

OCORRÊNCIA DE GEO-HELMINTOS EM AREIAS DAS PRAIAS DO BRASIL: REVISÃO INTEGRATIVA

BRUNO SOLDATELLI¹, CYNTHIA MICHIELIN LOPES², VINCIUS JOSÉ MASCHIO³

Aluno do curso de Medicina Veterinária na Universidade do Sul de Santa Catarina¹; Médica Veterinária²; Professor na Universidade do Sul de Santa Catarina³

RESUMO

Helmintos e protozoários de relevância tanto na medicina veterinária como na medicina humana podem muitas vezes serem encontrados no solo e em outros ambientes. Alguns desses parasitas são zoonoses negligenciadas que não estão incluídas na listagem de doenças de notificação compulsória. Neste sentido, o objetivo foi identificar quais os parasitas de potencial zoonótico presentes nas areias das praias do Brasil. Trata-se de um estudo de revisão de literatura, descritivo com abordagem qualitativa. Foram pesquisados artigos científicos no idioma português, disponíveis na íntegra de forma gratuita e publicados no período de 2000 a 2020, nas bases de dados LILAC, Google Scholar e SCIELO, utilizando os seguintes descritores geohelmintos, helmintos, praias, areias e Brasil. A busca foi realizada em maio de 2020 que resultou em 118 estudos, considerados relevantes para o tema proposto 9 artigos. Os geohelmintos predominantes nas areias de praias brasileiras das regiões norte, nordeste, sudeste e sul foram larvas de *Ancylostoma*, ovos de *Toxocara*, *Trichuris* e foram encontrados protozoários também do gênero *Toxoplasma* e *Giardia*. Os métodos laboratoriais mais utilizados foram Faust, Hoffman e Rugai. Conclui-se que a identificação de parasitos presentes em areias de praias resistentes a condições climáticas e em diferentes localizações geográficas são importantes indicadores de contaminação biológica, necessitando de constante monitoramento sanitário, controle de animais domésticos e zoonoses em populações humanas.

Palavras-chave: Parasitos intestinais. Zoonoses. Saúde Pública.

INTRODUÇÃO

Inúmeros são os parasitas cujo o ciclo evolutivo ocorre em parte no solo. Desta forma, a infecção por geo-helminhos e por protozoários ocorre por meio do contato com o ambiente contaminado com ovos embrionados e/ou larvas, cistos e oocistos destes parasitas (BRASIL, 2018). Animais domésticos como cães, gatos e até animais de produção como os bovinos são considerados importantes disseminadores/veiculadores destes parasitas (MOTA; GÓMEZ-HERNÁNDEZ; REZENDE-OLIVEIRA, 2014; BLAZIUS et al., 2006).

Os principais helmintos frequentemente identificados tanto em amostras fecais quanto em porções de areia são os ovos de ancilostomídeos e toxocarídeos (LUZ; ROCHA, 2001; RODRIGUES et al., 2014). Estes parasitos, além causarem patologias em seus hospedeiros, podem provocar diversos agravos à saúde dos seres humanos, como alterações no estado físico, psicológico e social da pessoa infectada. Protozoários dos gêneros *Giardia* e *Toxoplasma*, além de importantes zoonoses também são considerados protozoários de veiculação hídrica, tanto que apresentam distribuição global e sendo causadores de morbidade quando infectam uma população mais vulnerável (CAMPOS JÚNIOR et al., 2003; MELO et al., 2014)

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), entre 2 a 3 milhões de pessoas morrem anualmente devido as infecções parasitárias (NUNES et al., 2000), representando um sério problema de saúde pública em todo mundo (ABREU et al., 2014). A prevalência das doenças parasitárias em um país apresenta variações de acordo com seu desenvolvimento e infraestrutura (BUSATO et al., 2014), sendo mais predominantes nos países em desenvolvimento que apresentam precárias condições de saneamento básico, de higiene, baixo nível socioeconômico e baixo grau de escolaridade (MELO et al., 2014). Além de serem comuns em regiões subtropicais e tropicais (SANTOS; MERLINI, 2010; SILVA et al., 2010).

As praias são importantes locais de lazer para a população e são consideradas fontes principais de susceptibilidade parasitária (CÁCERES et al., 2005), uma vez que as areias constituem um excelente meio de veiculação de diversas espécies de parasitos. Em condições climáticas ideais, com temperatura e umidade adequadas, favorece a permanência da fase livre dos parasitos, que associado a presença de grande número de cães e gatos com acesso livre nesses locais, aumenta o risco de transmissão entre os animais e, inclusive para os seres humanos (BLAZIUS et al., 2006; LUZ; ROCHA, 2001; SCAINI et al., 2003).

Nas praias do brasileiras, a população aumenta significativamente no verão. Além disso, nessas praias há muitos cães e gatos que transitam livremente e, que provavelmente não recebem nenhum tipo de tratamento antiparasitário. Sugere-se que estes animais apresentam

alta prevalência de endoparasitas, portanto, representam potencial risco zoonótico para a saúde de seres humanos. Deste modo, tem-se a seguinte pergunta de pesquisa: Quais os principais enteroparasitas com potencial zoonótico presentes nas areias das praias do Brasil?

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, descritivo com abordagem qualitativa. A busca das produções científicas foram realizadas nos bancos de dados *Literatura Latino-americana do Caribe* (LILACS), *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO) e Google Scholar, referente ao conhecimento científico produzido nos últimos 20 anos. Foram utilizados os seguintes descritores: geo-helminhos, helmintos, praias, areias e Brasil.

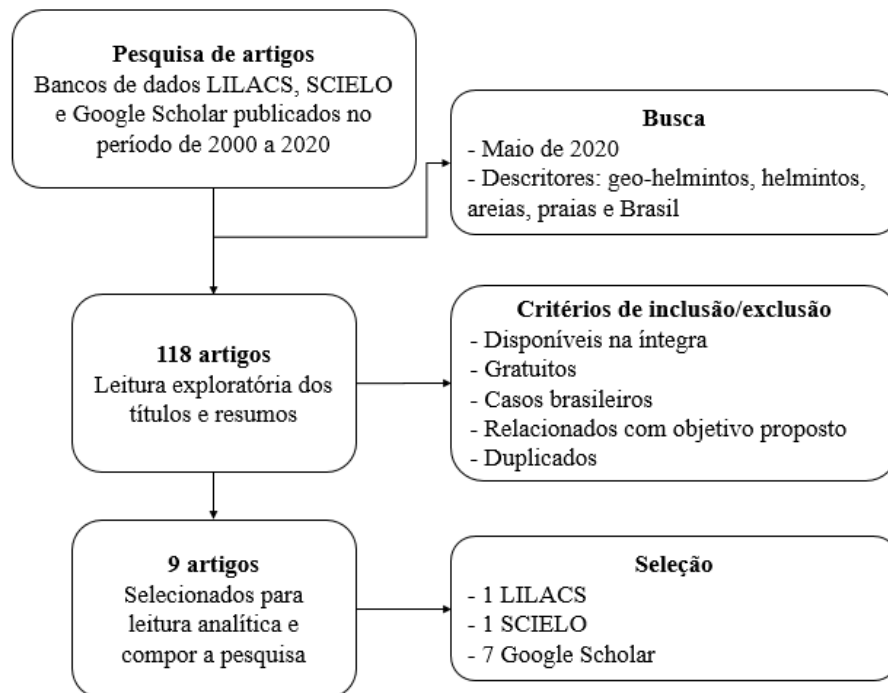
Foram incluídos artigos originais publicados no período de janeiro de 2000 a março de 2020, no idioma português, disponíveis na íntegra de forma gratuita, casos brasileiros e relacionados com o objetivo do estudo. Foram excluídos artigos de revisão, duplicados, trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses e fora do período estabelecido.

Por se tratar de um estudo de revisão foi dispensada a necessidade de submissão no Comitê de Ética em Pesquisa, sendo respeitado os aspectos éticos como identificação das fontes de informações, não apossando-se de ideias de outras pessoas.

RESULTADOS

A busca nos bancos de dados foi realizada em maio de 2020 e resultou em 118 estudos, utilizando os descritores geo-helminhos, protozoários, helmintos, areias, praias e Brasil. Ao realizar a leitura exploratória dos títulos e resumo, observando os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 9 artigos (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma do método de pesquisa.



Após a seleção dos artigos conforme o objetivo proposto, foi realizada uma leitura analítica o que permitiu a ordenação e sumarização das informações dos artigos, apresentados no quadro 1 em ordem crescente por ano de publicação.

Quadro 1 – Relação dos artigos selecionados.

N	Base de Dados	Periódico	Ano	Autores	Título
1	Google Scholar	Revista Ciência Méd. Biol.	2006	SANTOS, N. M.; SILVA, V. M. G.; THÉ, T. S.; SANTOS, A. B.; SOUZA, T. P.	Contaminação das praias por parasitos caninos de importância zoonótica na orla da parte alta da cidade de Salvador – BA
2	Google Scholar	Revista Patologia Tropical	2006	MATESCO, V. C.; MENTZ, M. B.; ROTT, M. B.; SILVEIRA, C. O.	Contaminação sazonal por ovos de helmintos na praia de Itapema, em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil
3	Google Scholar	Revista Ceciliana	2011	CÍCERO, L. H.; QUIÑONES, E. M.; CUNICO, P.; SANTOS, C. L.	Contaminação das areias de praias do Brasil por agentes patológicos
4	LILACS	Rev. Inst. Com. Trop. São Paulo	2011	ROCHA, S.; PINTO, R. M. F.; FLORIANO, A. P.; TEIXEIRA, L. H.; BASSILI, B.; MARTINEZ, A.; COSTA, S. O. P.; CASEIRO, M. M.	Análises ambientais do perfil parasitário encontrado no solo arenoso das praias do município de Santos, SP, Brasil
5	Google Scholar	Revista Unilus Ensino e Pesquisa	2011	SANTIAGO, A. C.; GAGLIANI, L. H.	Estudo da prevalência de enteroparasitas em areia de praia no Município de São Vicente – SP
6	Google Scholar	Journal Health Biol Sci	2014	PEDROSA, E. F. N.; CABRAL, B. L.; ALMEIDA, P. R. S. F.; MADEIRA, M. P.; CARVALHO, B. D.; BASTOS, K. M. S.; VALE, J. M.	Contaminação ambiental de areia de praias de Fortaleza – Ceará
7	Google Scholar	Revista Bras. Ciências da Saúde	2014	SOUSA, J. O.; SANTOS, E. O.; LIRA, E. M.; SÁ, I. C.; HIRSCH-MONTEIRO, C.	Análise parasitológica da areia das praias urbanas de João Pessoa/PB
8	Google Scholar	Arq. Med. Hosp. Fac. Ciênc. Méd. Santa Casa São Paulo	2017	GRACILIANO NETO, J. J.; FARIAS, J. A. C.; MATOS-ROCHA, T. J.	Contaminação de areia por parasitos de importância humana detectados nas praias da orla marítima de Maceió - AL
9	SCIELO	Brazilian J. Biology	2019	LEON, I. F.; STROTHMANN, A. L.; ISLABÃO, C. L.; JESKE, S.; VILLELA, M. M.	Geohelmintos no solo da Laguna dos Patos no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil

A partir da análise e interpretação dos artigos selecionados por meio da revisão integrativa, foi possível observar os enteroparasitas de potencial zoonótico presentes nas areias das praias brasileiras identificados pelos autores.

No estudo de Santos e colaboradores (2006), teve o objetivo de avaliar a contaminação das praias da orla da parte alta do município de Salvador no Estado da Bahia, por parasitos responsáveis pelas síndromes da Larva Migrans Visceral e Cutânea, utilizando a técnica de Baermann e Willis. Observou-se a prevalência de larvas de *Ancylostoma* sp, ovos de *Toxocara* sp e *Trichuris* sp.

Matesco e colaboradores (2006), estudaram a frequência de ovos de helmintos em amostras de areia na praia de Itapema, no município de Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, por meio dos métodos de Faust e Kazacos. Nas amostras de areia analisadas, predominantemente foram identificados ovos de *Ascaris*, *Toxocara* spp e larvas de *Ancylostoma* spp.

O estudo de Cícero e colaboradores (2011), teve o objetivo de identificar os agentes patológicos que contaminam as areias das praias do litoral de três regiões brasileiras, por meio de amostras de areias avaliadas pelos métodos de Hoffman, Faust e Rugai. Nas amostras de areias secas das praias de Pernambuco apresentaram alto índice de larvas de *Ancylostoma* spp, ovos de *Trichuris trichiura* e *Ascaris lumbricoides*. Nas amostras de areias das praias do rio Tocantins foram observadas maior quantidade de ovos de *Ancylostoma* spp e *Toxoplasma*, e larvas de *Strongyloides stercoralis*. Nas amostras de areias das praias do lago Guaíba no Rio Grande do Sul, a prevalência foi de ovos de *Ascaris lumbricoides*, *Taenia* sp e larvas de *Ancylostoma* spp.

O estudo de Rocha e colaboradores (2011), teve o objetivo de avaliar o perfil parasitário do solo arenoso das praias do município de Santos, no Estado de São Paulo, pelos métodos de Rugai, Lutz e Hoffman. Das amostras de areias analisadas, a prevalência foi de larvas de *Ancylostoma* e ovos de *Toxocara* sp.

Santiago e Gagliani (2011), avaliaram a prevalência de enteroparasitas em areias de três praias (Gonzaguinha, Milionários e Itararé) do município de São Vicente, no Estado de São Paulo, utilizando os métodos de Lutz e Hoffman. Os parasitas identificados com maior prevalência foram *Ancylostoma* spp e *Ascaris* spp.

No estudo de Pedrosa e colaboradores (2014), avaliou a contaminação das praias do Futuro, Barra do Ceará e Beira Mar no município de Fortaleza, Estado do Ceará, pelo método de Rugai. As amostras de areias das praias selecionadas, demonstraram prevalência de larvas de *Ancylostoma* sp, *Strongyloides stercoralis* e ovos de *Trichuris trichiura*.

Sousa e colaboradores (2014) analisaram a qualidade do solo das praias urbanas do município de João Pessoa, Estado da Paraíba, utilizando as técnicas de sedimentação espontânea e centrífugo flutuação de Faust. Observou-se prevalência de ovos de ascarídeos, sendo mais frequentes *Ascaris* e *Toxocara* nas amostras de areias.

No estudo de Graciliano Neto, Farias e Matos-Rocha (2017), analisou a contaminação por parasitos em areias de praias da orla marítima de Maceió, no Estado de Alagoas, por meio dos métodos de Hoffman e Baermann-Moraes. Observou-se a prevalência de cistos de *Giardia lamblia* e larvas de *Ancylostoma* sp.

Leon e colaboradores (2019), avaliaram a prevalência de ovos e larvas de parasitos no solo de praças públicas localizadas na orla das praias do município de Pelotas no Estado do Rio Grande do Sul, por meio do método de Caldwell & Caldwell. Observou-se a prevalência de ovos de *Toxocara* spp e larvas de *Ancylostoma* spp.

DISCUSSÃO

Na análise dos enteroparasitas de potencial zoonótico presentes nas areias das praias brasileiras, com base nos estudos selecionados, observou-se predominantemente a presença de larvas de *Ancylostoma*, identificado em 8 dos 9 estudos. Foram também identificados em menor quantidade ovos de *Toxocara* em 5 estudos, *Trichuris* em 3 estudos, *Toxoplasma* e *Giardia* em 2 estudos. Em 7 estudos foram realizados mais de um método diagnóstico, principalmente os métodos de Faust, Hoffman e Rugai. Dos estudos analisados, 5 avaliaram areias de praias da região nordeste, 3 na região sul, 2 na região sudeste e 1 na região norte do Brasil.

Os parasitos do gênero *Ancylostoma* são nematoides que parasitam o intestino de cães e gatos. As espécies mais comuns são *Ancylostoma caninum* e o *Ancylostoma braziliense* (TRAVERSA, 2012). Os ovos destes parasitos são eliminados nas fezes de cães e gatos, onde desenvolvem-se rapidamente para os estágios larvais, ficando em estado de parada de desenvolvimento, podendo sobreviver até quatro semanas em condições favoráveis de umidade e calor (LEITE, 2012; MUGAMBI et al., 2015; RÉ et al., 2011; TUN et al., 2015). O ser humano é um hospedeiro acidental, as larvas no estágio infectante penetram por via cutânea, entretanto, não conseguem completar seu ciclo biológico e realizam as migrações na pele, provocando lesões em forma de mapa, vulgarmente conhecida como “bicho geográfico”, denominada de Larvas Migrans Cutânea (ANDRADE JÚNIOR; ARAÚJO; MEDEIROS, 2015). As larvas penetram principalmente nas regiões dos membros inferiores, nádegas, pés e pernas, causando irritabilidade, pruridos e inclusive infecções secundárias em hospedeiros humanos (ALIPOUR; GOLDUST, 2015).

Os parasitos do gênero *Toxocara* são helmintos que parasitam o intestino de cães e gatos, os quais os ovos são eliminados nas fezes destes hospedeiros (MARQUES; ALVES; FAUSTINO, 2019; MOTA et al., 2016). Os seres humanos infectam-se pela ingestão dos ovos, as larvas eclodem no intestino, migram para a circulação, podendo parasitar diversos órgãos como fígado, pulmões, olhos e cérebro, provocando a síndrome da Larva Migrans Visceral (CARVALHO; ROCHA, 2011; MATA-SANTOS et al., 2015). Nos seres humanos adultos, a maioria das infecções são assintomáticas, mas nas crianças dependendo da condição imunológica, pode ocasionar uma grave infecção sistêmica, provocando hepatoesplenomegalia, febre, derrame pleural, nódulos pulmonares ou hepáticos, pneumonia, além susceptibilidade a asma, leucocitose, anemia e alterações neurológicas (CARVALHO; ROCHA, 2011; RAZA et al., 2018; SANTARÉM et al., 2009). Os seres humanos são hospedeiros acidentais, que

infectam-se por maus hábitos de higiene como a manipulação com as mãos de areia contendo os ovos deste parasito (MARQUES; ALVES; FAUSTINO, 2019; MOTA et al., 2016).

Os parasitos do gênero *Trichuris* parasitam o intestino grosso de canídeos, inclusive dos seres humanos (DI CESARE et al., 2012). A contaminação ocorre pela via oral por meio da ingestão de ovos que eclodem no intestino que migram para o ceco e colón, onde desenvolvem-se por completo (ELSEMORE et al., 2014; TRAVERSA, 2011). Dependendo da carga parasitária, nos seres humanos pode provocar disenteria, vômito, náuseas, dores abdominais tenesmo, inchaço da mucosa, anemia e prolapso retal (DUNN et al., 2002; MÁRQUEZ-NAVARRO et al., 2012).

Os parasitos do gênero *Giardia* colonizam o intestino delgado de mamíferos como cães, gatos e seres humanos. Dentre as espécies deste gênero, a *G. intestinalis* é a que apresenta importância zoonótica, também denominada de *G. Lamblia* ou *duodenalis* (FERNANDES; GRESPAN; KNÖBL, 2014; KIPPER et al., 2018). A transmissão ocorre pela ingestão dos cistos eliminados nas fezes e permanecendo no ambiente, sendo a principal a via de infecção a fecal-oral (MOTA; GÓMEZ-HERNÁNDEZ; REZENDE-OLIVEIRA, 2014). Nos seres humanos portadores do parasito, os principais sintomas são desnutrição, diarreia e dores abdominais, entretanto, há pessoas que podem ser portadores assintomáticos (LACERDA; DIAS, 2017). Os quadros podem variar conforme a intensidade parasitária e do estado imunológico do portador, podendo observar presença de gases e flatulência, dores abdominais, náuseas e esteatorreia (ARAUJO et al., 2018; PACHECO et al., 2014).

O principal parasita do gênero *Toxoplasma* de interesse zoonótico é a espécie *Toxoplasma gondii*, um parasito específico de felídeos que excretam os oocistos nas fezes. Em condições adequadas de umidade e temperatura favorecem a esporulação desses oocistos, tornando-os resistentes e viáveis por até 18 meses no meio ambiente. A principal via de transmissão é a oral, podendo os oocistos esporulados serem ingeridos junto com a areia, água e plantas (CARMO et al., 2016; JONES; DUBEY, 2012; TORREY; YOLKEN, 2013). Nos seres humanos, normalmente não apresenta sintomas, sendo acometidos pela infecção os indivíduos imunocomprometidos, provocando linfadenopatia, cefaleia, micocardite e febre persistente (STAJNER et al., 2013; WEISS; DUBEY, 2009). A forma grave da infecção é a congênita, resultado da infecção materna durante a gestação, podendo ocasionar morte fetal, abortamento, sequelas oculares, desordens neurológicas ou psicomotoras, as quais podem se manifestar após o nascimento ou ao longo da vida (ANDRADE et al., 2010; CARMO et al., 2016; LOPES et al., 2007).

A presença destes parasitos nas areias das praias brasileiras, demonstra o potencial de infectar os hospedeiros humanos, causando prejuízos à saúde humana. Apesar da sobrevivência e desenvolvimento destes parasitas depender de fatores climáticos, como umidade e temperaturas adequadas, os estudos analisados foram realizados em diferentes períodos do ano, comprovando a viabilidade de infecção destes parasitos. Além disso, regiões com grande população de cães e gatos, principalmente não domiciliados, representam uma maior prevalência de ovos e larvas de parasitos zoonóticos no ambiente, uma vez que estes animais são importantes reservatórios destes parasitos (MOTA et al., 2018).

A população estimada de cães e gatos domiciliados no Brasil foi de 52 milhões de cães e 22 milhões de gatos (BRASIL, 2013), fato que destaca a importância do compartilhando do ambiente com esses animais. Portanto, nas comunidades onde há contato próximo entre seres humanos e animais domésticos, principalmente cães e gatos, pode aumentar o risco de adquirir infecção zoonótica do ambiente contaminado (MOHD-SHAHARUDDIN *et al.*, 2019). Além disso, os cães e gatos peridomiciliados e errantes sem controle parasitário, que circulam em locais de lazer, favorecem a contaminação do ambiente e transmissão para os seres humanos (ANDRADE JÚNIOR; ARAÚJO; MEDEIROS, 2015; PRESTES et al., 2015).

Em relação ao método laboratorial empregado no estudos, a maioria preferiu utilizar mais de um método, possibilitando o aumento da sensibilidade na detecção dos parasitos (HOLANDA; VASCONCELOS, 2015). Os métodos de sedimentação de Hoffman e Rugai e, flutuação de Faust, mais utilizados no estudos analisados, apresentam boa sensibilidade para detecção de parasitos presente em amostras de solo, detectando estruturas leves e ovos pesados, além de serem de fácil realização e de baixo custo (AZEVEDO et al., 2017; HOLANDA; VASCONCELOS, 2015). Ressalta-se que a identificação segura e correta dos parasitos, depende inclusive da morfologia destes e, do adequado procedimento de coleta e preservação do material, bem como o tempo para a realização do exame (DE CARLI, 2001).

Quanto aos locais de identificação de enteroparasitas de relevância, os estudos compreenderam todas as regiões brasileiras que possuem praias, norte, nordeste, sudeste e sul, entretanto mais estudos foram realizados em praias da região nordeste. Estas regiões apresentam clima tropical e subtropical, com estações bem definidas e temperaturas que variam entre 18°C a 28°C (BRASIL, 2020). Os estudos analisados foram realizados em diferentes estações do ano, demonstrando a presença e viabilidade dos parasitos durante o ano todo em diversas condições climáticas. Fato preocupante, uma vez que a capacidade de resistência aos fatores climáticos do meio ambiente das espécies de parasitas é diretamente proporcional à

resistência dos seus ovos, cistos e oocistos que igualmente resistem às condições ambientais adversas e em alguns casos a cloração usual da água (HOLANDA; VASCONCELOS, 2015).

Em locais onde há superpopulação, saneamento inadequado, baixo nível de higiene, populações desenfreadas de cães não domiciliados, falta de conscientização e falta de atenção veterinária, constituem fatores que aumentam o risco de transmissão de parasitos zoonóticos (CORTEZ-AGUIRRE et al., 2018; KOHANSAL et al., 2017). No verão é um período no qual há aumento significativo da população nas praias do Brasil, comprometendo a infraestrutura de saneamento básico, além da presença de cães errantes e sem controle parasitário, contribuem para transmissão cruzada de infecção parasitária entre hospedeiros humanos e animais (MOHD-SHAHARUDDIN et al., 2019).

As praias são áreas normalmente frequentadas por crianças que ficam em contato direto com a areia contaminada por ovos de parasitos, portanto, estas são mais acometidas por infecções de enteroparasitoses (ABREU et al., 2014). Além disso, a alta prevalência destas parasitoses em crianças ocorre pelo fato que a sua imunidade não está completamente desenvolvida, resultando em uma maior dificuldade de eliminação dos parasitos (CAVAGNOLLI et al., 2015). Bem como, a higiene inadequada que é um hábito infante, contribui para estas infecções, uma vez que a boa higiene ainda não é muito bem compreendida nessa faixa etária (PRITSCH; FRIGHETTO, 2016).

A OMS, reconhece a areia como um vetor de infecção (PEREIRA et al., 2013), uma vez que há correlação positiva entre o contato com a areia e o surgimento de doenças entéricas (HEANEY et al., 2012). O desconhecimento da população sobre a transmissão de parasitos intestinais em localidades públicas destinadas à lazer, veiculadas por intermédio do solo, agravam os riscos de contaminação (MELLO; MUCCI; CUTOLO, 2011; PERUCA; LANGONI; LUCHEIS, 2009).

De acordo com dados da OMS, no século passado, dois milhões de pessoas de populações mundiais estão infectadas por helmintos transmitidos pelo solo, como *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma* e *Trichuris trichiura*. O desenvolvimento de infecções por estes parasitos provocam morbidade e debilitação crônica nos indivíduos, causando prejuízos econômicos e emocionais (PALLER; DE CHAVEZ, 2014).

Além disso, as essas parasitoses não estão incluídas na listagem de doenças de notificação compulsória, entretanto, necessitam de atenção especial dos sistemas de saúde, pois a maioria destas doenças são negligenciadas (NUNES et al., 2018). De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde (2003), o controle dos parasitos baseia-se em três grandes ações: 1) tratamento dos indivíduos parasitados, para reduzir ou suprimir as fontes de

infecção e mortalidade; 2) educação para reduzir a infecção humana e a contaminação ambiental; 3) saneamento para controlar a contaminação ambiental.

Medidas simples podem ser eficazes na prevenção e controle epidemiológica de enteroparasitoses em areias de praias, como a conscientização da população, ações de educação ambiental, controle frequente da qualidade da areia em diferentes períodos do ano (BALDINI et al., 2015), controle e tratamento de animais em locais de lazer (AMORIM; SOUZA, 2016). O fortalecimento da educação em saúde é um meio da construção de conhecimentos sobre higiene e ambiente não contaminado, por meio do desenvolvimento de campanhas socioeducativas para promover a participação e colaboração dos envolvidos e dos responsáveis por políticas públicas (CAPRISTO et al., 2015; MENEZES, 2013).

Neste sentido, torna-se fundamental que os profissionais de saúde exerçam a função de educador e orientador, de modo a ajudar a população a entender melhor as condições de saúde e higiênico-sanitárias (LAYBER et al., 2008). Além disso, reforça-se a necessidade da educação continuada e permanente inclusive para os profissionais de saúde (PASCHOAL; MANTOVANI; MÉIER, 2007).

Os resultados desta revisão demonstram que nas duas últimas décadas poucos foram os estudos realizados para analisar o grau de contaminação com ovos e larvas de helmintos de potencial zoonótico em areias de praias. Estudos sobre parasitos presentes no solo e que podem ser residentes na microbiota gastrointestinal de cães e gatos em diferentes localizações geográficas são necessários para aumentar o conhecimento do risco de zoonoses em populações humanas, além de ser um indicador biológico de contaminação e monitoramento sanitário do meio ambiente (KOHANSAL et al., 2017).

REFERÊNCIAS

- ABREU, L. et al. Prevalência e aspectos sócio-epidemiológicos de enteroparasitoses em crianças do centro municipal de educação infantil em Janiópolis-PR. **Revista Saúde e Biologia**, v. 9, n. 3, p. 76–84, 2014.
- ALIPOUR, H.; GOLDUST, M. Apparent contact dermatitis caused by *Ancylostoma caninum*: a case report. **Annals of Parasitology**, v. 61, n. 2, p. 125–127, 2015.
- AMORIM, R. F.; SOUZA, M. A. A. Identificação de enteroparasitos na areia da praia de Guriri, São Mateus, ES. **Scientia Vitae**, v. 3, n. 12, 2016.
- ANDRADE, G. M. Q. et al. Congenital toxoplasmosis from a chronically infected woman with reactivation of retinochoroiditis during pregnancy. **Jornal de Pediatria**, v. 86, n. 1, p. 85–88, 2010.
- ANDRADE JÚNIOR, A.; ARAÚJO, K.; MEDEIROS, V. Ocorrência de parasitas com potencial zoonótico em fezes de cães coletadas em vias públicas da cidade de Natal. **Revista Humano Ser - UNIFACEX**, v. 1, n. 1, p. 52–59, 2015.
- ARAUJO, M. D. et al. **Giardíase: aspectos clínicos e epidemiológicos**. IV Seminário Científico da FACIG. **Anais...2018**
- AZEVEDO, E. P. et al. Diagnóstico parasitológico em amostras fecais no laboratório de análises clínicas: comparação de técnicas e custo de implantação. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 49, n. 4, p. 401–407, 2017.
- BALDINI, C. L. et al. Parasitos na área recreativa infantil do Parque Vaca Brava, Goiânia-Go. **Estudos Goiânia**, v. 42, n. 4, p. 575–582, 2015.
- BLAZIUS, R. D. et al. Contaminação da areia do Balneário de Laguna, SC, por *Ancylostoma* spp., e *Toxocara* spp. em amostras fecais de cães e gatos. **Arquivo Catarinense de Medicina**, v. 35, p. 55–58, 2006.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População de animais de estimação no Brasil - 2013 - Em milhões**. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-tematicas/insumos-agropecuarios/anos-anteriores/ibge-populacao-de-animais-de-estimacao-no-brasil-2013-abinpet-79.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Prático para o Controle de Geohelmintíases**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.
- BRASIL. Instituto Nacional de Meteorologia. **Normais climatológicas do Brasil**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>>. Acesso em: 10 jun. 2020.
- BUSATO, M. et al. Relação de parasitoses intestinais com as condições de saneamento básico. **Revista Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 13, n. 2, p. 357–363, 2014.

CÁCERES, A. G. Y et al. Contaminação do solo por helmintos de importância médica na Praia do Sul (Milionários), Ilhéus - BA. **Rev. Bras. Anl. Clin.**, v. 37, n. 1, p. 53–5, 2005.

CAMPOS JÚNIOR, D. et al. Frequência de soropositividade para antígenos de *Toxocara canis* em crianças de classes sociais diferentes. **Revista Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, n. 4, p. 509–513, 2003.

CAPRISTO, A. et al. Análise microbiológica de tanques de areia de escolas da zona leste da cidade de São Paulo. **Science in Health**, v. 6, n. 3, p. 150–156, 2015.

CARMO, E. L. et al. Soroepidemiologia da infecção pelo *Toxoplasma gondii* no Município de Novo Repartimento, Estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 7, n. 4, p. 79–87, 2016.

CARVALHO, E.; ROCHA, R. Toxocaríase: Larva migrans visceral em crianças e adolescentes. **J Pediatrics**, v. 87, n. 2, p. 100–110, 2011.

CAVAGNOLLI, N. et al. Prevalência de enteroparasitoses e análise socioeconômica de escolares em Flores da Cunha-RS. **Revista de Patologia Tropical**, v. 44, n. 3, p. 312–322, 2015.

CÍCERO, L. H. et al. Contaminação das areias de praias do Brasil por agentes patológicos. **Revista Ceciliana**, v. 4, n. 2, p. 44–49, 2012.

CORTEZ-AGUIRRE, G. R. et al. Stray Dog Population in a City of Southern Mexico and Its Impact on the Contamination of Public Areas. **Veterinary medicine international**, v. 2018, p. 2381583, 25 set. 2018.

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

DI CESARE, A. et al. Mixed trichuroid infestation in a dog from Italy. **Parasites & Vectors**, 2012.

DUNN, J. et al. *Trichuris vulpis* recovered from a patient with chronic diarrhea and five dogs. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 40, n. 7, p. 2703–2704, 2002.

ELSEMORE, D. et al. Enzyme-linked immunosorbent assay for coproantigen detection of *Trichuris vulpis* in dogs. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v. 26, n. 3, p. 404–411, 2014.

FERNANDES, C. A.; GRESPLAN, A.; KNÖBL, T. Pesquisa de cistos de *Giardia* spp. em fezes de psitacídeos cativos. **Atas de Saúde Ambiental**, v. 2, n. 3, p. 25–32, 2014.

HEANEY, C. D. et al. Fecal indicators in sand, sand contact, and risk of enteric illness among beachgoers. **Epidemiology (Cambridge, Mass.)**, v. 23, n. 1, p. 95–106, jan. 2012.

HOLANDA, T.; VASCONCELOS, M. Geo-helmintos: análise e sua relação com saneamento - Uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 11, n. December, p. 2–4, 2015.

JONES, J. L.; DUBEY, J. P. Foodborne Toxoplasmosis. **Clinical Infectious Diseases**, v. 55, n. 6, p. 845–851, 22 maio 2012.

KIPPER, B. H. et al. Ocorrência de casos de giardíase canina no Hospital de Clínica Veterinária Blumenau (HCVB) e a avaliação do perfil de conhecimento da população em um bairro na cidade de Blumenau/SC. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. XV, n. 31, 2018.

KOHANSAL, M. H. et al. Dogs' Gastrointestinal Parasites and their Association with Public Health in Iran. **Journal of veterinary research**, v. 61, n. 2, p. 189–195, 6 dez. 2017.

LACERDA, J. S.; DIAS, M. E. Detecção de Giardia Lamblia em exames parasitológicos de fezes: avaliação comparativa de resultados em laboratório de análises clínicas de rede privada e pública. **Revista Saúde UniToledo**, v. 1, n. 1, p. 147–156, 2017.

LAYBER, A. et al. Atitudes dos profissionais da área de saúde do Município de Tapejara-PR frente as parasitoses intestinais. **Biosaúde**, v. 10, n. 2, p. 117–127, 2008.

LEITE, L. Ocorrência de endoparasitas com potencial zoonótico de transmissão em fezes de gatos (*Felis catus domesticus* Linnaeus, 1758) domiciliados na área urbana e região metropolitana de Castro–Paraná-Brasil. **Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 8, n. 3, p. 923–930, 2012.

LEON, I. F. et al. Geohelminthos no solo da Laguna dos Patos no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 69, n. 4, p. 1–5, 2019.

LOPES, F. M. R. et al. Toxoplasma gondii infection in pregnancy. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 11, n. 5, p. 496–506, 2007.

LUZ, C.; ROCHA, L. Contaminação de localidades públicas com enteroparasitos na cidade de Goiânia – Goiás – Brasil. **Rev. Patol. Trop. Goiânia**, v. 30, n. 2, p. 235–42, 2001.

MARQUES, S. R.; ALVES, L. C.; FAUSTINO, M. A. G. Análise epistemológica dos conhecimentos científicos sobre Toxocara sp. com ênfase na infecção humana. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 24, n. 1, p. 219–228, 2019.

MÁRQUEZ-NAVARRO, A. et al. Trichuris vulpis (Froelich, 1789) Infection in a Child: A case report. **The Korean Journal of Parasitology**, v. 50, n. 1, p. 69–71, 2012.

MATA-SANTOS, T. et al. Anthelmintic activity of lapachol, β -lapachone and its derivatives against Toxocara canis larvae. **Rev Inst Med Trop Sao Paulo**, v. 57, n. 3, p. 197–204, 2015.

MATESCO, V. C. et al. Contaminação Sazonal Por Ovos De Helminthos Na Praia De Ipanema, Em Porto Alegre, Rio Grande Do Sul, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 35, n. 2, p. 135–141, 2007.

MELLO, C.; MUCCI, J.; CUTOLO, S. Contaminação parasitária de solo em praças públicas da zona leste de São Paulo, SP – Brasil e associação com variáveis meteorológicas. **Revista Patol. Trop.**, v. 40, n. 3, p. 253–262, 2011.

MELO, A. et al. Aspectos epidemiológicos das enteroparasitoses em crianças de uma unidade

pública de ensino em Parnaíba, Piauí. **Journal of Health Sciences**, v. 16, n. 3, p. 191–196, 2014.

MENEZES, R. A. O. **Caracterização epidemiológica das enteroparasitoses evidenciadas na população atendida na unidade básica de saúde Congós no Município de Macapá - Amapá**. Universidade Federal do Amapá, 2013.

MOHD-SHAHARUDDIN, N. et al. Molecular characterization of *Trichuris* species isolated from humans, dogs and cats in rural community Peninsular Malaysia. **Acta Tropica**, v. 190, p. 269–272, 2019.

MOTA, A. F. et al. *Toxocara canis*, o passageiro clandestino de um voo.... **Revista de Pediatria do Centro Hospitalar do Porto**, v. 25, n. 2, p. 113–117, 2016.

MOTA, K. C. P. et al. Distribution and risk factors of Ascarididae and other geohelminths in the soil of Uberlandia, Minas Gerais, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo**, v. 60, p. e17–e17, 2018.

MOTA, K. C. P.; GÓMEZ-HERNÁNDEZ, C.; REZENDE-OLIVEIRA, K. Frequência de enteroparasitos em amostras de fezes de cães em um Município do Pontal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil. **Rev. Patol. Trop.**, v. 43, n. 2, p. 219–227, 2014.

MUGAMBI, R. M. et al. Development and evaluation of a Loop Mediated Isothermal Amplification (LAMP) technique for the detection of hookworm (*Necator americanus*) infection in fecal samples. **Parasites & vectors**, v. 8, p. 574, 6 nov. 2015.

GRACILIANO NETO, J. J. G.; FARIAS, J. A. C.; MATOS-ROCHA, T. J. Contaminação de areia por parasitos de importância humana detectados nas praias da orla marítima de Maceió-AL. **Arq Med Hosp Fac Cienc Med**, v. 62, n. 2, p. 81–84, 2017.

NUNES, C. et al. Ocorrência de larva migrans na areia de áreas de lazer das escolas municipais de ensino infantil, Araçatuba - SP, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v. 34, n. 6, p. 656–8, 2000.

NUNES, H. C. et al. Prevalência de parasitas intestinais em cães triados no Centro de Controle de Zoonoses de Gurupi, Tocantis. **Revista Cereus**, v. 10, n. 3, p. 27–37, 2018.

PACHECO, F. et al. Infecção por *Giardia duodenalis* e outros enteroparasitos em crianças com câncer e crianças de creche em Salvador, Bahia. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas. Salvador**, v. 13, n. 3, p. 280–286, 2014.

PALLER, V. G. V; CHAVEZ, E. R. C. *Toxocara* (Nematoda: Ascaridida) and other soil-transmitted helminth eggs contaminating soils in selected urban and rural areas in the Philippines. **TheScientificWorldJournal**, v. 2014, p. 386232, 2014.

PASCHOAL, A. S.; MANTOVANI, M. F.; MÉIER, M. J. Percepção da educação permanente, continuada e em serviço para enfermeiros de um hospital de ensino. **Revista da Escola de Enfermagem da U S P**, v. 41, n. 3, p. 478–84, 2007.

PEDROSA, É. F. N. C. et al. Contaminação ambiental de areia de praias de Fortaleza – Ceará. **J Health Biol. Sci.**, v. 2, n. 1, p. 29–35, 2014.

PEREIRA, E. et al. Microbiological and mycological beach sand quality in a volcanic environment: Madeira archipelago, Portugal. **Science of The Total Environment**, v. 461–462, p. 469–479, 2013.

PERUCA, L.; LANGONI, H.; LUCHEIS, S. Larva Migrans Visceral e Cutânea como Zoonoses: Revisão de Literatura. **Veterinária e Zootecnia**, v. 16, n. 4, p. 601–616, 2009.

PRESTES, L. et al. Contaminação do solo por geohelmintos em áreas públicas de recreação em municípios do sul do Rio Grande do Sul (RS), Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 44, n. 2, p. 155–162, 2015.

PRITSCH, I. C.; FRIGHETTO, M. Ocorrência de Geohelmintos em areia de locais públicos municipais de Videira e Itá Sc , Brasil. **Rev. Saúde Públ. Santa Cat**, v. 9, n. 1, p. 37–44, 2016.

RAZA, A. et al. Gastrointestinal Parasites in Shelter Dogs: Occurrence, Pathology, Treatment and Risk to Shelter Workers. **Animals : an open access journal from MDPI**, v. 8, n. 7, p. 108, 2 jul. 2018.

RÉ, A. et al. Importância da Família Ancylostomidae como doença Parasitária. **Pensamento Plural: Revista Científica do HUNIFAE**, v. 5, n. 1, 2011.

ROCHA, S. et al. Environmental Soil, analyses of the parasitic profile found in the sandy from the Santos municipality beaches, SP, Brazil. **Rev Inst Med Trop Sao Paulo**, v. 53, n. 5, p. 277–281, 2011.

RODRIGUES, A. et al. Ocorrência de parasitos zoonóticos em fezes de caes em áreas públicas em duas diferentes comunidades na Reserva Desenvolvimento Sustentável do Tupé, Amazonas. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA**, v. 8, n. 3, p. 138–146, 2014.

SANTARÉM, V. et al. Toxocaríase canina e humana. **Veterinária e Zootecnia**, v. 16, n. 3, p. 437–447, 2009.

SANTIAGO, A. C.; GAGLIANI, L. H. Estudo da prevalência de enteroparasitas em areia de praia no município de São Vicente –SP –Brasil. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 8, n. 15, p. 5–17, 2011.

SANTOS, N. M. et al. Contaminação das praias por parasitas caninos de importância zoonótica na orla da parte alta da cidade de Salvador-Ba. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas. Salvador**, v. 5, n. 1, p. 40–47, 2006.

SANTOS, S.; MERLINI, L. Prevalência de enteroparasitos na população do município de Maria Helena, Paraná. **Ciênc Saúde Coletiva. 2010; 15(3):899-905**, v. 15, n. 3, p. 899–905, 2010.

SCAINI, C. J. et al. Contaminação ambiental por ovos e larvas de helmintos em fezes de caes na área central do Balneário Cassino, Rio Grande do Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, n. 5, p. 617–619, 2003.

SILVA, R. et al. Prevalência de parasitoses e estado nutricional de pré-escolares de centros educacionais municipais no sul de Minas Gerais. **Rev Soc Bras Aliment Nutr.**, v. 35, n. 1, p.

59–72, 2010.

SOUSA, J. O. et al. Análise parasitológica da areia das praias urbanas de João Pessoa/PB. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 18, n. 3, p. 195–202, 2014.

STAJNER, T. et al. Atypical strain of *Toxoplasma gondii* causing fatal reactivation after hematopoietic stem cell transplantation in a patient with an underlying immunological deficiency. **Journal of clinical microbiology**, v. 51, n. 8, p. 2686–2690, 2013.

TORREY, E. F.; YOLKEN, R. H. *Toxoplasma* oocysts as a public health problem. **Trends in parasitology**, v. 29, n. 8, p. 380–384, ago. 2013.

TRAVERSA, D. Are we paying too much attention to cardio-pulmonary nematodes and neglecting old-fashioned worms like *Trichuris vulpis*. **Parasites & Vectors**, 2011.

TRAVERSA, D. Pet roundworms and hookworms: A continuing need for global worming. **Parasites & Vectors**, v. 5, n. 91, 2012.

TUN, S. et al. Detection of Helminth Eggs and Identification of Hookworm Species in Stray Cats, Dogs and Soil from Klang Valley, Malaysia. **PloS one**, v. 10, n. 12, p. e0142231–e0142231, 15 dez. 2015.

WEISS, L. M.; DUBEY, J. P. Toxoplasmosis: A history of clinical observations. **International journal for parasitology**, v. 39, n. 8, p. 895–901, jul. 2009.