

FREQUÊNCIA DE GEO-HELMINTOS EM REGIÕES BRASILEIRAS COM A FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO

Frequency of geo-helminths in brazilian regions with lack of basic sanitation

Helleny Eduarda Calandro¹; Ana Paula Oliveira Arbex²

1. Discente do Curso de Biomedicina das Faculdades Integradas de Bauru – FIB
2. Docente do Curso de Biomedicina das Faculdades Integradas de Bauru – FIB

RESUMO

As doenças parasitárias causadas pela falta de saneamento básico são consideradas doenças negligenciadas, quando ocorre a disseminação de fezes contaminadas no solo, os ovos começam o seu ciclo evolutivo chegando a fase infectante. A incidência de doenças veiculadas à falta de saneamento é uma preocupação importante para a saúde pública. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo demonstrar através de dados da literatura que as doenças parasitárias causadas pelos geo-helminths podem estar associadas a doenças que afetam a poluição brasileira que estão em contato com solo contaminado através da falta de saneamento básico no país. Para isso, foram pesquisados em fontes, como Google Acadêmico, PUBMED,

SciELO, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), no período de 2010 a 2020. Sendo assim, foi observado que o saneamento básico foi negligenciado, principalmente nas regiões Norte e Nordeste que são regiões mais pobres e com pouca importância. Podemos concluir que o futuro do saneamento básico ainda é uma questão sem respostas, mas com cuidados simples, pode-se tornar possível a prevenção dos geo-helminths, buscando assim, saúde de qualidade para as pessoas que vivem em regiões desprovidas de saneamento básico.

Palavras-Chave: Parasitas; Falta de saneamento básico; Frequência;

ABSTRACT

Parasitic diseases caused by lack of basic sanitation are considered neglected diseases, when contaminated feces spread in the soil, the eggs begin their evolutionary cycle reaching the infective stage. The incidence of diseases transmitted by poor sanitation is a major public health concern. The present work aimed to demonstrate through literature data that parasitic diseases caused by geohelminths may be associated with diseases that affect Brazilian pollution that are in contact with contaminated soil due to the lack of basic sanitation in the country. For this, sources such as Google Scholar, PUBMED, SciELO, the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), and the National Sanitation Information System (SNIS) were searched for the period from 2010 to 2020. Therefore, it was observed that basic sanitation was neglected, mainly in the North and Northeast regions, which are poorer and less important regions. We can conclude that the future of basic sanitation is still an unanswered question, but with simple care, it can become possible to prevent geohelminths, thus seeking quality health for people who live in regions devoid of basic sanitation.

Keywords: Parasites; Lack of basic sanitation; Frequency;

INTRODUÇÃO

A falta de saneamento básico acarreta diretamente o solo e as pessoas que convivem naquela região, onde fezes com larvas e ovos ficam expostas a céu

aberto, o ciclo evolutivo dessas doenças parasitárias ocorre diretamente no solo e depois no hospedeiro, os sintomas podem ser assintomáticos quando a carga parasitária é baixa e sintomático quando há uma grande quantidade de carga parasitária (HOLANDA; VASCONCELLOS, 2015, p.1).

Segundo o Ministério da Saúde (2018) as doenças causadas pela falta de saneamento básico são consideradas doenças negligenciadas, pois acarretam principalmente pessoas que vivem em áreas desprovidas de acesso a água potável e tratamento de esgoto. Os principais ovos e larvas que são encontrados em solo contaminante são dos parasitas conhecidos como: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *Ancilostomídeos*.

O *Ascaris lumbricoides* mais conhecido como “Lombriga”, é o maior parasita nematódeo que fica no intestino delgado do homem, os ovos ficam em solo quente e úmido e são resistentes por várias condições ambientais (HORNINK et al. 2013).

Seu ciclo biológico é do tipo monoxênico, isto é, possui um único hospedeiro. Os ovos férteis quando eliminados no solo pelo hospedeiro, dependem de condições ambientes para que se tornem infectantes em torno de 15 dias, necessitam de temperatura em torno de 30 a 35°C, umidade mínima e oxigênio em abundância. Estando o ovo embrionado, forma-se a primeira larva (L1) rabditóide, que no período de uma semana, essa larva sofre mutação e se transforma em L2, posteriormente sofre mutação e se transforma em L3,

considerada como forma infectante (BARONE; FERNANDES, 2015).

Os sintomas dependem da carga parasitária do verme, pessoas que estão com uma alta carga parasitária podem apresentar dor abdominal e obstrução intestinal, porém, quando há a migração de larvas para as vias biliares e pulmão pode causar desconforto hepático, náuseas, tosse, febre, quadro inflamatório e até mesmo pneumonia verminótica (SOARES, 2020).

Segundo o BRK por Ambiental (2019) com a falta de saneamento básico o ciclo evolutivo da *Ascaris lumbricoides* acaba sendo mais fácil de se realizar chegando a fase L3 infectante e com isso, apresenta um impacto grande na vida das pessoas, sendo está relacionado diretamente com o contato de água contaminada e esgoto não tratado. As crianças são os principais hospedeiros, pois brincam em áreas onde há o desprovimento de saneamento básico, ingerem alimentos contaminados e apresentam pouca higienização no dia a dia.

O diagnóstico para observação é feito através da microscopia, pesquisando a presença de ovos nas fezes, pois as fêmeas eliminam mais de milhares de ovos por dia, o método mais utilizado é a sedimentação espontânea ou centrifugação (CÂMARA, 2015).

O *Trichuris trichiura* é o helminto que também é transmitido através do solo contaminado, crianças em idade escolar apresentam carga parasita maior do que em adultos. Sendo uma doença infecciosa parasitológica, provocada pelo *Trichuris trichiura*, tem distribuição geográfica mundial. Na grande maioria

dos casos, o parasitismo é silencioso. Mas os pacientes que, em vista de suas condições físicas ou das condições gerais de vida, contraem elevado número de vermes passam a sofrer de perturbações intestinais, cuja gravidade chega até a provocar a morte.

O verme adulto mede cerca de 4 cm, sendo os machos geralmente menores do que as fêmeas. Apresenta duas características marcantes: o aspecto de “chicote”, no qual o cabo seria a porção posterior e a tira flexível seria a porção anterior do helminto; a segunda característica é o dimorfismo sexual, através do qual se nota que na fêmea a extremidade do corpo é reta no macho é recurvada. A boca está localizada na extremidade anterior, seguida de um longo estômago que ocupa dois terços do comprimento total do helminto (NEVES et al.,2011).

Os ovos são muito característicos e fáceis de serem identificados ao microscópio, pois têm o aspecto de um barril, de cor marrom, com dois tampões hialinos nas extremidades.

O *Trichuris* tem como hábitat o intestino grosso humano, especialmente o ceco e o colo ascendente, onde geralmente são encontrados poucos vermes, em torno de dez; nas infecções maciças (de cem a mil vermes) podem ser encontrados no colo descendente, reto e até no íleo. Vive com a porção anterior mergulhada na mucosa, de onde retira seus nutrientes, representados por glicose e pelos produtos de digestão enzimática (enzimas proteolíticas) das células locais. Esses helmintos têm

grande longevidade, estimada em mais de cinco anos, mas sabe-se que a grande maioria dos vermes morre ao fim de dois ou três anos (NEVES et al.,2011).

Esses ovos chegam ao meio exterior contendo apenas uma massa de células, que, estando em ambiente sombreado, úmido e sob temperatura ambiente variando entre 20 °C e 30 °C, inicia a embriogênese, que se completa em torno de 30 dias (sob temperatura de 34 °C, a embriogênese se dá em 14 dias). Os ovos larvados, L1, permanecem infectantes no solo por um ano, mas em laboratório podem permanecer infectantes por até cinco anos. Esses ovos larvados podem ser disseminados por moscas, poeira etc., e a infecção dos humanos se dá por ingestão desses ovos larvados (L1) junto com alimentos, mãos sujas etc (NEVES et al.,2011).

Após a ingestão, os ovos são digeridos pelo suco gástrico, permitindo a eclosão das larvas no nível do intestino delgado, de onde migram para o intestino grosso, onde se fixam. Nesse local, as larvas sofrem quatro mudas e transformam-se em vermes adultos cerca de dois a três meses após a ingestão dos ovos larvado (NEVES et al.,2011).

O diagnóstico é feito através da busca de ovos, porém em alguns casos pode ser difícil encontrar, utiliza procedimentos como a sedimentação espontânea, Kato (Katz), Tf test e Copro kit (HORNINK et al. 2013).

No Brasil as regiões Norte e Nordeste estão presentes o *Trichuris Trichiura*, pois, nessas regiões o saneamento

básico é pouco tratado e muitas vezes sem importância, facilitando assim a proliferação desses ovos que consegue ficar em temperaturas de 20 °C a 30 °C e até mesmo umidade alta (HORNINK et al. 2013).

Os *Ancilostomídeos* conhecido principalmente como amarelão ou doença do Jeca tatu, é uma doença parasitária que causa anemia nas pessoas, esse parasita possui duas espécies *Ancylostoma Duodenale* e *Necator Americanus* (HORNINK et al. 2013).

Os ovos dos helmintos causadores da ancilostomíase têm forma ovalada, casca fina e transparente, e um espaço largo e claro entre a casca e o conteúdo dos ovos. As larvas rabditoides apresentam bulbo esofageano (esôfago do tipo rabditoide) e vestibulo bucal longo. Já as larvas filarioides apresentam esôfago cilíndrico (do tipo filarioide) e cauda pontiaguda (NEVES et al.,2011).

Os vermes adultos alcançam aproximadamente um centímetro de comprimento, sendo que as fêmeas são um pouco maiores que os machos. Possuem corpo cilíndrico, rígido, somente afilado nas extremidades. Os machos apresentam na extremidade posterior uma expansão chamada bolsa copuladora. Na porção anterior, encontramos a cápsula bucal, que permite a distinção entre os dois parasitas (NEVES et al.,2011).

Com a falta de saneamento básico e muitas vezes por costume de andar descalço ocorre a penetração da larva no hospedeiro, cerca de 740 milhões de pessoas são infectadas por uma das espécies

de *Ancilostomídeos* (NEVES et al.,2011).

As formas de transmissão dessa verminose acontecem por penetração ativa das larvas filarioides infestantes na pele ou mucosas, principalmente nas regiões dos pés, pernas, nádegas e mãos, como também pela ingestão das larvas junto com os alimentos.

Infectado pelo parasita, o indivíduo apresentará os seguintes sintomas:

- **Lesão Cutânea:** Hipersensibilidade com irritação local, prurido, edema. Ocorre na parte superior dos pés, nas pernas, nádegas e regiões interdigitais;

- **Lesão pulmonar:** Presença de focos hemorrágicos (onde as larvas perfuram as paredes alveolares), edema e presença de líquido na luz alveolar. O indivíduo apresenta um quadro semelhante à pneumonia, com tosse, febre etc;

- **Lesão da mucosa intestinal e espoliação sanguínea:** Vermes se alimentam de sangue e dilaceram a mucosa intestinal, ocasionando pequenas hemorragias. Estabelecem uma anemia de evolução lenta, acompanhada de perturbações e cólicas abdominais (NEVES et al.,2011).

Em crianças ainda podem ocorrer diminuição ou perversão do apetite (comer terra), retardamento físico e mental, e ainda consequências como dificuldade de aprendizagem escolar e debilidade orgânica generalizada (NEVES et al.,2011).

No diagnóstico de *Ancilostomídeos* procura a presença de ovos do verme, utilizando o método de sedimentação

espontânea ou centrifugação, não sendo possível diferenciar ovos das espécies de *Necator americanus* ou *Ancylostoma duodenale* (CÂMARA, 2015).

Os Geo-Helmintos possuem formas variadas de apresentação de sintomas, muitas vezes são assintomáticos, mas dependendo da quantidade da carga parasitária em seu interior, o hospedeiro pode apresentar sintomas iniciais como, febre, suor, fraqueza, palidez, náusea e tosse, e na forma adulta do verme no intestino pode haver presença de sintomas como diarreia, desconforto abdominal, perda na ingestão de alimentos e até mesmo anemia, o tempo de contágio até a eliminação de ovos e larvas depende de cada espécie, o período de incubação entre 40 a 60 dias, podendo variar. O tratamento ocorre de forma simples, com medicamentos via oral, como Albendazol ou Mebendazol com custo baixo sendo acessível para todos e também disponível no SUS (Sistema Único de Saúde) (Ministério da Saúde (2018).

De acordo com o sistema nacional de informações sobre o saneamento básico (SNIS 2019) informou que em 2019 apenas 110,3 milhões foram atendidas com tratamento de esgoto tratado em todo o Brasil, estima-se que mesmo com a grande necessidade de um saneamento digno para a população e o meio ambiente, os números são baixos e os passos para melhoria são bem lentos no Brasil.

Atualmente a população mais carente e que possui poucos hábitos higiênicos são as que estão mais expostas aos vermes, pois a falta de água

Figura 1: Tratamento de esgoto no ano de 2019.



Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento Básico (SNIS), 2019.

potável e tratamento de esgoto leva a contaminação pelo verme, muitas vezes pela forma passiva ou pela forma ativa, onde ocorre a penetração através da pele do hospedeiro. Os geo-helmintos são parasitas nematóides, com tamanhos variáveis, e encontramos no solo, águas, fezes e alimentos contaminados e possui formas infectantes diferentes (SOARES, 2020).

Segundo a lei nacional de nº11.445/2007 afirma que saneamento básico é um conjunto de serviços e infraestruturas, os serviços são de água potável, tratamento de esgoto, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e limpeza urbana, esses serviços é um direito de todos e está assegurado pela lei.

A ausência de um saneamento adequado está relacionada a uma maior proliferação de doenças. A destinação inadequada do lixo e a falta de tratamento de água e esgoto aumentam o contato da população com inúmeros patógenos

perigosos, sendo assim, os sintomas começam a manifestar (HOLANDA; VASCONCELLOS, 2015).

Segundo o BRK por Ambiental (2019) a consequências da falta de saneamento básico tem inúmeras consequências na vida das pessoas, essas ligadas diretamente na economia do país, problemas na escola, poluição, desigualdade social, enchentes e até mesmo o turismo fica afetado, para um país ser classificado como desenvolvido é preciso primeiramente ter um saneamento básico digno.

De acordo com Ministério da Saúde (2018) a baixa adesão de cuidados, promove a maior exposição as doenças parasitárias, além disso, as crianças em fase escolar são os maiores alvos dessa exposição, pois as brincadeiras que expõem o contato diretamente com o solo contaminado, a falta de conhecimento sobre a higienização e até mesmo o contato de mão e boca leva a uma alta forma de contágio pelos

vermes, estima-se que todos os anos há centenas e milhares de internações por contaminações ligadas aos helmintos, e 53% são de crianças de idade inferior 5 anos que apresentaram sintomas como diarreia e até mesmo perda de peso.

Atualmente, os métodos usados para diagnóstico dos geo-helmintos são a busca de ovos e larvas em fezes por meio microscópico, há diversos métodos para a observação, os sintomas do paciente definem o método de busca a ser utilizado, os métodos podem ser os exames para busca de larvas como o método Baermann Moraes ou Rugai, o método Lutz e para a busca de ovos pesados conhecido como sedimentação espontânea, para ovos de vermes leves utiliza a Flutuação espontânea método de Willis, Faust ou Centrífugo-Flutuação (HOLANDA; VASCONCELLOS, 2015).

A prevenção dos geo-helmintos ocorre principalmente por meio de um saneamento básico correto, mas as pessoas que estão expostas a essa contaminação podem se prevenir utilizando métodos simples como ferver a água antes de beber, lavar corretamente todos os alimentos em água limpa, lavar as mãos depois que ir ao banheiro e antes de comer qualquer alimento, a prevenção dessas doenças parasitárias podem levar a uma melhor forma de vida (OLIVIER, C, E. 2015).

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo demonstrar através de dados da literatura que as doenças parasitárias causadas pelos geo-helmintos podem estar associadas a doenças que afetam a poluição brasileira que estão em contato

com solo contaminado através da falta de saneamento básico no país. Além disso, o estudo verificou a frequência de geo-helmintos em diferentes regiões do Brasil, analisando a existência de associações entre as doenças parasitárias e falta de saneamento básico.

MÉTODO

Foi realizado um estudo teórico de revisão da literatura nos bancos de dados como Google Acadêmico, PUBMED, SciELO, Sites Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), utilizando os seguintes descritores: parasitas; falta de saneamento básico e frequência, em diversos idiomas e os artigos mais relevantes publicados no período de 2010 a 2020.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A parasitologia clínica é uma área que estuda a presença de estruturas parasitárias em fezes de pessoas contaminadas, esse processo é chamado de parasitismo que ocorre quando uma espécie de verme se beneficia causando mal a um hospedeiro, a parasitologia visa demonstrar os ciclos evolutivos do parasita, as fases infectantes, o método para diagnóstico do parasita, profilaxia e tratamento (PINTO et al. 2011).

Os ovos dos geo-helmintos como *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *Ancilostomídeos* são depositados em solo através de fezes infectadas e precisam passar um tempo em solo para

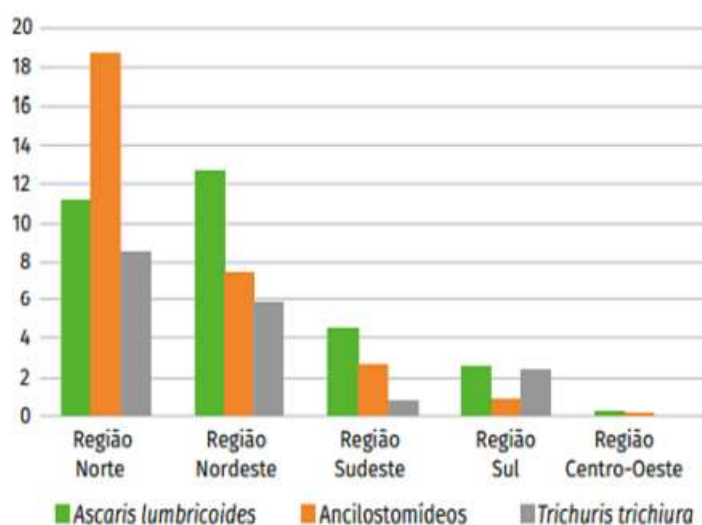
pode concluir seu ciclo parasitário, em seguida necessitam de um hospedeiro, esse processo é chamado de monoxênico que é quando o parasita possui um único hospedeiro definitivo (BARONE; FERNANDES, 2015).

O BRK Ambiental é uma empresa privada que disponibiliza serviços de saneamento básico para mais de 15 milhões de pessoas no Brasil. As doenças causadas pela falta de saneamento básico estão diretamente relacionadas com a falta de cuidados higiênicos, água contaminada e principalmente ao não tratamento do saneamento básico. A água contaminada que é depositado em solo a céu aberto é composto por fezes, banhos e água utilizada na limpeza do dia a dia, essa água pode estar contaminada por ovos de vermes que

logo começam o seu ciclo evolutivo. As regiões Norte e Nordeste são regiões com a menor frequência de cuidados com o saneamento básico e o número de interações por contaminação é alto (BRK Ambiental, 2019).

A contaminação pelo Geohelmintos ocorre em maior índice nas regiões Norte e Nordeste. Esse fator da alta contaminação está diretamente relacionado com a proliferação de casas em regiões desprovidas e o não tratamento de água tratada e tratamento de esgoto correto, embora haja uma grande diminuição de contaminação nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste do Brasil, as contaminações pelos parasitas precisam de maiores medidas de proteção a sociedade em regiões com alto índice de contaminação (EVANGELISTA, 2020).

Gráfico 1: Frequência de contaminação por geo-helmintos em regiões Brasileiras.



Fonte: Adaptado de Evangelista, 2020

Conforme o gráfico mostra as regiões Norte e Nordeste possuem um alto índice de Geo-helmintos, tendo em vista que na região Norte possui uma frequência maior do parasita *Ancilostomídeos* que é causador de anemia nas pessoas contaminadas, seguido em segundo lugar de contaminação o *Ascaris lumbricoides* e o *Trichiuris trichiura* em terceiro lugar de contaminação.

A região Nordeste possui um alto índice de *Ascaris lumbricoides* que é o parasita que é conhecido como lombriga, em segundo em *Ancilostomídeos*, como maior causador de contaminação e em terceiro o *Trichiuris trichiura*.

A região Sudeste possui baixo nível de contaminação tendo como a *Ascaris lumbricoides* em primeiro, em segundo o *Ancilostomídeos* e em terceiro, porém com o índice bem baixo o *Trichiuris trichiura*.

A região Sul apresenta quase no mesmo índice a *Ascaris lumbricoides* e *Trichiuris trichiura*, o *Ancilostomídeos* possui baixo nível de contaminação nessa região.

No centro-Oeste o índice de contaminação pelos geo-helmintos é bem baixo, tendo em vista que, o *Trichiuris trichiura* nem aparece no gráfico, já a *Ascaris lumbricoides* e o *Ancilostomídeos* têm um índice bem baixo.

A região Norte e Nordeste possuem um alto índice elevado de contaminação pelos geo-helmintos, tendo em vista que são regiões mais

pobres e desprovidas de saneamento básico (EVANGELISTA, 2020).

No Brasil o saneamento básico é constituído pela lei 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais, que inclui serviços como: abastecimento de água, tratamento de esgoto, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (HOLANDA; VASCONCELLOS, 2015, p.2)

Segundo a lei 11.445/2007 o abastecimento de água potável possui atividades como: disponibilização, manutenção e infraestrutura de serviços, buscando levar água de qualidade as pessoas.

O tratamento de esgoto inclui serviços como coleta, transporte, tratamento e serviços finais para produção de águas de reuso ou o descarte no meio ambiente.

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos inclui serviços como coleta do material, transporte adequado, transbordo, tratamento e destino final.

A drenagem de águas pluviais possui serviços como transporte, retenção, tratamento e serviços finais de tratamento. Porém esses serviços não são feitos dignamente.

O saneamento básico apesar de ser composto por quatro serviços essenciais, o saneamento é visto como apenas dois serviços mais importante, sendo a água tratada e tratamento de esgoto, porém esses dois serviços não são realizados corretamente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

Figura 2: Residências sem saneamento básico.



Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)

As doenças causadas por parasitas são um problema muito grande em países que estão em desenvolvimento, pois em sua maioria levam a mortalidade e morbidade do hospedeiro. Com a falta de saneamento básico o hospedeiro pode ser suscetível a contaminação, o desenvolvimento do parasita ocorre por diversos estágios, até chegando ao estágio de forma infectante, nessa forma infectante o parasita penetra através da pele ou mucosa do hospedeiro e chega ao organismo. Muitas vezes a pessoa contaminada não apresenta sintomas, isso ocorre pela carga parasitária depositada no organismo do hospedeiro, quando a carga parasitaria é alta o hospedeiro apresenta sintomas (PINTO et al. 2011).

Segundo a Organização e sistemas (EOS, 2019) o saneamento básico é a área onde o país possui gastos, porém devido ao crescente números de moradias em regiões pobres e desprovida de saneamento a tendência a infecções por parasitas podem continuar crescendo.

A prestação de serviço é do município, porém pode ser terceirizado por órgãos estaduais ou privado. No Brasil cerca de 35 milhões de pessoas ainda não tem acesso a água tratada. A incidência das doenças veiculadas a esse problema é preocupante para a saúde pública, pois interfere diretamente na aprendizagem, economia, turismo e qualidade de vida (HOLANDA; VASCONCELLOS, 2015, p. 2).

De acordo com o sistema nacional de informações sobre o saneamento básico (SNIS 2019) a carência de saneamento resulta diretamente na saúde, uma vez, que de todo o esgoto que é produzido apenas 54,1% e tratado em todo o Brasil. Em 2019 cerca de 38,7% dos municípios tiveram coleta seletiva, o fato de ignorar o saneamento básico acareta diretamente os mais pobres, porém outras doenças podem chegar a população que convive com a falta de saneamento básico.

Figura 3: Crianças brincando com água contaminada



Fonte: Organização e Sistema (EOS)

No Brasil a diarreia é a segunda causa de morte em crianças, pois a contaminação por geo-helmintos ocorre de maneira rápida. Atualmente no Brasil estima-se que 15 mil pessoas venham a falecer por consequências da falta de saneamento básico, e em torno de 350 mil possam ser hospitalizados em consequência da contaminação (LEMOS, 2020).

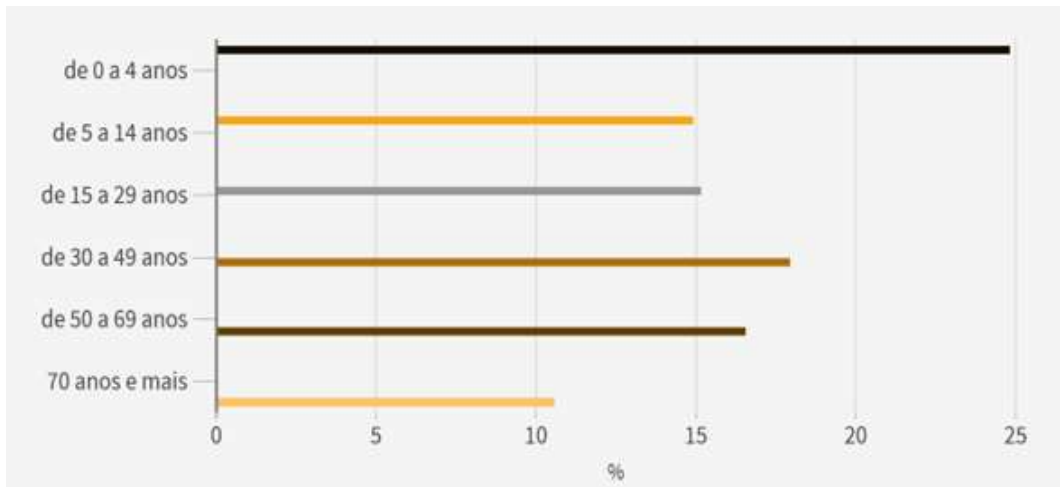
Com as internações por contaminação dos geo-helmintos os gastos para o governo tendem a aumentar, principalmente em razão das pessoas que vivem em regiões desprovidas de saneamento não têm planos de saúde, recorrendo ao Sistema Único De Saúde (SUS). As regiões Norte e Nordeste apresentam o índice mais alto de internações, pois são as regiões mais carentes de tratamento de saneamento básico, estima-se que a taxa de internações por contaminação seja de

65 internações por 100 mil habitantes, enquanto nas regiões Norte e Nordeste o número tende a aumentar para 110 a 121 internações por 100 mil habitantes (FÁVERO; CUNHA, 2019).

Em 2019 de janeiro a março foi observado que houve cerca de 32,4 mil internações por doenças relacionadas a falta de saneamento básico e 40% das internações que ocorreram nesse período foram de crianças até 14 anos de idade, o impacto dessas internações em crianças ocorre devidamente a falta de preocupação e orientação sobre os cuidados com a saúde no dia a dia (FÁVERO; CUNHA, 2019).

A intensidade da contaminação pode variar dependendo da carga parasitária no hospedeiro, em alguns casos pode haver uma contaminação leve, moderada ou até mesmo grave (EVANGELISTA, 2020).

Gráfico 2: Frequência de internações por falta de saneamento básico em 2019.



Fonte: Adaptado de Fávero; Cunha, 2019

Os geo-helmintos estão relacionados em um grupo de doenças coletivas que são consideradas doenças negligenciadas, pois afetam diversas pessoas que vivem em regiões mais pobres podendo causar diversos sintomas como: deficiência nutricional, diarreia, dificuldade de aprendizagem e até mesmo comprometimento na fase de crescimento. A alta prevalência está relacionada com a falta de saneamento básico em regiões mais pobres como Norte e Nordeste (EVANGELISTA, 2020).

Estima-se que cerca de 807 milhões de pessoas venham a se contaminar com a *Ascaris*, 795 milhões de pessoas se contaminem com o *T. trichiura* sendo a maior prevalência entre as crianças e 740 milhões se contaminem com o *Ancilostomídeos*. A maior frequência de contaminação ocorre em crianças, devido a exposição maior ao contato com o solo contaminado (EVANGELISTA, 2020).

A profilaxia para o geo-helmintos que devem ser adotadas, são hábitos de higiene, programas de assistências para o tratamento do saneamento básico em áreas desprovidas, educação sanitária, proteção de alimentos, ferve a água antes de beber, lavar as mãos corretamente depois utilizar o banheiro, lavagem das mãos e alimentos corretamente em água limpa (BARONE; FERNANDES, 2015).

O tratamento para baixa carga parasitária são medicamentos simples e recomendado pela OMS que são Albendazol e Mebendazol (SOARES, 2020). Esses medicamentos são antiparasitários, trazendo melhoria para o hospedeiro em alguns dias com custo baixo, sendo acessível para todos, e também disponível no Sistema Único de Saúde (SUS) (Ministério da Saúde, 2018).

Embora o Brasil tenha passado por mudanças para melhoria da qualidade de vida das pessoas, a prevalência dos geo-helmintos ainda, se destaca em cada

região, sendo as regiões Norte e Nordeste mais afetadas. As contaminações dos geo-helmintos podem ser constantes e predominantes sem um saneamento digno (EVANGELISTA, 2020).

Segundo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) o descaso sobre a falta de saneamento básico no Brasil é preocupante, principalmente quando quem sofre com tudo isso, são as pessoas mais pobres e que não tem acesso digno ao saneamento e muitos menos um plano de saúde. Como o número de internações é alto, isso acarreta diretamente a aprendizagem, desenvolvimento, trabalho e até mesmo a economia do país, pois quem lida com todo o gasto é o governo, doenças essas que poderiam ser evitadas com tratamento de esgoto e água tratada evitando a proliferação desses helmintos.

CONCLUSÃO

É necessário um saneamento digno para diminuir a contaminação, mas atualmente a situação do sistema de saneamento básico é precária em regiões como Norte e Nordeste, gerando assim, o agravamento da contaminação dos geo-helmintos e as internações tendem a aumentar devido a carga parasitária que pode ser instalada no organismo do hospedeiro através do parasita. Em 2019 o saneamento básico foi pouco tratado, principalmente nas regiões Norte e Nordeste que são regiões mais pobres e com pouca importância. O levantamento dos dados sobre a frequência dos geo-helmintos é fundamental para verificar quais regiões que ainda sofrem com a

falta de saneamento básico, podendo combater a contaminação das formas parasitárias, afim de evitar o contágio com os vermes de forma simples e eficaz. Conseqüentemente, reduzindo o número de pessoas doentes e evitando futuras internações, gerando uma qualidade de vida melhor para a população brasileira.

REFERÊNCIAS

BARONE, A.; FERNANDES, A. **Nematelmintos intestinais: *Ascaris lumbricoides* *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura***. Profbio (Professor de biomedicina). Agosto 2015. Disponível em: http://www.profbio.com.br/aulas/parasito2_02.pdf Acesso em: 23 de maio 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Prático para controle das geo-helmintíases**. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Ministério do desenvolvimento Regional. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Painel de informações sobre saneamento básico**. Brasil 2019. Disponível em: <http://snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-setor-saneamento> Acesso em: 14 março 2021.

Câmara, B. **Ascaris Lumbricoides**. Biomedicina Padrão (blog da biomedicina). 2015. Disponível em: <https://www.biomedicinapadrao.com.br/2013/12/ascaris-lumbricoides.html> Acesso em: 23 maio 2021.

EVANGELISTA, B, B, C. **Fatores socioambientais associados à distribuição e a intensidade das geo-helmintíases em uma área urbana da região de Marajó, estado do Pará, Brasil**. Terezinha – PI. Dez 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/47476> Acesso em: 05 de setembro 2021.

- FÁVERO, B; CUNHA, A, R. **O saneamento básico no Brasil em 6 gráficos**. AF. 2019. Disponível em: <https://www.aosfatos.org/noticias/o-saneamento-basico-no-brasil-em-6-graficos/> Acesso em: 06 junho 2021.
- HORLANDA, T.B.; VASCONCELLOS, M.C. Geo-helminhos: análise e sua relação com o saneamento – uma revisão integrativa. **Revista Hygeia**, Uberlândia, v. 11, n. 20, p. 1-11, jun. 2015. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/23469/16839> Acesso em: 14 março 2021.
- HORNINK, G.G. *et al.* **Principais parasitos humano de transmissão hídrica ou por alimentos**. Gabriel Gerber Hornink. Campinas e Mato Grosso, 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/helle/Downloads/parasitos.pdf> Acesso em: 23 maio 2021.
- MACHADO, G.B. **Lei 11.445\07**. Lei federal do saneamento básico. Portal de resíduos sólidos, Coqueiro-Belém do Pará. Disponível em: <https://portalresiduossolidos.com/lei-11-44507-lei-federal-do-saneamento> Acesso em: 14 março 2021.
- NEVES, David Pereira. **Parasitologia Humana**. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.
- OLIVIER, C, E. Prevenção de doenças parasitárias. *In:* **Puericultura: Preparando o futuro para o seu filho**. N 2. Campinas: Novas edições acadêmicas, 2015. p. 184-189.
- ORGANIZAÇÃO E SISTEMAS – EOS. **Qual a realidade do saneamento básico no Brasil**. Campo Grande, jul 2019. Disponível em: <https://www.eosconsultores.com.br/qual-a-realidade-do-saneamento-basico-no-brasil/> Acesso em: 14 março 2021.
- PINTO, G. I. *et al.* Introdução a parasitologia. *In:* **Parasitologia**. Florianópolis, 2011. p. 13–17.
- SANEAMENTO EM PAUTA POR BRK AMBIENTAL. **Conheça 6 principais problemas da falta de saneamento**. Brasil 2019. Disponível em: <https://blog.brkambiental.com.br/problemas-decorrentes-da-falta-de-saneamento/> Acesso em: 14 março 2021.
- SOARES, M. **Geo-helminhos de relevância epidemiológica no Brasil | colunista**. Sanar, nov. 2020. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/geo-helminhos>.