrada associação significativa entre essa variável ($p=0,979$). Quanto à idade, houve um maior percentual de participação na faixa etária de 4 – 9 anos (56,2%), porém também não foi encontrada associação estatística entre essa variável e o resultado parasitológico ($p=0,470$). Nesse estudo ainda foi possível constatar que a maioria dos participantes residiam na zona rural (76,7%), apresentavam em suas residências

instalações sanitárias (93,6%), possuíam animais (86,7%), água encanada (90,5%), sendo essa, em sua maioria, provenientes de poço artesiano (38,8%) e mina/bica/córrego (37,3%). Quanto ao destino do lixo produzido a grande maioria relata que esse é queimado em torno da residência (73,9%). Nenhuma das variáveis citadas acima apresentou associação estatística com o resultado do EPF. Entretanto as variáveis água para consumo e destino dos dejetos humanos apresentaram associação estatística ($p < 0,05$) com a positividade do EPF, sendo que a maioria dos indivíduos positivos no EPF relataram fazer uso de água para consumo diretamente da torneira (46,9%) e o destino dos dejetos humanos para o ambiente (57,5%) (**Tabela 5**).

Em relação a categoria hábitos/costumes (**Tabela 6**), não foi observada associação estatisticamente significativa entre a positividade do EPF e as variáveis: hábitos de lavar as mãos, lavar alimentos, lavar as mãos após o uso do banheiro e roer unhas ($p > 0,05$). Foi constatado nesse estudo uma associação entre o hábito de andar calçado ($p < 0,001$) e nadar em rios/córregos ou açudes ($p = 0,03$) e a positividade no EPF. Quanto ao hábito de andar calçado observou-se uma maior prevalência de positividade entre o grupo que não apresentava tal hábito (51,4%), seguido do grupo que relatou andar calçado “às vezes” (49,5%) e por último o grupo de relatou andar calçado (31,7%). Quanto ao hábito de nadar em rios/córregos/açudes observou-se uma maior prevalência de positividade entre o grupo que relatou “às vezes” (50,4%), seguido do “sim” (43%) e “não” (36,6%).

As variáveis consumo de carne suína/bovina malpassada ($p = 0,247$), realização prévia de EPF ($p = 0,388$) e uso de antiparasitários ($p = 0,057$) não apresentaram associação estatística com a positividade no EPF. Quando se avaliou a variável diagnóstico prévio de parasitoses intestinais frente a positividade no EPF constatou-se uma associação estatística entre as variáveis ($p = 0,017$), revelando uma maior prevalência de positividade entre o grupo que “não sabe” (49,5%) seguido daqueles que afirmavam já ter tido um diagnóstico prévio “sim” (41,5%).

Tabela 5: Análise das variáveis sociodemográficos obtidos de escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG, versus o resultado encontrado no exame coproparasitológico.

Variáveis	Indivíduos (n / %)	EPF		p valor
		Positivo	Negativo	
Sexo				
Feminino	229 (48,5)	93	136	0,979
Masculino	243 (51,5)	100	143	
Idade				
04-09 anos	265 (56,2)	111	154	0,47
10-15 anos	192 (40,6)	74	118	
> 15 anos	15 (3,2)	8	7	
Residência				
Zona rural	362 (76,7)	154	208	0,225
zona urbana	110 (23,3)	39	71	
Instalação sanitária				
Ausente	30 (6,4)	176	266	0,104
Presente	442 (93,6)	17	13	
Presença de animais				
Sim	409 (86,7)	163	244	0,632
Não	63 (13,3)	35	28	
Água encanada				
Sim	427 (90,5)	175	252	1
Não	45 (9,5)	18	27	
Procedência da água				
Poço artesiano	183 (38,8)	78	105	0,517
Mina/Bica/Rio/Córrego	176 (37,3)	74	102	
COPASA	113 (23,9)	41	72	
Água para consumo				
Filtro de barro	197 (41,7)	65	132	0,011
Torneira/vasilhas	260 (55,1)	122	138	
outros	15 (3,2)	6	9	
Destino dos dejetos humanos				
Fossa séptica	345 (73,1)	147	198	0,006
Esgoto	94 (19,9)	27	67	
No ambiente	33 (7)	19	14	
Destino do lixo produzido				
Queimado	349 (73,9)	146	203	0,08
Coletado	111 (23,6)	39	72	
Jogado em torno da moradia	12 (2,5)	8	4	

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Tabela 6- Análise das variáveis envolvendo hábitos, costumes, rotina e histórico parasitológico obtidos de escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG

Variáveis	Indivíduos (n/%)	EPF		p valor
		Positivo	Negativo	
Hábitos de lavar as mãos				
Sim	283 (59,9)	122	161	0,051
Não	16 (3,4)	10	6	
Às vezes	173 (36,7)	61	112	
Hábito de lavar alimentos antes da ingestão				
Sim	372 (78,8)	150	222	0,907
Não	10 (2,1)	4	6	
Às vezes	90 (19,1)	39	51	
Hábito de lavar as mãos após usar o banheiro				
Sim	377 (79,9)	154	223	0,269
Não	11 (2,3)	7	4	
Às vezes	84 (17,8)	32	52	
Hábito de roer unhas				
Sim	165 (35,0)	71	94	0,758
Não	196 (41,5)	79	117	
Às vezes	111 (23,5)	43	68	
Hábito de andar calçado				
Sim	233 (49,6)	74	159	<0,001
Não	35 (7,4)	18	17	
Às vezes	204 (43,2)	101	103	
Hábito de nadar em rios, córregos ou açudes				
Sim	65 (13,8)	28	37	0,03
Não	292 (61,8)	107	185	
Às vezes	115 (24,4)	58	57	
Consumo de carne suína e bovina mal passada				
Sim	33 (7,0)	18	15	0,247
Não	371 (78,6)	147	224	
Às vezes	68 (14,4)	28	40	
Realizou EPF				
Sim	381 (80,7)	150	231	0,388
Não	70 (14,8)	33	37	
Não sabe	21 (4,5)	10	11	
Diagnóstico prévio de parasitoses intestinais				
Sim	272 (57,6)	113	159	0,017
Não	97 (20,6)	29	68	
Não sabe	103 (21,8)	51	52	
Uso de antiparasitários				
Sim	338 (71,6)	127	211	0,057
Não	74 (15,7)	38	36	
Não sabe	60 (12,7)	28	32	

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Todos os escolares participantes desse estudo receberam o resultado do exame parasitológico de fezes impresso e os casos positivos para helmintos e/ou protozoários foram encaminhados para a Estratégia da Saúde da Família onde receberam o tratamento medicamentoso específico seguindo as recomendações das enfermeiras parceiras.

5 DISCUSSÃO

A ausência de dados estatísticos abrangentes sobre a real prevalência de parasitoses intestinais no contexto nacional segue representando um obstáculo significativo para a compreensão mais precisa do cenário do país. Por se tratar de infecções que não necessitam de notificação compulsória os dados não são agrupados e, na maioria das vezes, são avaliados isoladamente gerando informações fragmentadas e pontuais, em geral, restritas a estudos locais ou situações específicas a determinados grupos e localidades. O estudo de revisão integrativo de Texeira *et al.* (2020) mostrou que a maioria das pesquisas que abordam os quesitos das parasitoses são realizadas na região Sudeste ressaltando uma baixa produção científica nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste como reflexo das desigualdades sociais que persistem no Brasil. O município de Peçanha, localizado numa região tida como endêmica para parasitoses intestinais, apresenta-se como um exemplo de localidade cujos dados abordando esse tema nunca foram averiguados.

O último levantamento realizado por Katz *et al.* (2018) através do Inquérito Nacional de Prevalência para Esquistossomose e Geo-helmintoses avaliou um total de 197.564 escolares distribuídos em todas as regiões do Brasil. Esse estudo apontou uma prevalência de 0,99% para esquistossomose, 2,73% para ancilostomíase, 6% para ascaridíase, 5,41% para tricuriíase relevando uma prevalência global de 15,13% para essas infecções parasitárias. Embora esse inquérito tenha representado um esforço de maior amplitude nacional, sua abordagem metodológica foi baseada exclusivamente na técnica de análise parasitológica de fezes pelo método quantitativo de Kato-Katz. O foco do inquérito não compreendia a avaliação de protozoários e dos demais helmintos, uma vez que a técnica utilizada não é eficaz na identificação dessas espécies, sendo assim esses dados não representam a totalidade dos casos de infecções por parasitos intestinais presentes no grupo avaliado.

Os resultados encontrados neste estudo realizado no município de Peçanha, demonstraram uma prevalência para parasitoses intestinais de 41,4% na população de escolares avaliada e apresentando claramente a persistência desses parasitos na região corroborando vários outros trabalhos realizados em diferentes regiões do país em grupos de escolares (Moreira *et al.* 2019; Santos, 2020; Alves *et al.* 2021).

Comparando os dados encontrados com o inquérito nacional citado acima é possível observar que a prevalência de parasitos intestinais na população de escolares de Peçanha foi bem superior, porém vale ressaltar que no presente estudo utilizou-se para diagnóstico das

amostras o método de HPJ. Esse método é mais abrangente e permite identificar uma gama maior de formas evolutivas de parasitos, enquanto o método de Kato-Katz utilizado no inquérito nacional, é mais específico para *S. mansoni*. A facilidade de execução e aplicabilidade em estudos populacionais envolvendo grande volume de amostras é a característica marcante do método de Kato-Katz. Essas variações entre as metodologias empregadas em diferentes estudos acabam dificultando a comparação dos dados, no entanto, atende aos objetivos propostos para seus respectivos trabalhos.

Neste estudo observou-se a presença de formas evolutivas de parasitos intestinais em uma considerável parcela dos escolares, sendo constatado 12 diferentes espécies de parasitos com destaque para os helmintos: *S. mansoni* e *E. vermiculares* e para os protozoários: *E. nana* e *E. coli*. Esses dados reforçam o histórico epidemiológico da região que está inserida em uma área endêmica para esquistossomose, além de apresentar uma população cujos hábitos e costumes favorecem o ciclo de infecção dessas parasitoses. Foi observado também nas amostras avaliadas nesse estudo a presença marcante de protozoários da família Entamoebidae, o que revela o mecanismo de transmissão fecal-oral ocorrido principalmente por ingestão de água e alimentos contaminados. Tais achados reforçam a necessidade de ações voltadas à garantia de acesso à água de boa qualidade para consumo humano, bem como à promoção de boas práticas de higienização pessoal e dos alimentos visto que tais adequações são fundamentais para interromper os principais mecanismos de transmissão. Adicionalmente, esses dados refletem hábitos e costumes locais, como o consumo direto de água proveniente de uma nascente na região central do município. Esse cenário, combinado à ausência de tratamento de esgoto e à existência de indivíduos portadores da infecção sem o devido diagnóstico e tratamento, favorece a manutenção do ciclo parasitário e os processos de reinfecções. Esses dados apresentados corroboram os achados de Domingues *et al.* (2024) que trabalhando com crianças de 0 a 12 anos de uma favela urbana do município de Araguari, Minas Gerais, encontraram uma prevalência para parasitoses intestinais bastante semelhante (43,9%) e a presença de apenas quatro diferentes espécies, sendo um helminto (*S. stercoralis*) e três de protozoários (*E. nana*, *E. coli* e *Giardia duodenalis*). O estudo de Ramos *et al.* (2023) também está em consonância com esses achados quando, ao avaliar os resultados de exames de fezes dos principais laboratórios de análises clínicas da cidade de Governador Valadares, Minas Gerais, encontrou uma grande diversidade de espécies de parasitos circulando entre os indivíduos com destaque para *E. histolytica/dispar* e outras amebas comensais. Os resultados encontrados na região demonstram a importância das doenças parasitárias no contexto global e sinalizam a

necessidade de ações voltadas para o aprimoramento do saneamento básico, das ações de educação em saúde, da realização de diagnóstico e tratamento adequado como medidas profiláticas e de controle, visando interromper o ciclo vicioso de reinfecções.

Os protozoários *E. nana* e *E. coli*, ainda que comensais, possuem relevância epidemiológica significativa, pois são indicativos de falhas no sistema de saneamento básico e muitas vezes até mesmo do conhecimento da população sobre as medidas de prevenção e controle. A ocorrência encontrada dos protozoários patogênicos *E. histolytica* e *Giardia duodenalis* nesse estudo reforça o cenário de alerta, tendo em vista que a amebíase pode apresentar-se de formas que variam de assintomáticas até quadros mais graves como os observados na amebíase extraintestinal que, ainda que rara, pode ser fatal. Considerando os casos de giardíase os indivíduos parasitados podem apresentar desde quadros assintomáticos até sintomáticos com manifestações gastrointestinais e déficits nutricionais levando ao comprometimento do desenvolvimento físico e cognitivo infantil (Neves, 2022).

Entre os achados mais relevantes desse estudo mereceu destaque os casos de monoparasitismo (62,2%), sendo as espécies *E. nana* e *E. coli* as mais frequentemente encontradas. Esses mesmos protozoários foram também amplamente encontrados nas associações de biparasitismo e poliparasitismo. Silva *et al.* (2022) avaliando os atendidos por um determinado laboratório no município de Diamantina encontraram resultados similares no que tange ao número de espécies encontradas, porém com os protozoários patogênicos *E. histolytica* e *Giardia duodenalis* sendo os mais frequentes. Esse mesmo padrão de distribuição quanto ao número de espécies também foi relatado por Alves *et al.* (2021) entre crianças e adolescentes incluídos em projetos sociais da cidade de Vitória da Conquista, Bahia. De forma análoga, Balbino *et al.* (2023) relataram elevada ocorrência desses protozoários em escolares da zona rural da Amazônia ocidental, associando os dados encontrados às condições ambientais e sanitárias adversas relacionadas ao local. Analisando esses achados infere-se que, em cenários marcados por transmissão fecal-oral persistente, os protozoários tendem a prevalecer sobre os helmintos mantendo o ciclo de reinfecções.

Os resultados aqui apresentados corroboram a revisão sistemática apresentada por Celestino *et al.* (2021), a qual mostrou que a prevalência de infecções parasitárias intestinais é elevada em todas as regiões do Brasil, em especial nas populações mais vulneráveis e com idade inferior a 18 anos.

Avaliando os dados fornecidos pelo IBGE (2022) sobre o município de Peçanha foi possível constatar que 47,5% dos domicílios apresentam conexão à rede de esgoto; 60% são abastecidos com água da COPASA e 57% são atendidos pelo serviço de coleta de lixo. Esses dados apontam a deficiência no saneamento básico em todas as quatro áreas que envolvem este serviço: abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, limpeza urbana/manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais, justificando dessa forma a prevalência encontrada de parasitas intestinais que são veiculados na maioria das vezes por água e alimentos contaminados com formas evolutivas.

As características climáticas, ambientais, saneamento básico, hábitos e costumes estão diretamente relacionadas a propagação das parasitoses intestinais. Sendo assim todos os participantes responderam à um questionário epidemiológico envolvendo algumas questões/perguntas com o objetivo de avaliar se os resultados encontrados nos exames teriam relação com algumas das variáveis mencionadas acima.

Nesse estudo observou-se uma associação entre a positividade no EPF e as variáveis relacionadas a água para beber e ao destino dos dejetos humanos, demonstrando assim a importância da qualidade da água utilizada para o consumo e do destino correto do esgoto nas medidas profiláticas associadas às parasitoses. Observou-se uma maior prevalência de positividade nos escolares que relataram consumir água diretamente da torneira/vasilhas. Esse achado está associado ao fato de apenas 60% da população ter acesso a água proveniente da COPASA e o restante fazer uso de outras fontes de água sem o devido tratamento prévio. Quanto a destinação dos dejetos humanos observou-se uma maior positividade entre os escolares que relataram o descarte no ambiente e, conseqüentemente, uma menor positividade entre aqueles que relataram o envio dos dejetos para a rede de esgoto. Esses dados demonstram a importância do destino correto como um fator de proteção, com redução significativa na chance de infecção quando comparada à utilização de fossa séptica e descarte no ambiente. Por outro lado, a tendência de maior positividade para parasitoses intestinais observada entre escolares cujos dejetos são descartados diretamente no ambiente reforça que um saneamento deficitário contribui para a perpetuação da transmissão das parasitoses. O descarte impróprio de dejetos humanos favorece a contaminação do ambiente e de coleções de água que são frequentemente utilizadas para consumo ou recreação. Conforme apresentado, o município de Peçanha conta com apenas 47,5% dos domicílios atendidos por rede de esgoto corroborando a necessidade de políticas públicas voltadas para o aprimoramento do saneamento básico e conseqüentemente a promoção da saúde. Estudos recentes têm demonstrado a relevância do

saneamento básico como determinante estrutural na prevenção das parasitoses intestinais, como o trabalho de Domingues *et al.* (2025) avaliando a prevalência de parasitoses em crianças de uma favela do município de Araguari, MG e o estudo de Balbino *et al.* (2023) ao pesquisar os casos de infecções por protozoários intestinais e condições ambientais entre escolares da zona rural na Amazônia.

Outros estudos têm avaliado as parasitoses intestinais frente a variáveis como hábitos, costumes e rotina da população e tem demonstrado associação entre essas variáveis e a positividade para parasitos intestinais (Ziegelbauer *et al.* 2012; Bordignon *et al.* 2022). Nesse estudo a variável hábito de andar calçado apresentou uma associação com a positividade no EPF ($p < 0,001$), sendo constatado uma maior positividade entre os escolares que relataram não possuir o hábito de andar calçado (descalço) e aqueles que relataram andar calçado “às vezes”. Esse resultado demonstra que alguns hábitos podem contribuir para a propagação de certas parasitoses como é o caso da ancilostomíase e estrogiloidíase, que são parasitoses adquiridas pela penetração ativa de larvas infectantes presentes no solo. Bordignon *et al.* (2022) avaliando a prevalência de parasitoses intestinais versus conhecimento, atitudes e práticas entre moradores de uma região de favela do Rio de Janeiro, destacaram que o conhecimento sobre os riscos de andar descalço nem sempre se traduz em práticas de prevenção, especialmente em áreas onde o lazer ou a rotina envolvem o contato direto com o solo. Outro estudo envolvendo uma revisão sistemática e meta-análise avaliando o efeito do saneamento básico na infecção por helmintos demonstrou uma proteção de 71% ao usar calçado com redução das chances de infecção pelos geo-helmintos ancilostomídeos e *S. stercoralis* (Ziegelbauer *et al.* 2012).

Outra variável que apresentou associação estatística com a positividade no EPF foi o hábito de nadar em rios, córregos e açudes, sendo a maior prevalência de positividade entre os escolares que assinalaram possuir esse hábito “às vezes” e “sim”. Em regiões onde o esgoto não é tratado de forma eficaz ou cujo destino é diretamente em águas correntes cria-se um ambiente favorável para a circulação de formas evolutivas de parasitos que são veiculados por água e alimentos contaminados. Esse cenário pode ser comprovado no município de Peçanha onde não há tratamento de esgoto e todos os dejetos humanos gerados são lançados diretamente no ambiente ou nos córregos e rios, justificando assim a alta prevalência para as parasitoses intestinais nos escolares com destaque principalmente para as amebas (*E. nana* e *E. coli*) e *S. mansoni*. O hábito de nadar em rios ou córregos contaminados com dejetos humanos facilita o mecanismo de transmissão da esquistossomose e, em associação à presença de caramujos no meio, favorece

a contaminação dos mesmos e a liberação de cercárias que irão penetrar ativamente na pele justificando assim a presença dos casos relatados acima de infecção por *S. mansoni*.

A variável que avaliava informação sobre diagnóstico prévio de parasitoses intestinais também apresentou associação estatística com a positividade no EPF. Observou-se que a maioria dos casos positivos nesse estudo já tinham relatado a presença de infecções parasitárias anteriormente. Esse dado reforça a ocorrência de reinfecções frequentes, uma vez que existe a exposição contínua a água e alimentos contaminados, mantendo assim os processos de reinfecções associados à falta de diagnóstico e/ou tratamento ineficaz.

De modo geral, os achados obtidos no presente estudo convergem com a literatura nacional e indicam que no município de Peçanha as parasitoses intestinais em escolares permanecem fortemente associadas a determinantes sociodemográficos e higiênico-sanitários com presença marcante de helmintos e protozoários. A elevada frequência de protozoários entre os escolares, ainda que comensais, sugere um ambiente de exposição contínua a água e alimentos contaminados associado a noções deficitárias de prevenção. Vale ressaltar ainda a ocorrência de helmintos como *S. mansoni*, *E. vermicularis*, *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, ancilostomídeos, *S. stercoralis* e *Hymenolepis nana* evidenciando que há presença de parasitas relacionados aos mais variados meios de contaminação como os veiculados via solo, exposição a coleções de água doce e pelas deficitárias noções de higiene. Essas situações são comumente observadas em regiões cuja infraestrutura sanitária é precária como é o caso do município de Peçanha que, em associação com variáveis relacionadas à qualidade da água e ao despejo de dejetos humanos incorretos, acentuam a relevância clínica e epidemiológica das parasitoses intestinais. Ao avaliar a questão de parasitoses intestinais em assentamentos ribeirinhos no Pantanal, Silva *et al.* (2018) também correlacionaram a alta prevalência desses parasitas aos maus hábitos de higiene e a contaminação do solo e da água. Esses resultados evidenciam a necessidade da adoção de estratégias integradas que combinem intervenções estruturais pelo município em melhorias no saneamento, vigilância epidemiológica contínua e ações permanentes de educação em saúde, especialmente voltadas ao público de crianças e adolescentes.

6 CONCLUSÃO

Os dados apresentados nesse estudo revelam uma elevada prevalência de parasitos intestinais no município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG, onde foram encontradas diferentes espécies de helmintos e protozoários parasitando o trato gastrointestinal de escolares. Dentre os helmintos merece destaque para *S. mansoni* e *E. vermicularis* e entre os protozoários *E. nana* e *E. coli*. A maioria das amostras estava monoparasitada, mas também foram encontradas amostras bi e poliparasitadas, com destaque para associação entre *E. nana* + *E. coli*. Esses resultados parasitológicos demonstram a fragilidade e/ou carência dos serviços de saneamento básico, coleta e tratamento de esgoto, uma vez que esses parasitos são veiculados majoritariamente por água e alimentos contaminados. A avaliação dos questionários sociodemográficos e higiênico-sanitário revelou associação entre a positividade no exame parasitológico de fezes e as variáveis: água para consumo, destino dos dejetos humanos, hábito de andar calçado, nadar em rios/córregos/açudes, diagnóstico prévio de parasitoses intestinais, revelando assim fragilidades que precisam ser analisadas e bem trabalhadas nas políticas públicas de saúde local.

Os achados apresentados evidenciam a necessidade de ações integradas que envolvam vigilância epidemiológica contínua, diagnóstico e tratamento adequado, ampliação do acesso ao saneamento básico e estratégias permanentes de educação em saúde visando à redução da transmissão e à interrupção do ciclo de reinfecções que se mostrou frequente nesse município diante das situações favoráveis ao processo de contaminação.

7 REFERÊNCIAS

- ADAM R. D. Biology of *Giardia lamblia*. **Clinical microbiology reviews**; v. 14, n. 3, p. 447-475, 2001.
- AGUIAR-SANTOS, A. M. *et al.* Avaliação epidemiológica de doenças negligenciadas em escolares: filariose linfática e parasitoses intestinais. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 89, n. 3, p. 250-255, 2013.
- ALVES, S. S. *et al.* Infecções parasitárias intestinais em crianças e adolescentes na comunidade: aspectos socioeconômicos e higiênico-sanitários. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 20, n. 4, p. 624-630, 2021.
- BALBINO, L. F. *et al.* Intestinal protozoan infections and environment conditions among rural schoolchildren in Western Brazilian Amazon. **Brazilian Journal of Biology**, v. 83, e247530, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia prático para o controle das geo-helmintíases. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geo-helmintoses. Coordenação de Naftale Katz. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018. 210 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inquerito_nacional_prevalencia_esquistossomose_geohelmintoses.pdf. Acesso em: 12 mai. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância em saúde. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. Manual de Vigilância Epidemiológica da Gastroenterite Aguda. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019. 44 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_epidemiologica_gastroenterite_aguda.pdf. Acesso em: 16 mar. 2026.
- BORDIGNON, J. C. P. *et al.* Prevalence of intestinal parasitic infections versus knowledge, attitudes and practices of residents in Brazilian urban slums: a cross-sectional study. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 64, p. e11, 2022.
- CALDWELL, J. P. Pinworms (*Enterobius vermicularis*). **Canadian family physician Medecin de famille canadien**, v. 28, p. 306–9, 1982.
- CELESTINO, A. O. *et al.* Prevalence of intestinal parasitic infections in Brazil: a systematic review. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 54, e0123, 2021.
- CDC - Hookworm infection. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 2019. Disponível em: <https://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/index.html>. Acesso em: 3 ago. 2024.
- CDC. CDC - Soil-transmitted helminths. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 2019. Disponível em: <https://www.cdc.gov/parasites/sth/index.html>. Acesso em: 3 ago. 2024.
- COLLEY, D. G. *et al.* Human schistosomiasis. **The Lancet**, v. 383, p. 2253-2264, 2014.

- COOK, G. C. *Enterobius vermicularis* infection. **Gut**, v. 35, n. 9, p. 1159–1162, 1994.
- DOMINGUES, P. H. F. *et al.* Prevalence and factors associated with intestinal parasitosis in children from an urban slum in Brazil: a cross-sectional study. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 42, e20244132, 2025.
- FENG J. M. *et al.* Identification and evolutionary analysis of the nucleolar proteome of *Giardia lamblia*. **BMC genomics**. v. 21, p. 269, 2020.
- FOTEDAR, R. *et al.* Laboratory diagnostic techniques for Entamoeba species. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 20, n. 3, p. 511-532, 2007.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Perfil Municipal: Peçanha**. Belo Horizonte: FJP, 2024. Disponível em: <http://www.fjp.mg.gov.br>. Acesso em: 15 jan 2025.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br>. Acesso em: 2 mai 2024.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados: Peçanha (MG)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/pecanha.html>. Acesso em: 15 jan 2025.
- KATZ, N.; ALMEIDA, K. Esquistossomose, xistosa, barriga d'água. **Ciência e Cultura**, v. 55, n. 1, p. 38-41, 2003.
- KHURROO, M. S. Ascariasis. **Gastroenterology Clinics of North America**, v. 25, n. 3, p. 553-577, 1996.
- LOVERDE, P. T. Schistosomiasis. **Advances in Experimental Medicine and Biology**, v. 1154, p. 45-70, 2019.
- MACHADO, J. R. S. *et al.* **Introdução à helmintologia**. In: MOLINARO, E M; CAPUTO, L F G; AMENDOEIRA, M R R (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.
- MANZ, K. M. *et al.* *Trichuris trichiura* infection and its relation to environmental factors in Mbeya region, Tanzania: a cross-sectional, population-based study. **PLoS One**, v. 12, n. 4, e017513, 2017.
- MELVIN, D. M.; BROOKE, M. M. Laboratory procedures for the diagnosis of intestinal parasites. 3. ed. Washington, D.C.: **Government Printing Office**, 1982. (HHS Publication, n. CDC 82-8282).
- MOREIRA, A. S. *et al.* Pesquisa de parasitoses intestinais em crianças de um centro de educação infantil em um município do Sul de Minas Gerais. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 17, n. 1, p. 1-10, jan./jul. 2019.
- NAKADA, T. *et al.* Phosphatidylinositol kinases and phosphatases in *Entamoeba histolytica*. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, v. 9, p. 150, 2019.
- NAZ, A. *et al.* Cross-sectional epidemiological investigations of *Giardia lamblia* in children in Pakistan. **São Paulo Medical Journal**, v. 136, n. 5, p. 449-453, 2018.

- NEVES, D. P. *et al.* **Parasitologia básica**. 14. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2022.
- OK, K. S. *et al.* *Trichuris trichiura* infection diagnosed by colonoscopy: case reports and review of literature. **Korean Journal of Parasitology**, v. 47, n. 3, p. 275-280, 2009.
- OPAS – ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Soil-transmitted helminthiasis. Washington, D.C.: OPAS, 2018. Disponível em: <https://www.paho.org/sites/default/files/2018-cde-sth-factsheet-pub.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2026.
- OPPONG, T. B. *et al.* Enteric pathogens associated with gastroenteritis among children under five years in sub-Saharan Africa: systematic review and meta-analysis. **Epidemiology and Infection**, v. 148, e64, 2020.
- ORTEGA, Y. R; ADAM, R. D. Giardia: overview and update. **Clin Infect Dis**; v. 25: 545-50, 1997.
- PAUL, M. *et al.* Clinico-epidemiological spectrum of strongyloidiasis in India: review of 166 cases. **Journal of Family Medicine and Primary Care**, v. 9, n. 2, p. 485-491, 2020.
- PONCE, G. F; MARTÍNEZ, D. R. Taxonomía y filogenia del género Entamoeba: una revisión histórica. **Revista Ibero-Latinoamericana de Parasitología**, v. 69, n. 1, p. 5-37, 2010.
- RAMOS, M. C. A. *et al.* Ocorrência de parasitos intestinais no município de Governador Valadares, Minas Gerais. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 9, n. 4, p. 14232-14245, 2023.
- REY, L. **Parasitologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2008. E-book. ISBN 978-85-277-2027-4. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2027-4/>. Acesso em: 31 jul. 2024.
- SANTOS, I. *et al.* Enteroparasitoses e fatores de risco em escolares de uma cidade do Nordeste do Brasil. **Pubvet**, v. 14, n. 3, 2020.
- SANTOS, J. *et al.* Parasitoses intestinais em crianças de creche comunitária em Florianópolis, SC, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 43, n. 3, p. 332-340, 2014.
- SCHOLTE, R. G. *et al.* Spatial analysis and risk mapping of soil-transmitted helminth infections in Brazil, using Bayesian geostatistical models. **Geospatial Health**, v. 8, n. 1, p. 97-110, 2013.
- SBI – SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFECTOLOGIA. Amebíase. 2020. Disponível em: <https://www.infectologia.org.br/pg/996/amebiase>. Acesso em: 5 ago. 2024.
- SILVA, J. C. *et al.* Parasitismo por *Ascaris lumbricoides* e seus aspectos epidemiológicos em crianças do estado do Maranhão. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, n. 1, p. 100-102, 2011.
- SILVA, P. V. *et al.* Enteroparasites in riverside settlements in the Pantanal wetlands ecosystem. **Journal of Parasitology Research**, v. 2018, p. 6839745, 2018

SILVA, L. F. *et al.* Frequência de parasitoses intestinais em pacientes atendidos em um laboratório privado da cidade de Diamantina (Minas Gerais, Brasil). **Health and Biosciences**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 54-61, 2022.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO (SINISA). Indicadores do SINISA: módulo água – painel interativo. Brasília: Ministério das Cidades, 2025. Disponível em: <https://indicadores-sinisa-2025.cidades.gov.br/dashboard?modulo=agua>. Acesso em: 15 jan. 2026.

TEIXEIRA, P. A. Conhecimentos sobre parasitoses intestinais como estratégia para subsidiar ferramentas de educação em saúde. 2016. 106 f. Dissertação (Mestrado em Medicina) – **Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 2016.

TEIXEIRA, P. A. *et al.* Parasitoses intestinais e saneamento básico no Brasil: estudo de revisão integrativa. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, v. 6, n. 5, p. 22867-22890, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Soil-transmitted helminth infections**. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>. Acesso em: 23 jul. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Prevention and control of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis: report of a WHO expert committee**. Geneva: World Health Organization, 2002. (WHO Technical Report Series, 912). Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42588>. Acesso em: 1 ago. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Schistosomiasis: fact sheet**. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/schistosomiasis>. Acesso em: 4 ago. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Taeniasis/cysticercosis: fact sheet**. Geneva: World Health Organization, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/taeniasis-cysticercosis>. Acesso em: 4 ago. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Soil-transmitted helminth infections**. Geneva: World Health Organization, 2022. Disponível em: https://apps.who.int/neglected_diseases/ntddata/sth/sth.html. Acesso em: 11 nov. 2024.

ZEYREK, F. Y. *et al.* Differentiation of *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* by the polymerase chain reaction in stool samples of patients with gastrointestinal symptoms in the Sanliurfa province. **Türkiye Parazitoloji Dergisi**, v. 37, n. 1, p. 174-178, 2013.

ZIEGELBAUER, K. *et al.* Effect of sanitation on soil-transmitted helminth infection: systematic review and meta-analysis. **PLoS Medicine**, v. 9, n. 1, e1001162, 2012.

APÊNDICE A – Termo de assentimento livre e esclarecido.



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Biorrepositório)

O menor _____, sob sua responsabilidade, está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar do projeto de extensão intitulado **“Prevalência de parasitoses intestinais e esquistossomose em escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG”**. Neste projeto, pretendemos determinar a prevalência de parasitos intestinais nos escolares e propor ações de educação preventiva para evitar novas reinfecções. O motivo que nos leva a estudar esse assunto é falta de informações relacionadas ao mesmo e a constatação no município de diversos fatores de riscos que propiciam a transmissão de diversos parasitos. Para este projeto adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): o menor sob sua responsabilidade fornecerá uma parte do seu bolo fecal que será armazenada em um coletor de fezes apropriado para ser analisada quanto a presença ou ausência de formas evolutivas de parasitos intestinais realizado no Laboratório de Parasitologia da UFJF/GV. Para participar desta pesquisa, o menor sob sua responsabilidade não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Ele será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. O (A) Sr. (a), como responsável pelo menor, poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele a qualquer momento. A participação dele é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a). O pesquisador irá tratar a identidade do menor com padrões profissionais de sigilo. O menor não será identificado em nenhuma publicação. Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em “riscos mínimos” que podem estar associados ao constrangimento em fornecer amostra de fezes para serem analisadas. A pesquisa contribuirá para a determinação de possíveis parasitos intestinais presentes na população e com estes dados melhorar as ações de vigilância epidemiológica buscando uma melhor qualidade de vida para a população ribeirinha. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. O nome ou o material que indique a participação do menor não será liberado sem a sua permissão. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável, por um período de 5(cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no Laboratório de Parasitologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, campus Governador Valadares e **a outra** será fornecida ao Sr. (a).

Eu, _____, portador (a) do documento de Identidade _____, responsável pelo menor _____, fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas.

Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar a decisão do menor sob minha responsabilidade de participar, se assim o desejar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Governador Valadares, ____ de _____ de 20 ____.

Assinatura do (a) Responsável

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Nome do Pesquisador Responsável: Prof. Girley Francisco Machado de Assis

Endereço: Laboratório de Parasitologia, Bloco F14, UNIVALE

Governador Valadares, MG

Fone: (33) 3301.1000 ramal 1516

E-mail: girley.francisco@ufjf.edu.br

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Biorrepositório)

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa "**Prevalência de parasitoses intestinais e esquistossomose em escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG**". Para tanto, pedimos a sua autorização para a coleta, o depósito, o armazenamento, a utilização e descarte do material biológico humano "amostra de fezes", a utilização do material biológico está vinculada somente a este projeto de pesquisa. Nesta pesquisa pretendemos determinar a prevalência de parasitos intestinais nos escolares da rede municipal e estadual do referido município. Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: O Sr. (a) fornecerá uma parte do seu bolo fecal que será armazenada em um coletor de fezes apropriado para ser analisada quanto a presença ou ausência de formas evolutivas de parasitos intestinais realizado no Laboratório de Parasitologia da UFJF/GV. Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em riscos mínimos que podem estar associado ao constrangimento em fornecer amostra de fezes para serem analisadas A pesquisa contribuirá para a determinação de possíveis parasitos intestinais presentes na população e com estes dados melhorar as ações de vigilância epidemiológica buscando uma melhor qualidade de vida para os escolares e toda a comunidade. Para participar deste estudo o Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito à indenização. O Sr. (a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar e a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos, pode retirar o consentimento de guarda e utilização do material biológico armazenado no Biorrepositório, valendo a desistência a partir da data de formalização desta. A sua participação é voluntária, e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido (a). O pesquisador tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados obtidos pela pesquisa, a partir de seu material biológico, estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr. (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no **Laboratório de Parasitologia da UFJF/GV**, e a outra será fornecida ao Sr. (a). Os dados, materiais e instrumentos utilizados na

pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções Nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa "**Prevalência de parasitoses intestinais e esquistossomose em escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG**", de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar desta pesquisa. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Governador Valadares, _____ de _____ de 20__

Assinatura do Participante

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Nome do Pesquisador Responsável: Prof. Girley Francisco Machado de Assis
Endereço: Laboratório de Parasitologia, Bloco F14, UNIVALE, Governador Valadares, MG
Fone: (33) 3301.1000 ramal 1516
E-mail: girley.francisco@ufff.edu.br

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:
CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF
Campus Universitário da UFJF
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
CEP: 36036-900
Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@ufff.edu.br

APÊNDICE C- Questionário

Questionário epidemiológico de avaliação de parasitoses intestinais e esquistossomose em escolares do município de Peçanha, Vale do Rio Doce, MG.

Nome completo:

1 – Sexo

() Masculino () Feminino

2 – Idade

() 4 – 9 anos () 10 -15anos () > 15 anos

3 – Residência

() Zona rural () Zona urbana

4 – Instalação sanitária (banheiro) na residência

() Presente () Ausente

5 - Possuem animais na residência?

() Sim () Não

Qual? _____

6 – Na sua casa tem água encanada?

() Sim () Não

7 – De onde vem a água que chega a sua casa?

() Rio () Bica

() Córrego () Mina

() Poços artesianos () COPASA

8 - A água usada para beber:

() Fica armazenada em vasilhas, garrafas ou galões de plástico

() Filtro de barro

() direto da torneira ou mangueira

9 – Qual é o destino das fezes e urina?

() Fossa séptica () Esgoto

() Queima () Céu aberto (mato/quintal/etc)

10 – Qual é o destino do lixo produzido na sua casa?

() Coletado () Queimado

() Enterrado () jogado no entorno da casa

11 - Faz parte da sua rotina:

Lavar as mãos antes das refeições?

() Sim () Não () Às vezes

Lavar os alimentos antes de comê-los?

() Sim () Não () Às vezes

Lavar as mãos após usar o banheiro?

() Sim () Não () Às vezes

Roer as unhas?

() Sim () Não () Às vezes

Andar calçado?

() Sim () Não () Às vezes

Nadar em rios, córregos e açudes?

() Sim () Não () Às vezes

Comer carne de boi ou porco crua ou mal passada?

() Sim () Não () Às vezes

12 – Você já fez exame de fezes alguma vez?

() Sim () Não () não sei

13 – Já teve algum verme (lombriga, xistose, oxiúros, etc)?

() Sim () Não () não sei

14 – Você já tomou remédios (albendazol/mebendazol/annita) pra verme alguma vez?

() Sim () Não () não sei