

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DO PONTAL
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Gabriela Ganzelli de Oliveira

Contaminação ambiental e educação em saúde: uma revisão bibliográfica

ITUIUTABA/MG

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DO PONTAL
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Gabriela Ganzelli de Oliveira

Discente

Karine Rezende de Oliveira

Orientadora

Contaminação ambiental e educação em saúde: uma revisão bibliográfica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Coordenação do Curso de Ciências
Biológicas da Universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Biológicas.

ITUIUTABA/MG

2022

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, aos meus avós e aos meus amigos. Minha eterna gratidão.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, primeiramente, aos meus pais, Joldmar e Ellen, por estarem sempre comigo e por me darem todo suporte e apoio necessário para que eu chegasse até aqui, gratidão a todo auxílio emocional e financeiro, e ao meu irmão Guilherme, por toda amizade. Ademais, agradeço ao restante da minha família, como as minhas avós, minhas tias e meus primos, por sempre estarem ao meu lado.

Agradeço a todos os amigos que fizeram parte da minha graduação, em especial, Sofia, Carol, Sara, Jady, Bia Cass, Duda, Matheus, Maria Clara, Bia Santos, Lucas, Pedro, Helena, Giovanni e Bambu por tornarem minha vida mais leve, já que ela se torna assim quando temos com quem compartilha-la. Gratidão por todo apoio nos diversos momentos que passamos juntos, nas diversões e nos surtos com a faculdade, vou levar vocês sempre em meu coração, amo muito vocês. Em especial, agradeço ao meu amigo de longa data, Biscuit, por todos os momentos que colecionamos no ensino médio e que, posteriormente, acabamos por fazer faculdade no mesmo lugar, obrigada por ser minha segunda família!

Além disso, agradeço aos meus amigos de São José do Rio Preto, em especial a Núbia, Mari, Marianinha e Gabi, que mesmo não mantendo contato frequentemente, agradeço a amizade de cada uma e amo vocês!

Também agradeço aos meus amigos do grupo PET Bio Pontal, por todo caminho que percorremos juntos e as inúmeras experiências as quais me foram proporcionadas.

Minha eterna gratidão a todos os professores do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia, *campus* Pontal por todos os ensinamentos, os aprendizados e as lições de vida adquiridos durante este período.

Por fim e em especial, quero agradecer a minha orientadora Prof^a Dr^a Karine Rezende de Oliveira, por estar sempre comigo, dando o máximo de sua dedicação, de sua paciência e de seus conhecimentos para que este trabalho fosse produzido. Vou levar você sempre em meu coração, obrigada por tudo!

“O correr da vida embrulha tudo.
A vida é assim: esquenta e esfria,
aperta e daí afrouxa, sossega e depois
desinquieta.
O que ela quer da gente é coragem”

Guimarães Rosa

RESUMO

A contaminação ambiental em locais públicos, como praças, parques e praias por parasitos com potencial zoonótico é caracterizada como um grave problema de saúde pública que assola nosso país como um todo e diversos países do mundo. Os parasitos, encontrados principalmente nas fezes de cães e gatos e seres humanos, causam enfermidades intestinais, denominadas enteroparasitoses, que na maioria das vezes estão relacionadas com quadros de diarreia crônica e desnutrição, afetando o desenvolvimento psicossomático de crianças. Com isso, o presente trabalho visou realizar um levantamento bibliográfico, entre os anos de 2012 e 2022, sobre o assunto, utilizando as bases de dados do *Google Scholar*, do PubMed e do Scielo, por meio da combinação de diversos descritores correlacionados ao tema. Foram encontrados distintos trabalhos publicados neste período, os principais foram desenvolvidos no Brasil. Saber a respeito do impacto da contaminação ambiental na saúde pública, torna importante o levantamento de dados já coletados e descritos em regiões similares ao município de Ituiutaba, MG, onde se detectou considerável prevalência de parasitos intestinais de caráter zoonótico no solo de lugares públicos.

Palavras-chave: Parasitos, espaços públicos, praças, parques, saúde pública.

ABSTRACT

Environmental contamination in public places, such as squares, parks and beaches, by parasites with zoonotic potential is characterized as a serious public health problem that plagues our country as a whole and several countries in the world. The parasites, found mainly in the feces of dogs and cats and humans, cause intestinal diseases, called intestinal parasites, which are most often related to chronic diarrhea and malnutrition, affecting the psychosomatic development of children. With this, the present work aimed for carrying out a bibliographic survey, between the years 2012 and 2022, on the subject, using the Google Scholar, PubMed and Scielo databases, through the combination of several descriptors correlated to the theme. Different works published in this period were found, the main ones being carried out in Brazil. Knowing about the impact of environmental contamination on public health makes it important to survey data already collected and described in regions similar to the municipality of Ituiutaba, MG, where a considerable prevalence of intestinal parasites of zoonotic nature was detected in the soil of public places.

Keywords: Parasites, public spaces, squares, parks, public health.

ÍNDICE

FIGURA 1: Fluxograma da seleção de trabalhos publicados entre os anos de 2012 e 2020 tratando a temática da contaminação ambiental de espaços públicos por parasitos com potencial zoonótico46

TABELA 1: Dados dos estudos publicados e selecionados no período de 2012 e 2022 que abordaram a temática da contaminação ambiental de espaços públicos por parasitos com potencial zoonótico.....47

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
1.1	ESPAÇO PÚBLICO	9
1.2	ESPAÇOS PÚBLICOS EM ITUIUTABA, PONTAL DO TRIÂNGULO MINEIRO.....	10
1.3	CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL DE ESPAÇOS PÚBLICOS POR FEZES DE ANIMAIS	11
1.4	PRINCIPAIS PARASITOS INTESTINAIS QUE ACOMETEM SERES HUMANOS E/OU ANIMAIS DOMÉSTICOS E SILVESTRES	13
1.4.1	<i>TOXOCARA CANIS</i> E <i>TOXOCARA CATI</i>	13
1.4.2	<i>ANCYLOSTOMA BRAZILIENSE</i> E <i>ANCYLOSTOMA CANINUM</i>	14
1.4.3	<i>ASCARIS LUMBRICOIDES</i>	14
1.4.4	<i>TRICHURIS TRICHIURA</i>	15
1.4.5	<i>DIPYLIDIUM CANINUM</i>	15
1.4.6	<i>GIARDIA SPP.</i>	16
1.5	MARCADORES SOCIOAMBIENTAIS DAS ENTEROPARASIToses	16
1.5.1	SANEAMENTO BÁSICO.....	18
1.5.2	ANIMAIS ERRANTES	19
1.6	EDUCAÇÃO EM SAÚDE: PROFILAXIA E AÇÃO.....	20
1.6.1	HISTÓRICO.....	20
1.6.2	EDUCAÇÃO EM SAÚDE: PREVENÇÃO DE PARASIToses.....	21
1.6.3	EDUCAÇÃO EM SAÚDE E A CORRELAÇÃO COM AS PARASIToses INTESTINAIS	22

1.6	OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E AS ENTEROPARASIToses.....	23
2	JUSTIFICATIVA.....	23
3	OBJETIVOS.....	26
4	METODOLOGIA.....	26
5	RESULTADOS.....	27
6	DISCUSSÃO.....	29
7	CONCLUSÃO.....	30
8	REFERÊNCIAS.....	32

1. INTRODUÇÃO

1.1 ESPAÇO PÚBLICO

Segundo Narciso (2009), espaço público é todo o espaço de uso comum e posse coletiva que pertence ao poder público ¹. Para Narciso (2008, *apud* Carreras i Verdaguer, 2002), estes locais estão relacionados diretamente com o que é público, mas pertencente a algum nível de Administração, Estado, comunidades autônomas ou administração local ². Registros de 1977 apontam que esse termo apareceu pela primeira vez em um documento administrativo da data e agrupava nessa categoria ruas, praças e áreas verdes, além de outros espaços (ASCHER, 1995) ³.

De acordo com França (2018) ⁴, os espaços públicos de lazer são locais onde os indivíduos que os frequentam, usufruem gratuitamente de sua estrutura física, como, por exemplo, dos equipamentos esportivos e/ou das programações oferecidas ⁴. Sendo assim, as áreas públicas funcionam como locais de circulação e comunicação, espaços políticos, religiosos, comerciais, cívicos e sociais (MEHTA, 2014) ⁵.

Estes ambientes são regulamentados pela Constituição Federal de 1988, que instituiu no art. 182 que a Política de Desenvolvimento Urbano, executada pelo Poder Público Municipal, tem como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes (BRASIL, 1988) ⁶.

As praças de uso coletivo existem há milênios e são utilizadas pelas civilizações de distintas maneiras, porém nunca deixou de exercer a sua mais importante função, que é a de integração e sociabilidade (VIERO E BARBOSA FILHO, 2009) ⁷.

A palavra praça, em seu sentido tradicional, nos remete à ideia de um espaço urbano aberto, para onde convergem várias ruas, rodeado por edificações, por vezes arborizado, onde podemos ir e vir livremente, fazer algumas atividades ou simplesmente permanecer. Este espaço pode ser observado em todos os tipos de cidades, pois estruturam a conformação urbana das mesmas, tornando-se pontos de referência na malha urbana (GONÇALVES; COCCOZA, 2017, p. 2) ⁸.

Desta forma, para Gomes (2012) ⁹, são áreas implementadas na cidade que implicam diretamente na melhoria da qualidade do ambiente urbano, bem como da qualidade de vida da população local.

As praças, um dos mais característicos exemplos de espaços livres, são unidades urbanísticas fundamentais para a vida urbana, configurando-se como locais para a prática de lazer passivo e ativo, além de servirem ao encontro e à convivência das pessoas e às atividades culturais e cívicas (SILVA; LOPES; LOPES, 2011, p. 199) ¹⁰.

As práticas de lazer associadas a esses espaços podem ser caracterizadas de duas formas: ativas e passivas, a primeira abrange três funções: a de contemplação de vistas, a de socialização e a de entretenimento pessoal (VIANA, 2018) ¹¹. Já o lazer ativo está intimamente relacionado a determinadas ações corporais diretamente associadas a busca de um corpo saudável (MENDES, 2014) ¹².

[...] O lazer contemplativo e o caráter de conveniência social continuam sempre presentes; o lazer esportivo e a recreação infantil foram definitivamente incorporados; e o lazer cultural começou a se manifestar com vigor no programa moderno. Os equipamentos como quadras esportivas, playgrounds e brinquedos infantis, palcos e anfiteatros ao ar livre, passaram a ser implantados com frequência, confirmando essas novas formas de uso da praça (ROBBA; MACEDO, 2010, p. 37-38) ¹³.

Sendo assim, como carregam em seu cerne a função da prática de lazer ativo, conseqüentemente, estão intimamente relacionados à melhoria da qualidade de vida. As importâncias destas áreas são destacadas em políticas públicas e no desenvolvimento de ações de Promoção de Saúde, visando melhorar, valorizar e utilizar o uso dos espaços públicos de convivência e de produção de saúde (BRASIL, 2010; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1986) ^{14, 15}. Com isso, a Política Nacional de Promoção de Saúde (PNPS) de 2006, tem como um de seus objetivos específicos, valorizar e otimizar o uso destes locais para o desenvolvimento destas ações (BRASIL, 2010) ¹⁴.

1.2 ESPAÇOS PÚBLICOS NO MUNICÍPIO DE ITUIUTABA, PONTAL DO TRIÂNGULO MINEIRO

A cidade de Ituiutaba está localizada no estado de Minas Gerais e pertence a mesoregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e possui uma área de 2.598,05 km² (PREFEITURA DE ITUIUTABA, 2021) ¹⁶. De acordo com dados do IBGE, a população estimada do município é de 105.818 habitantes (IBGE, 2021) ¹⁷ e a densidade demográfica de 40,73 hab/km².

A maioria dos espaços públicos da cidade é formado por praças que estão distribuídas, em sua grande parte, pela área central da cidade e/ou próxima desta. O município conta com 38

praças, sendo que todas estas são utilizadas, basicamente, para as mesmas funções, como, por exemplo, deslocamento, trabalho e lazer (PRADO; LOBODA, 2011) ¹⁸.

No âmbito da cidade, tem-se que a ordenação destas áreas é concedida a partir da Lei Orgânica, que em seu primeiro parágrafo do art. 116, determina que cabe ao município incentivar o lazer, como forma de promoção social, especialmente mediante a reserva de espaços verdes ou livres [...]. (Ituiutaba (MG), 2020) ¹⁹.

Já de acordo com o 34º art. da Lei Complementar nº 153, que instituiu a revisão do Plano Diretor do município, instituiu-se que cabe às Políticas Sociais Municipais “incentivar a integração da rede de equipamentos e serviços públicos nas áreas de saúde, assistência social, segurança pública, cultura, esporte e lazer”. Ademais, de acordo com a mesma lei, em seu I parágrafo do art. 44, enuncia que a revitalização e manutenção de espaços públicos, como as praças, as academias ao ar livre, os parques, entre outros de mesmo cunho, na cidade, fica a cargo da Política Municipal de Segurança Pública (Ituiutaba, (MG) 2018) ²⁰.

Na prática, as aplicações das leis são diferentes, já que

[...] a partir da vivência na cidade de Ituiutaba, pudemos perceber a pouca importância que dão para as praças que não estão localizadas próximo ao centro da cidade, por exemplo, um aspecto relevante para refletirmos sobre o direito ao entorno. Por outro lado, o poder público concentra os eventos e obras de revitalização das praças que estão ao centro, conseqüentemente ocorre o incentivo para que a população acabe utilizando com maior frequência essas áreas, no entanto, isso limita os usos de forma geral, pois, mesmo sendo uma cidade monocêntrica, nem todos os cidadãos têm seu acesso facilitado para usufruírem desses locais (PEREIRA, 2018, p. 13) ²¹.

Além disso, em relação ao uso destes locais para prática de lazer ativo, tem-se que alguns possuem equipamentos, como quadras e brinquedos que tornam-se distrações do local, conseqüentemente, atraindo um público maior. Mas, por outro lado, outros não possuem praticamente nenhum tipo de infraestrutura e/ou quando possuem, esta não está conservada e mantida nem pelo poder público e nem pela própria população (PRADO; LOBODA, 2011).¹⁸.

1.3 CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL DE ESPAÇOS PÚBLICOS POR FEZES DE ANIMAIS

O crescente número de cães, sendo esses domiciliados, peridomiciliados ou errantes, contribui para o aumento do risco de infecção dos indivíduos por parasitos, já que muitos destes

animais, possui livre acesso aos locais públicos de lazer, principalmente as praças (GUIMARÃES *et al.*, 2005; PEREIRA *et al.*, 2012; ANDRADE JÚNIOR *et al.*, 2015; PRESTES *et al.*, 2015)^{22, 23, 24, 25}. Isso se dá pelo fato de que, quando o local é compartilhado por diversos animais, o solo contaminado por fezes destes se torna uma potencial via de transmissão de zoonoses (MORO *et al.*, 2008; SANTARÉM; GIUFFRIDA; ZANIN, 2004)^{26, 27}.

A presença de fezes de animais no solo é considerada um problema de saúde pública, pois gera a contaminação da área com materiais de potencial zoonótico (MARQUES *et al.*, 2012)²⁸, principalmente, a contaminação por geohelmintos, que são parasitas que necessitam do solo para completarem seu ciclo evolutivo. A relevância destes agentes, depende de algumas variáveis, como a presença de indivíduos infectados, da contaminação fecal do solo, das condições favoráveis ao desenvolvimento dos estágios infectantes, como os ovos e as larvas e do contato dos indivíduos saudáveis com o solo poluído (CAMILO-COURA, 1970)²⁹. Fatores como clima quente e umidade adequada são determinantes para o amadurecimento dos ovos e eclosão da larva infectante deste grupo de parasitas (JIA *et al.*, 2012)³⁰.

De acordo com o Ministério da Saúde, as geohelmintoses, que são as doenças causadas pelos geohelmintos, estão relacionadas a precárias condições socioeconômicas, falta de acesso à água, saneamento básico e a ausência de informações da população sobre o assunto (BRASIL, 2018)³¹, bem como a carente educação sanitária dos indivíduos (OLIVEIRA *et al.*, 2011)³².

Por sua vez, a contaminação do solo está relacionada diretamente com as condições de higiene pessoal, saneamento básico e fatores ambientais. No caso destas enfermidades, o solo se constitui como um “*hospedeiro intermediário*”, já que recebe as fezes contaminadas por hospedeiros infectantes e oferece condições favoráveis ao seu desenvolvimento, além disso, protege os parasitas em estágio infectante durante um certo tempo para que este seja transmitido ao homem (VINHA, 1965)³³.

O *Ascaris lumbricoides* e o *Trichuris trichiura*, por exemplo, necessitam que seus ovos passem por um período de incubação no solo de, aproximadamente, duas a três semanas para que se tornem infectantes, e larvas de ancilostomídeos e de *Strongyloides stercoralis*, precisam passar por várias mudas no solo para serem aptas a infectar e, com isso, penetrar ativamente na pele. Portanto, a presença de enteroparasitas no solo é um importante indicador biológico, constituindo

um coadjuvante necessário para o estabelecimento de um monitoramento sanitário adequado do meio (SILVA; MARZOCHI; SANTOS, 1991) ³⁴.

1.4 PRINCIPAIS PARASITOS INTESTINAIS QUE ACOMETEM SERES HUMANOS E/OU ANIMAIS DOMÉSTICOS E SILVESTRES

Enteroparasitoses ou parasitoses intestinais são uma das principais infecções que acometem os cidadãos e, muitas vezes, estão associadas a quadros de diarreia crônica e desnutrição, o que pode comprometer, principalmente, o desenvolvimento físico e mental de crianças (NEGHME; SILVA, 1971) ³⁵.

O processo de desnutrição pode ocorrer por fatores como, lesão da mucosa intestinal, alteração do metabolismo de sais biliares, competição alimentar, exsudação intestinal e hemorragias, se tornando-se agravantes desse processo. Tais mecanismos, acontecem devido a forma de infecção de cada parasita (MOTA; PENNA; MELO, 2014) ³⁶.

As infecções parasitárias dependem de três variáveis para se estabelecem: as condições do hospedeiro, o parasito e o meio ambiente (CHIEFFI; NETO, 2003) ³⁷. A idade, o estado nutricional, os fatores genéticos, os fatores culturais, os fatores comportamentais e os fatores profissionais, uma vez que são importantes condições do hospedeiro também podem favorecer o estabelecimento da doença. Em relação ao parasito, pode-se concluir que a resistência do sistema imune e os mecanismos de escape da resposta imune, são importantes. Já as condições ambientais são determinantes para a ocorrência desse tipo de relação (CARNEIRO; ANTUNES, 2000) ³⁸.

Segundo Neghme e Silva (1971) ³⁵, a prevalência de uma dada parasitose reflete, portanto, deficiências de saneamento básico, nível de vida, higiene pessoal e coletiva. O tratamento para tais enfermidades consiste no uso de antiparasitários, além de medidas de educação sanitária e ambiental, e saneamento básico (ANDRADE *et al.*, 2010) ³⁹.

1.4.1 *Toxocara canis e Toxocara cati*

Dentre os geohelminthos mais frequentes causadores de zoonoses, tem-se o *Toxocara canis* e o *Toxocara cati*, responsáveis por causar a toxocaríase, enfermidade que tem como principal manifestação clínica, em humanos, a Larva *migrans* visceral (LMV) e a Larva *migrans* ocular

(LMO). A infecção se dá pela ingestão acidental de ovos contendo a larva infectante do parasito. Estes ovos podem estar presentes no solo, em alimentos, principalmente em vegetais, ou em superfícies contaminadas (MAGNAVAL *et al.*, 1997; SCHANTZ, 1989; TAN, 1997) ^{40, 41, 42}.

No caso da LMV, pode ocorrer a hipereosinofilia crônica, leucocitose, hepatomegalia com lesões granulomatosas, infiltrados pulmonares, dificuldades respiratórias, tosse, febre, hipergamaglobulinemia e aumento dos níveis de α e β -isohemaglutininas séricas. Além disso, ocorre resposta inflamatória decorrente da migração da larva por diversos tecidos do corpo, incluindo o Sistema Nervoso Central (SCHANTZ, 1989; JACOB *et al.*, 1994) ^{41, 43}.

Já a LMO, é responsável pelo desenvolvimento da endoftalmite eosinofílica com formação de granuloma unilateral que pode levar a perda da visão (WILDER, 1950) ⁴⁴. Crianças entre um e cinco anos e que possuem hábitos geofágicos (hábito de comer terra) são as principais acometidas pelo agente (SANTARÉM; SARTOR; BERGAMO, 1998) ⁴⁵.

1.4.2 *Ancylostoma braziliense* e *Ancylostoma caninum*

Os principais e mais recorrentes agentes responsáveis pela manifestação clínica da Larva *migrans* cutânea são o *Ancylostoma braziliense* e, mais raramente, o *Ancylostoma caninum*, que parasita cães e gatos (MACIAS *et al.*, 2012) ⁴⁶.

O homem se torna um hospedeiro acidental a partir do contato com solo ou areia contaminada, desta forma, a larva penetra na parte superficial da pele, principalmente por meio da produção de hialuronidase ou por meio dos folículos pilosos ou glândulas sudoríparas (HOTEZ *et al.*, 1992; CELANO; RUATTI, 1996) ^{47, 48}. No tecido epitelial, a larva percorre caminhos causando erupção linear e tortuosa na pele, muito pruriginosa (LIMA; CAMARGO; GUIMARÃES, 1984) ⁴⁹.

1.4.3 *Ascaris lumbricoides*

A ingestão de alimento, água ou solo contaminados com ovos contendo a forma infectante (L3) de *Ascaris lumbricoides*, popularmente conhecido como lombriga, são as principais vias de contaminação do parasito (TEIXEIRA *et al.*, 2019) ⁵⁰.

As larvas, ao serem ingeridas, eclodem no intestino, migram para o ceco e cólon proximal e é neste local que penetram na mucosa (MURREL *et al.*, 1997) ⁵¹ e migram pelo sangue portal até o fígado e, em seguida, são carregadas até o pulmão, onde realizam o Ciclo de Loss (fase pulmonar) quando penetram no espaço alveolar e movem-se até a faringe e são deglutidas, uma vez que induzem o reflexo de tosse, atingindo posteriormente o intestino delgado (ROEPSTORFF *et al.*, 1997) ⁵². Neste ciclo, ocorre uma intensa resposta inflamatória e eosinofílica (TEIXEIRA *et al.*, 2019) ⁵⁰. É neste órgão que *Ascaris lumbricoides* realizam as mudas de L3 para L4 e, posteriormente, de L4 para L5, atingindo a maturidade sexual (PILITT *et al.*, 1981) ⁵³.

As principais manifestações da ascaridíase, quando não assintomáticas, são dores abdominais, diarreias, náuseas e, em caso de grandes cargas parasitárias, pode ocorrer deficiência nutricional e cognitiva. Já nas vias respiratórias, pode causar broncoespasmo, hemoptise e pneumonite, sendo sintomas da síndrome de Löefler (OLIVEIRA, 2013; INNOCENTE, OLIVEIRA e GEHRKE, 2009) ^{54, 55}.

A população infantil, em idade de um a dez anos, é a mais afetada pelo parasita, uma vez que possuem o costume de brincar descalços e ter contato com areia, terra e animais, além de ingerirem alimentos sem a higiene necessária (REY, 2002; CIMERMAN; CIMERMAN, 2005; NEVES, 2005) ^{56, 57, 58}.

1.4.4 *Trichuris trichiura*

A infecção por este parasito leva ao quadro clínico de tricuriíase, na qual a gravidade do caso está relacionada a carga parasitária da infecção. Logo, pacientes que possuem infecção leve, apresentam sintomatologia leve. Já em casos em que a carga parasitária é elevada, podem ocorrer dores de cabeça, dor epigástrica e no baixo abdome, diarreia, náusea e vômitos. A principal via de infecção é através da ingestão de alimentos e água contaminados com ovos que possuem a forma infectante do parasito (L3) (NEVES, 2005) ⁵⁸.

1.4.5 *Dipylidium caninum*

Hospedeiro definitivo de cães e gatos, possui como hospedeiros intermediários pulgas das espécies *Ctenocephalides canis*, *C. felix*, *Pulex irritans*, e o piolho do cão, *Trichodectes canis*. O

ciclo se inicia quando a pulga ingere fezes contaminadas com ovos do parasita (AGUDO; MARTOS; IGLESIA, 2014) ⁵⁹. O ser humano é o hospedeiro acidental do parasita e se infecta por meio da ingestão dos hospedeiros intermediários contendo as formas infectantes do parasito (NEIRA; JOFRE; MUNOZ, 2008) ⁶⁰. Crianças são as principais acometidas pela enfermidade uma vez que beijam ou são lambidas por seus animais de estimação infectados, favorecendo a infecção (MARKWELL; VOGEL; JOHN, 2003) ⁶¹.

1.4.6 *Giardia spp.*

A giardíase é uma doença causada por protozoários do gênero *Giardia*, sendo um parasita monoxeno que possui duas formas evolutivas, o trofozoíto e o cisto. A principal via de infecção é a ingestão dos cistos que, ao chegarem no estômago entram em contato com o ácido presente no órgão e iniciam um processo de desencistamento, que finaliza no jejuno e íleo. Os trofozoítos são liberados e rapidamente colonizam o intestino delgado, onde realizam a divisão binária longitudinal, e em seguida se incistam sendo, posteriormente, liberados no meio exterior, completando o ciclo. A doença apresenta um largo espectro de manifestações clínicas, desde infecções assintomáticas, até infecções com diarreias crônicas acompanhadas de esteatorreia, além de perda de peso e déficit na absorção intestinal (NEVES, 2005) ⁵⁸.

Além disso, a giardíase pode causar má absorção de açúcares, de gorduras e de várias vitaminas, como as do grupo A, D, E, K e B12, do ácido fólico, do ferro e do zinco (MELO *et al.*, 2004) ⁶². A fase aguda da doença pode ter duração de duas semanas a dois meses e a fase crônica pode durar até anos, caso não seja tratada (REY, 2001) ⁶³.

O cão doméstico (*Canis lupus familiaris*) pode ser um agente de transmissão de *Giardia spp.* para seres humanos, já que cistos e trofozoítos podem ser encontrados nas fezes desses animais, ou seja, são considerados reservatórios naturais do parasito. A problemática se estende aos cães errantes, uma vez que estes possuem livre acesso a locais públicos, como praças e parques, que são comumente frequentados por crianças, potencializando o risco de infecções parasitárias com caráter zoonótico (KIRKPATRICK, 2007) ⁶⁴.

Desta forma, as crianças entre um e quatro anos são as principais acometidas com a enfermidade, sendo que a infecção ocorre pelo contato direto com as mãos e (NEVES, 2005) ⁵⁸,

em caso de alta carga parasitária, podem sofrer síndrome disabsortiva, que é consequência da desestruturação do epitélio intestinal que leva a perda de superfície útil de absorção de nutrientes (CASTIÑEIRAS; MARTINS, 2000-2003) ⁶⁵.

1.5 MARCADORES SOCIOAMBIENTAIS DAS ENTEROPARASIToses

As enfermidades causadas por parasitos intestinais são consideradas um importante problema de saúde pública, apresentando alta prevalência em países em desenvolvimento. Em sua maioria, a transmissão destes agentes está relacionada com as condições de vida dos indivíduos, bem como seus hábitos culturais e comportamentos educacionais e sanitários, apresentando maior incidência em populações com renda econômica baixa, como citado anteriormente (DUNCAN; SCHMIDT; GIUGLIANI, 2004) ⁶⁶.

Estima-se que na América Latina e no Caribe, cerca de 200 milhões de indivíduos vivem abaixo da linha da pobreza e que 2,4 bilhões não possuem moradias com saneamento básico. Além disso, tem-se que, aproximadamente, 1 bilhão de moradores destes países são analfabetos (HOLVECK *et al.*, 2007) ⁶⁷.

Atualmente, algumas parasitoses como ascaridíase, tricuriase, infecção por ancilostomídeos e algumas enfermidades causadas por helmintos, são enquadradas como doenças tropicais negligenciadas (HOLVECK *et al.*, 2007) ⁶⁷. As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs) constituem um grupo de patologias crônicas debilitantes que afetam os menos favorecidos. O termo foi proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS), pois estas, além de não despertarem o interesse das grandes empresas farmacêuticas multinacionais, também sofrem com o pouco financiamento das agências de fomento (SOUZA, 2010) ⁶⁸.

Muitas destas doenças não são restritas apenas aos trópicos, mas a grande maioria se concentra exclusivamente em locais onde existem populações muito empobrecidas e que vivem em locais marginalizados (HOLVECK *et al.*, 2007) ⁶⁷. Os principais locais de prevalência destas enfermidades compreendem regiões da África, das Américas, Leste do Mediterrâneo, sudeste Asiático e oeste do Pacífico. No Brasil e na América Latina são prevalentes 14 destas, sendo a ancilostomíase, a dengue, a Doença de Chagas, a equinococose, a esquistossomose, e fasciolose,

a filariose linfática, a hidrofobia (raiva), a leishmaniose, a hanseníase, a oncocercose, a teníase, a cisticercose, o tracoma e as outras infecções transmitidas pelo solo (OMS, 2002) ⁶⁹.

Segundo o Ministério da Saúde (2014), as doenças associadas à pobreza impactam diretamente nas condições sociais e econômicas das populações que vivem nas áreas pobres de países de baixa e média renda ⁷⁰. Logo, desafiam os serviços de saúde que são altamente acometidos pelo baixo subsídio financeiro e falta de intervenções para o diagnóstico e tratamento efetivos (ZICKER; ALBUQUERQUE; FONSECA, 2019) ⁷¹. No Brasil, existem poucas referências sobre o tema, mesmo que estas enfermidades sejam de extrema relevância para a epidemiologia e para a saúde pública, juntamente a isto, a dificuldade de realização de exames coproparasitológicos contribuem diretamente para o pouco conhecimento da população sobre estas enfermidades (ANDRADE *et al.*, 2010) ³⁹.

Para Chieffi e Neto (2003)

As infecções parasitárias dos intestinos, de acordo com as prevalências segundo as quais são evidenciadas, refletem com boa margem de segurança as condições de vida de diferentes comunidades. Influem, no sentido de que elas ocorram com intensidades variáveis, expressivos fatores exemplificados sobretudo por saneamento básico, educação inclusive especificamente para a saúde, habitação e higiene alimentar, que, quando existem de formas satisfatórias, coibem a expansão dessas parasitoses (CHIEFFI e NETO, 2003, p. 41) ³⁷.

Visto isso, entende-se que a prevalência destas doenças e a predisposição a reinfecção é intimamente associada às condições de vida e de saneamento básico, bem como o desconhecimento de princípios de higiene e a falta de cuidados na preparação dos alimentos (ANDRADE *et al.*, 2010 apud DE CARLI e CANDIA, 1992) ³⁹.

1.5.1 Saneamento básico

Para Faria (2015), as condições sanitárias dos indivíduos são determinantes para o estabelecimento de doenças parasitárias, já que a água e os alimentos constituem um dos principais veículos de contaminação destas enfermidades ⁷². O Brasil ainda é assolado pela falta de saneamento básico, em algumas localidades, o que está associado diretamente com os casos de morbidade (TEIXEIRA; GUILHERMINO, 2006; RASSELLA, 2013) ^{73, 74} e de mortalidade (RASSELLA, 2013; BELLIDO *et al.*, 2010) ^{74, 75}, principalmente no que se refere a parasitoses intestinais.

O direito ao saneamento básico é garantido na Constituição pela Lei do Saneamento (Lei Nº 11.445/2007) que estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico bem como suas políticas federais. De acordo com esta, o conjunto de serviços fundamentais regulamentados por esta norma, compreende o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo dos resíduos sólidos, proteção do meio ambiente e à segurança da vida e do patrimônio público e privado, entre outras medidas (BRASIL, 2007) ⁷⁶.

No ano de 2000, o Brasil possuía cerca de 9,9 milhões de domicílios sem acesso a água (SAIANI e JÚNIOR, 2010 *apud* CENSO, 2000) ⁷⁷ e, no caso do acesso ao esgoto, menos de 20 milhões de domicílios não apresentavam coleta pela rede geral (BNDES, 1999) ⁷⁸.

Para Heller (1998) a problemática do acesso a este direito está intimamente associada ao modelo econômico vigente e relacionado com o fato da população com condições sociais mais baixas serem excluídas do benefício do desenvolvimento, logo, para o autor, a relação entre saneamento e desenvolvimento é estreita ⁷⁹.

1.5.2 Animais errantes

As formas parasitárias que vivem no intestino de animais de estimação, são responsáveis por danos à saúde de seus hospedeiros e, eventualmente, podem infectar o ser humano causando doenças (SERRA; UCHÔA; COIMBRA, 2003) ⁸⁰.

A falta de planejamento urbano, principalmente nos grandes centros populacionais, acarreta diversos problemas de Saúde Pública, sendo o contato com parasitos com potencial zoonótico um destes. As áreas destinadas ao lazer e recreação, como as praças públicas, não possuem barreiras físicas que impedem a circulação de animais errantes possivelmente contaminados, com isso, coloca-se em risco os indivíduos que frequentam estes locais (FIGUEIREDO *et al.*, 2012; MACHARETTI *et al.*, 2014) ^{81, 82}.

Além disso, a problemática estende-se também aos cães domiciliados e peridomiciliados e o fácil acesso destes aos locais de recreação, o que, conseqüentemente, aumenta o risco de infecção destes locais por estes agentes (SCAINI *et al.*, 2003) ⁸³.

Algumas cidades como Campinas/ SP (2010), Belo Horizonte/ MG (2012), São José do Rio Preto/ SP, entre outras, possuem projetos de lei referentes ao recolhimento de dejetos fecais de animais de companhia dos locais públicos das cidades supracitadas ^{84, 85, 86}.

A lei nº 13.822 de 14 de abril de 2010, foi sancionada no município de Campinas e disserta em seus artigos que fica proibido o despejo de fezes caninas nas vias e logradouros públicos e torna obrigatório o recolhimento de dejetos fecais de vias e logradouros públicos por parte dos proprietários, responsáveis ou condutor de cães (CAMPINAS, 2010) ⁸⁴.

No município de Belo Horizonte, de acordo com a lei nº 10.534 de 10 de setembro de 2012, o proprietário, o responsável ou o condutor do animal deve realizar a remoção dos dejetos do animal dos logradouros públicos (BELO HORIZONTE, 2012) ⁸⁵.

Já no município de São José do Rio Preto, de acordo com a lei ordinária nº 11.984 de 25 de abril de 2016, em seu primeiro artigo, fica explícito que os proprietários, responsáveis e condutores de animais, ficam obrigados a recolherem as fezes das vias públicas e dos campos, mesmo que estes não estejam em coleiras, mas que os donos estejam por perto (SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, 2016) ⁸⁶.

Desta forma, entende-se a importância de leis e sanções que visem tais medidas, uma vez que promovem a melhoria do ambiente coletivo e a do bem estar humano e animal.

1.6 EDUCAÇÃO EM SAÚDE: PROFILAXIA E AÇÃO

1.6.1 Histórico

Até o início do século XX, no Brasil, as medidas de educação em saúde se restringiam ao ensino de hábitos de higiene. Mudanças na estrutura social, econômica e política, advindas da modernização, exigiam soluções rápidas para as doenças que açoitavam as cidades (WESTPHAL *et al.*, 2004) ⁸⁷. Com isso, no início deste século, surgiu a Educação Sanitária no Brasil a partir da necessidade de se controlar a varíola, a febre amarela, a tuberculose e a sífilis, que estavam relacionadas às péssimas condições sanitárias e socioeconômicas em que a população vivia (KAWAMOTO *et al.*, 1995; ANDRADE, 2001) ^{88, 89}.

Nesta época, coincidindo com a gestão de Oswaldo Cruz, as campanhas sanitárias aconteciam por meio da obrigatoriedade da vacinação, vistorias nas casas, interdições, despejos e conhecimento sobre higiene de forma forçada e preconceituosa (PEDROSA, 2006)⁹⁰, por sua vez, as ações eram concentradas na cidade, visando o saneamento urbano e o controle de epidemias. Importante destacar que tais ações não instruíam a população, distanciando a educação (HOCHMAN, 1998)⁹¹.

As ideias de educação sanitária foram trazidas dos Estados Unidos para o Brasil no ano de 1920 pelos professores Dr. Geraldo Horácio de Paula Souza e Dr. Francisco Borges Vieira, que reestruturaram o Serviço Sanitário de São Paulo (PELICIONI; PELICIONI, 2007)⁹². Com o início da Era Vargas na década de 30, foram criados Centros de Saúde que tinham como objetivo disseminar informações sobre noções de higiene individual a fim de combater doenças parasitárias (POLIGNANO, 2007)⁹³. Neste período, também houve a criação do Ministério dos Negócios de Educação e Saúde Pública que, no ano de 1937, foi renomeado para Ministério da Educação e Saúde Pública e, em 1953, para Ministério da Saúde, com seu Serviço Nacional de Educação Sanitária (PELICIONI; PELICIONI, 2007)⁹².

Durante o período da ditadura, no ano de 1964, a saúde coletiva piorou e houve aumento na prevalência de doenças como tuberculose, malária e doença de Chagas, além de altos índices de mortalidade, morbidade e acidentes de trabalho (KAWAMOTO; SANTOS; MATOS, 1995)⁸⁸. A partir disso, em 1970, os profissionais de saúde iniciaram experiências de saúde voltadas às classes populares que foram cunhadas de Movimento Popular em Saúde ou Educação Popular em Saúde (VASCONCELOS, 1999)⁹⁴. Na segunda metade dos anos 80, a partir da elaboração da Constituição Cidadã, foram moldadas as primeiras diretrizes do Sistema Único de Saúde (RONCALLI, 2003)⁹⁵ e no ano de 1990, a partir da lei nº 8.080, de 19 de setembro, foi instaurado o SUS (BRASIL, 1990)⁹⁶.

1.6.2 Educação em saúde: prevenção de parasitoses

De acordo com Melo (1981)⁹⁷ o termo "Educação Sanitária" foi proposto pela primeira vez no ano de 1919 e estava inserido no contexto científico de higiene e, a partir de 1980, o termo "Educação em Saúde" tornou-se mais utilizado. A Educação em Saúde se configura como práticas que exigem a participação da comunidade, visando a informação, a educação sanitária e

o aperfeiçoamento de atitudes que são indispensáveis para a vida. Para isso, a Educação Popular em Saúde visa a promoção da participação social na formulação e gestão de políticas públicas, bem como direciona o cumprimento das diretrizes e dos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) (PEDROSA, 2007)⁹⁸. Desta forma, para Rodrigues e colaboradores (2020)⁹⁹

[...] apresenta-se a EPS como uma nova vertente da educação em saúde, portadora da coerência política, da participação social e das possibilidades teóricas e metodológicas para transformar as tradicionais práticas educativas antes utilizadas com a população em práticas pedagógicas que levem à superação das situações que limitam o viver com o máximo de qualidade de vida que todos nós merecemos (RODRIGUES *et al.*, 2020, p. 221)⁹⁹.

O parasitismo intestinal, no Brasil, ainda é um dos maiores problemas de saúde pública, tendo consequências graves, uma vez que afeta o desenvolvimento físico, psicossomático, social e nutricional (BASSO *et al.*, 2008; FERREIRA; ANDRADE, 2005)^{100, 101}. Situações determinantes como moradia, condições de vida e saneamento básico, são importantes para o estabelecimento de parasitoses acometendo, principalmente, populações mais pobres (NEVES, 2005)⁵⁸.

Com isso, entende-se a importância de medidas preventivas realizadas no contexto familiar, assim como o conhecimento da população em relação a este tipo de enfermidade que, através de um processo educativo, possibilite ao indivíduo a mudança de comportamento visando a promoção da saúde (BARBOSA *et al.*, 2009)¹⁰².

1.6.3 Educação em saúde e a correlação com as parasitoses intestinais

Muitos programas são dirigidos no mundo todo com o intuito de controlar parasitoses intestinais, porém existe um grande descompasso entre os resultados alcançados nos países mais desenvolvidos e naqueles que possuem economias mais empobrecidas, principalmente no que diz respeito aos custos. Além disso, a falta de projetos educativos que envolvam a comunidade, é um dos entraves para a dificuldade na implementação de ações de controle. Ademais, é necessário que se tenha um engajamento comunitário, sendo que este é importante para a implementação, o desenvolvimento e o sucesso dos programas de controle de parasitoses (FANUCHI *et al.*, 1984; PEDRAZZANI *et al.*, 1989; VINHA *et al.*, 1971)^{103, 104, 105}.

No ano de 2005, foi estabelecido o Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses pelo Ministério da Saúde, com o objetivo de definir as estratégias de controle dos fatores de risco que estão associados a estas doenças. Este plano ocorre através da produção e divulgação do comportamento epidemiológico destas enfermidades, bem como o desenvolvimento de ações de Promoção da Saúde, por meio de medidas educativas (BRASIL, 2005) ¹⁰⁶.

A maioria das ações de educação em saúde que tangem à vertente das parasitoses intestinais, ocorrem de modo generalizado e, com isso, não se adequam ao cotidiano dos indivíduos, o que promove a perpetuação destas doenças no ambiente. Portanto, estas práticas devem permitir que o conhecimento seja construído de forma contínua (EBLING *et al.*, 2012) ¹⁰⁷, atentando-se a realidade dos indivíduos como, por exemplo, o contexto sociocultural e a identificação de desigualdades geradas pela pobreza (UCHÔA *et al.*, 2009) ¹⁰⁸. Assim, é por meio destas ações que desenvolve-se a responsabilidade pelo bem estar individual e coletivo o que contribui para a manutenção de um ambiente sadio (TOSCANI *et al.*, 2007) ¹⁰⁹.

1.7 OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E AS ENTEROPARASITOSE

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) fazem parte da Agenda 2030 que foi acordada entre os 193 países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) durante a Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, que ocorreu em 2015, em Nova Iorque. São descritos 17 objetivos e 169 metas que tem como propósito fazer com que o planeta atinja o desenvolvimento sustentável até 2030 (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015) ¹¹⁰.

O terceiro Objetivo de Desenvolvimento Sustentável diz respeito a saúde e bem-estar, e cita que até 2030, os países membros comprometem-se a erradicar a epidemia de AIDS, de tuberculose, de malária e de outras doenças tropicais negligenciadas, combater a hepatite e reduzir substancialmente o número de mortes de doenças transmitidas pela água e de doenças transmissíveis (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015) ¹¹⁰.

2. JUSTIFICATIVA

No Sudeste brasileiro, mais especificamente nas praças da cidade de Ituiutaba, Minas Gerais, localizada no pontal do Triângulo Mineiro, observou-se que 23,5% estavam positivas para formas evolutivas de helmintos e protozoários, ao se avaliar a contaminação do solo por meio da análise de 85 amostras de fezes de cães colhidas nestes locais (houve coleta em 17 pontos). Já em relação às amostras de solo recolhidas nestes mesmos locais de recreação e lazer, 70% apresentaram positividade para formas parasitárias de helmintos, de um total de 20 áreas (CORREA *et al.*, 2021) ¹¹¹. A análise de solos em uma praia em Ubatuba, São Paulo, mostrou que das 132 amostras coletadas, 62% estavam positivas com alguma forma evolutiva de parasitos de natureza zoonótica e antropozoonótica (RAMOS *et al.*, 2020) ¹¹².

Já na Região Nordeste, um estudo realizado em 14 praças públicas da cidade de Maceió, Alagoas, detectou que 72,41% (dez praças) apresentaram positividade para algum parasito de importância médico-veterinária (FARIAS *et al.*, 2020) ¹¹³.

No caso da Região Sul do Brasil, em cada um dos seguintes municípios Capão do Leão, Cerrito, Jaguarão e Turuçu, foram visitadas uma praça e nas cidades de Pedro Osório e São Lourenço do Sul, foram visitadas três praças escolhidas de acordo com critérios de localização (próxima a regiões mais povoadas), maior frequência de visitação e presença de locais de recreação. Foram recolhidas 10 amostras de solo de cada praça, totalizando 100 amostras que deste total, 41% estavam contaminadas com algum tipo de enteroparasita. Além disso, o poliparasitismo foi verificado em 36,6% das amostras e 66,7% destas apresentaram associação entre ovos de diferentes helmintos (PRESTES *et al.*, 2015) ²⁵.

No caso do Centro-Oeste, na cidade de Cuiabá, Mato Grosso, foram pesquisadas 55 praças, sendo que 14 destas se localizavam no centro e 41 na periferia do município, onde foram coletadas 121 amostras de fezes, sendo que em 45 (37,2%) haviam ovos de helmintos. Observou-se 01 (2,2%) de *Platynosomum* sp e *Cystoisospora* sp, além de poliparasitismo entre *Ancylostoma* sp. e *Trichuris vulpis* em 08 (17,7%) amostras e entre *Ancylostoma* sp e *Toxocara* sp. em 03 (6,6%) amostras (ALMEIDA *et al.*, 2007) ¹¹⁴.

Na Região Norte, mais precisamente na cidade de Rio Branco, Acre, realizou-se um levantamento sobre a contaminação ambiental por geohelmintos. Neste estudo foram coletadas 60 amostras durante o período de abril de 2014 a março de 2015 e constatou-se que do total, 40%

estavam positivas para larvas de nematóides e 33,2% positivas para ovos de helmintos (SILVA *et al.*, 2020)¹¹⁵.

Ademais, pode-se notar que a contaminação de espaços públicos, principalmente as praças, por geohelmintos no Brasil, é relevante e vem sendo alvo de diversas pesquisas no país. Discute-se, portanto, que o panorama da alta prevalência de parasitoses intestinais, está principalmente ligada a fatores precários de saneamento básico, de higiene e de educação (MELO *et al.*, 2004)⁶², o que ressalta a importância do debate sobre o assunto, da difusão dos conhecimentos da área e da criação de medidas educativas e de saúde efetivas que visem reduzir a incidência destas enfermidades.

Para Tavares-Dias e Grandini (1999)

O problema envolvendo as parasitoses intestinais no Brasil é mais sério do que se apresenta, uma vez que lamentavelmente há falta de uma política de educação sanitária profunda e séria. A erradicação desses parasitas requer melhorias das condições sócio-econômicas, no saneamento básico e na educação sanitária, além de mudanças de certos hábitos culturais (TAVARES-DIAS; GRANDINI, 1999, p. 63)¹¹⁶.

Com isso, destaca-se o papel da educação em saúde como agente transformador desta realidade, uma vez que para Silva, Lima e Bastos (2014)¹¹⁷ ela é um mecanismo imprescindível que auxilia no processo de sensibilização do indivíduo, influenciando diretamente na preservação da saúde coletiva. Paulo Freire (1983)¹¹⁸ ressalta a importância do desenvolvimento da consciência crítica através do modelo educativo. Para ele, o conjunto da análise coletiva dos problemas vivenciados pelos indivíduos e a busca por soluções e estratégias que visem a mudança da realidade é o facilitador do desenvolvimento deste tipo de consciência. Ademais, é imprescindível que o processo educativo não ocorra de maneira impositiva, mas sim de maneira fluída e que relacione os conteúdos com o dia a dia (SILVA; LIMA; BASTOS, 2014)¹¹⁷.

O panorama científico mostra que, apesar da existência de incentivo as pesquisas relacionadas a estas doenças, o que se é produzido pouco contribui para a melhoria das estratégias terapêuticas, dos feitos em educação e saúde e para a produção de novos métodos de diagnósticos (BRASIL, 2010)¹¹⁹.

Os levantamentos sobre a contaminação do solo são fundamentais para se conhecer o nível de exposição a que a população está sujeita. Esses levantamentos, na maioria das vezes, são relatados em revistas especializadas, contudo nenhuma intervenção é

proposta. Eles devem estar sempre associados a ações educativas que visem ao controle dessas endemias, de modo que seja reduzida sua incidência e, principalmente, seus efeitos nocivos na população infectada (NEVES; MASSARA, 2009, p. 127) ¹²⁰.

Segundo Rosales e Malheiros (2017), para diminuir a prevalência de parasitos intestinais em locais públicos é necessário que ocorra a implementação de políticas públicas, como campanhas e programas de educação ambiental e saúde, campanhas de vermifugação e castração de animais errantes, elaboração de leis que responsabilizem os proprietários e cuidadores de animais pela guarda responsável e coleta de fezes ¹²¹. Além disso, é imprescindível que ocorra o monitoramento do ambiente, além da análise dos solos de locais públicos para verificar a possível contaminação ambiental destes espaços.

Rodrigues e Chaves (2019) ¹²² destacam a importância de mudanças na estrutura física dos espaços públicos, por meio da restrição do acesso a estes espaços pelos animais, já que com isso é possível conter a disseminação de parasitoses garantindo aos frequentadores do local maior segurança sanitária.

Desta forma, considerando a importância epidemiológica das enteroparasitoses e seus desdobramentos socioambientais, o presente estudo objetivou realizar uma revisão bibliográfica acerca da contaminação ambiental em espaços públicos a fim de uma compreensão vasta sobre as produções científicas e os conhecimentos gerados entre os anos de 2012 e até os dias de hoje.

3. OBJETIVOS

Apresentar por meio de um levantamento bibliográfico nas bases de dados do *PubMed*, *Google Scholar* e *SciELO*, a problemática “contaminação de solos de áreas públicas por fezes de animais domésticos”, e demonstrar a importância na Saúde Pública.

4. METODOLOGIA

Para realizar o levantamento bibliográfico, foi utilizada a abordagem de pesquisa qualitativa e as plataformas eletrônicas consideradas foram o *PubMed*, o *Scientific Electronic Library Online* (*SciELO*) e o *Google Scholar*.

Na pesquisa, os descritores DeCS/MeSH “*parasites*” and “*public spaces*” and “*parks*” and “*squares*” and “*public health*” foram associados com o operador booleano “AND”. A pesquisa dos descritores foi realizada utilizando os termos na língua inglesa, espanhola e portuguesa.

Para o critério de inclusão, considerou-se os artigos de revisão, estudos observacionais descritivos e outras produções científicas publicadas nos três idiomas supracitados, entre os anos de 2012 a 2022. O outro critério, foi considerado o artigo que tratava de levantamentos realizados sobre parasitoses intestinais em locais públicos, a partir da leitura do título e do resumo dos trabalhos e posterior leitura dos trabalhos na íntegra.

Os critérios de exclusão foram os trabalhos que não abordassem as parasitoses intestinais em locais públicos, que fossem publicados fora da faixa temporal selecionada ou que estivessem em outra língua.

Desta forma, a seleção dos artigos foi, inicialmente, por meio da faixa temporal estabelecida e pela leitura do título e do resumo e, posteriormente, pela leitura do trabalho na íntegra. Com isso, os artigos passaram por dois filtros de seleção supracitados.

Todos os critérios de exclusão e inclusão bem como as etapas para a realização do levantamento estão representados no algoritmo (Figura 1).

5. RESULTADOS

A pesquisa na base de dados *PubMed* com os descritores “*parasites*” and “*public health*” and “*parks*” encontrou 36 resultados entre os anos de 2012 a 2022 e os que se enquadraram nos critérios de inclusão foram dez artigos.

Na mesma base de dados, outra pesquisa foi realizada com os descritores “*parasites*” and “*public health*” and “*squares*” sendo que foram encontrados seis resultados entre os anos de 2012 a 2022 e apenas três destes se encaixavam no segundo critério de inclusão. Porém, um deste se repetiu nos dois descritores.

Outros descritores foram combinados na mesma plataforma com o objetivo de enriquecer a pesquisa, sendo estes "*parasites*" and "*public spaces*" com isso, foram encontrados quatro artigos entre os anos de 2012 a 2022, sendo estes selecionados no segundo critério, além disso, vale destacar que um destes se repetiu em outro descritor.

A pesquisa prosseguiu na mesma rede, com descritores "*parasites*" and "*public spaces*" and "*squares*" em que não foi encontrado nenhum trabalho seguindo os critérios de inclusão. Posteriormente, os descritores "*parasites*" and "*public spaces*" and "*parks*" foram utilizados e dois artigos foram encontrados, estes não passaram pelos critérios de inclusão, pois se repetiam em outros descritores.

A pesquisa na base de dados do *Google Scholar* com os descritores "parasitos" "saúde pública" "parques" encontrou 625 trabalhos que correspondiam aos anos de 2012 a 2022, se encaixando no primeiro critério de inclusão, mas apenas 86 se enquadraram no segundo critério de inclusão.

Na mesma base de dados, outra combinação de descritores foi utilizada, sendo estes "parasito" "saúde pública" "praça", com isso, foram encontrados 288 artigos que correspondiam aos anos de 2012 a 2022 e que 41 se encaixaram no primeiro critério de inclusão, porém 32 deles se repetiam na busca com o primeiro descritor e apenas nove eram inéditos.

Os descritores "parasitos" "espaços públicos" também foram combinados na mesma base de dados, resultando em 33 artigos, os quais 29 cumpriam o critério de inclusão temporal. Do total, 25 se repetiam na pesquisa com outros descritores e apenas quatro eram inéditos.

Ademais, com a combinação "parasitos" "espaços públicos" "praças" foram encontrados 76 artigos, que se enquadraram no período de tempo estabelecido e 28 se incluíram no segundo critério, porém 28 artigos destes se repetiam com a combinação de outros descritores.

Por fim, a combinação "parasitos" "espaços públicos" "parques" foi utilizada e foram obtidos 64 artigos que se encaixavam no critério temporal, mas apenas 24 se encaixavam no segundo critério, porém todos estes da última seleção se repetiam com a combinação de outros descritores.

Na plataforma SciELO a pesquisa por meio dos dos descritores “*parásitos*” y “*salud pública*” y “*parques*”, “*parásito*” y “*salud pública*” y “*plazas*”, “*parásitos*” y “*espacios públicos*”, “*parásitos*” y “*espacios públicos*” y “*plazas*” e “*parásitos*” y “*espacios públicos*” y “*parques*”, não detectou nenhum manuscrito relacionado.

Na tabela 01 foram apresentados os autores, o ano de publicação do artigo, país de origem dos dados, o tipo de estudo aplicado, a plataforma de busca do trabalho e por fim os locais de contaminação identificados nos trabalhos.

6. DISCUSSÃO

O presente levantamento bibliográfico abordou a temática da contaminação ambiental em espaços públicos, visto que, embora muitos levantamentos sejam realizados com base em trabalhos em diferentes regiões do Brasil, existe pouca ou nenhuma ação de sensibilização com a população sobre os resultados encontrados. Na literatura o tema é amplamente estudado no Brasil e em outros países, através da investigação de solos de praças, parques, praias e outros locais. No total, após passarem pelos filtros de inclusão e exclusão, foram selecionados 114 trabalhos realizados somente no Brasil.

Os dados obtidos neste levantamento mostraram que o Brasil foi o país que liderou o número de publicações sobre a temática, somando 98 artigos, o que corresponde a 85,96% das publicações, seguido da Itália, com três (2,63%) publicações, da Sérvia com duas (1,75%) e depois pelo Chile, Argentina, Turquia, México, Índia, Portugal, Austrália, Costa Rica, Colômbia, Espanha e Canadá com apenas uma (0,87%) publicação cada.

Dentre os locais estudados, o principal deles foram as praças, aparecendo em 40 trabalhos (35,08% do total), seguidas pelos estudos dos parques em 19 trabalhos (16,66%) e por último as praias que foram citadas em 16 publicações (14,03%), sendo estes trabalhos focados unicamente nestes locais.

A grande maioria dos artigos cita como medidas profiláticas, o controle da contaminação ambiental, principalmente por meio de mais levantamentos realizados nos solos de locais públicos, o monitoramento epidemiológico e parasitário desses locais, o tratamento de animais errantes e domiciliados, medidas educativas de elucidção, de sensibilização e de educação

ambiental sobre o tema, através de palestras que envolvam a comunidade, de placas e de folders, além de melhor planejamento destes espaços, em busca de restringir o acessos de cães e gatos. Por fim, a elaboração de leis e medidas punitivas que tornem obrigatório a coleta do material fecal de animais destas áreas.

Segundo Andrade e colaboradores (2010) ³⁹, os estudos que visam mensurar a prevalência destas parasitoses são de suma importância para gerar dados que auxiliem no planejamento de ações governamentais. Além disso, as autoras citam a necessidade de se incluir, nas investigações epidemiológicas, as variáveis de prevalência destas doenças, com o objetivo de se promover ações integradas de controle.

Paiva e Souza (2018) pontuam a importância do saneamento básico universal para combater tais enfermidades, reforçando a importância de políticas integradas de saneamento básico, de educação e de assistência à saúde visando combater e prevenir as referidas doenças ⁸⁰. Ainda neste ponto, é necessário que se garanta a universalidade dos direitos assegurados pela Constituição de 1988, como os mencionados acima.

No caso do município de Ituiutaba, no pontal do Triângulo Mineiro, dados já publicados sobre a contaminação em ambientes de lazer (CORREA *et al.*, 2021) ¹¹³, mostram a necessidade de se promover ações que possam educar a população quanto a importância de recolher as fezes dos animais e do poder público incentivar a castração para evitar o grande número de animais errantes nestes locais.

7. CONCLUSÃO

Diante tudo que foi pesquisado e exposto no presente trabalho, se faz necessário que os estudos sobre a contaminação do solo de áreas públicas por parasitos continuem acontecendo e que abranjam cada vez mais novas áreas, mas que acima de tudo ocorram medidas profiláticas. Os danos psicossomáticos associados a tais enfermidades são extremamente graves, podendo levar à morbidade do indivíduo bem como a redução drástica de sua qualidade de vida. Somadas a essas análises, ações de promoção em saúde e educação da população devem ocorrer, principalmente envolvendo crianças e jovens e adultos que frequentam locais públicos junto aos seus animais de estimação.

É necessário que os órgãos governamentais e de saúde estejam cada vez mais atentos a esta problemática e invistam em capital financeiro e intelectual, para amenizar o problema. Por fim, melhorias nas condições de saneamento básico e na saúde pública são de suma importância para auxiliar no abrandamento da problemática da contaminação por parasitos em locais públicos.

8. REFERÊNCIAS

- 1- NARCISO, C. A. F. **Espaço Público: ação política e práticas de apropriação. Conceito e procedência.** Estudos e Pesquisas em Psicologia, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p; 265-291, jul./ dez. 2009.
- 2- NARCISO, C. A. F. **Espaço Público: Desenho, Organização e Poder.** Tese (Mestrado em Estudos Urbanos) - Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2008.
- 3- ASCHER, F. **Metapolis ou lçavenir des villes.** Paris: Editions Odile Jacob, 1995.
- 4- FRANÇA, J. P. **Espaços públicos de lazer e cidade: Desdobramentos em Belém-PA, o caso da orla portal da Amazônia.** Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de São Paulo, São Carlos, 2018.
- 5- MEHTA, V. **Evaluating public space.** Journal of Urban Design, Routledge, v. 19, n. 1, p. 53-88, 2014.
- 6- BRASIL. **Constituição** (1988). **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado **Federal**: Centro Gráfico, 1988.
- 7- VIERO, V. C.; BARBOSA FILHO, L. C. Praças públicas: Origem, conceitos e funções. In: **JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO 2009**, Santa Maria. Anais... Santa Maria: ULBRA, 2009.
- 8- GONÇALVES, V. V. M.; COCOZZA, G. de P. **Caracterização dos elementos morfológicos das praças históricas de Uberlândia e Araguari, Minas Gerais.** Revista Horizonte Científico, Uberlândia, v.11, n. 2, p. 1-23, jul./dez. 2017.
- 9- GOMES, M. R. **As praças públicas de Natal/RN no âmbito dos problemas socioambientais urbanos.** Tese (Mestrado em Dinâmica Socioambiental e Reestruturação do Território) - Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012.

- 10- SILVA, G. C.; LOPES, W. G. R.; LOPES, J. B. **Evolução, mudanças de uso e apropriação de espaços públicos em áreas centrais urbanas.** Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 11, n. 3, p. 197-212, jul./set. 2011.
- 11- VIANA, A. **Funções dos espaços públicos na cidade contemporânea.** Cadernos de Arquitetura e Urbanismo, Belo Horizonte, v. 25, n. 37, p. 84-123 jul./ dez. 2018.
- 12- MENDES, M. I. B. de S. **Lazer Ativo e Saúde: Perspectivas e Desafios.** LICERE - Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer, v. 17, n. 3, p. 318–329, 2014.
- 13- ROBBA, F.; MACEDO, S. S. **Praças brasileiras: public squares in Brazil.** 3ª ed. São Paulo: Edusp, 2010.
- 14- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde/Ministério da Saúde.** 3ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. (Série B. Textos Básicos de Saúde).
- 15- CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE PROMOÇÃO DA SAÚDE. **Ottawa. Carta de Ottawa.** 1986.
- 16- PREFEITURA DE ITUIUTABA. **Aspectos territoriais.** Disponível em: <<https://ituiutaba.mg.gov.br/t/aspectos-territoriais>>. Acesso em: 18 de mai. 2021.
- 17- Cidades e Estados: Ituiutaba. **IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/ituiutaba.html>>. Acesso em: 08 de set. 2021.
- 18- PRADO, V. G.; LOBODA, C. R. **Os usos e não usos dos espaços públicos na cidade de Ituiutaba (MG).** Revista Georaguaiá, v. 1, n. 2, p. 52-68, ago/dez, 2011.
- 19- ITUIUTABA. **Lei Orgânica do Município de Ituiutaba,** Ituiutaba, 2020. Disponível em: <<https://www.ituiutaba.mg.leg.br/institucional/lei-organica-municipal/lei-organica-da-camara-municipal-de-ituiutaba/view>>. Acesso em: 08 de set. 2021.

- 20- ITUIUTABA. **Lei Complementar nº 153, de 13 de julho de 2018**, Ituiutaba, 2018. Disponível em: <<https://www.ituiutaba.mg.leg.br/leis/lei-municipal/leis-complementares/ano-de-2018/lei-complementar-no-153-de-13-de-julho-de-2018/view>>. Acesso em: 08 de set. 2021.
- 21- PEREIRA, V. S. **Um estudo sobre os espaços públicos: Análise dos usos das praças na cidade de Ituiutaba- MG**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba. 2018.
- 22- GUIMARÃES, A. M.; ALVES, E. G. L.; REZENDE, G. F.; RODRIGUES, M. C. **Ovos de *Toxocara* sp. e larvas de *Ancylostoma* sp. em praça pública de Lavras, MG**. Revista de Saúde Pública, v. 39, n. 2, p. 293-295, abr., 2005.
- 23- PEREIRA, N. V.; SOUZA, F. S.; PIRANDA, E. M.; CANÇADO, P. H. D.; LISBÔA, R. S. **Enteroparasitos encontrados em cães e gatos atendidos em duas clínicas veterinárias na cidade de Manaus, AM**. Amazon Science, v. 1, n. 1, p. 8-17, out., 2012.
- 24- ANDRADE JUNIOR, A. L. F.; ARAÚJO, K. B. S.; MEDEIROS, V. S. **Ocorrência de parasitas com potencial zoonótico em fezes de cães coletadas em vias públicas da cidade de Natal**. Revista Humano Ser, v. 1, n. 1, p. 52-59, mai., 2015.
- 25- PRESTES, L. F.; SANTOS, C. V.; GALLO, M. C.; VILLELA, M. M. **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, jul. 2015.
- 26- MORO, F. C. B.; PRADEBON, J. B.; SANTOS, H. T. dos.; QUEROL, E. **Ocorrência de *Ancylostoma* sp. e *Toxocara* sp. em praças e parques públicos dos municípios de Itaquie Uruguiana, Fronteira oeste do Rio Grande do Sul**. Biodiversidade Pampeana, v. 6, n. 1, p. 25-29, jun., 2008.
- 27- SANTARÉM, V. A.; GIUFFRIDA, R.; ZANIN, G. A. **Larva *migrans* cutânea: ocorrência de casos humanos e identificação de larvas de *Ancylostoma* spp em parque público do município de Taciba, São Paulo**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 37, n. 2, p.179-181, mar./abr. 2004.

- 28- MARQUES, J. P.; GUIMARÃES, C de R.; VILAS BOAS, A.; CARNAÚBA, P. U.; MORAES, J. de. **Contamination of public parks and squares from Guarulhos (São Paulo State, Brazil) by *Toxocara spp.* and *Ancylostoma spp.*** Rev. Inst. Med. Trop, v. 54, n. 5, p. 267-271, set./out. 2012.
- 29- CAMILO-COURA, L. **Contribuição aos estudos das geohelmintíases.** Tese (Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1970.
- 30- JIA, T. W.; MELVILLE, S.; UTZINGER, J.; KING, C. H.; XIAO-NONG, Z. **Soil-Transmitted Helminth Reinfection after Drug Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis.** PLoS Negl Trop Dis, v. 6, n. 8, mai., 2012.
- 31- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Guia Prático para o Controle das Geo-helmintíases.** Ministério da Saúde, Brasília, 2018.
- 32- OLIVEIRA, A. T. G de.; SILVA, A. P. P. S. da.; FARIAS, C. S.; ALVES, M. S.; SILVEIRA, L. J. D.; FARIAS, J. A. C. de. **Contaminação de ambientes arenosos por helmintos em praças públicas da cidade de Maceió-AL.** Revista Semente, Maceió, v. 6, n. 6, p. 21-29, 2011.
- 33- VINHA, C. **Fundamentos e importância das campanhas contra os geo-helmintos no Brasil.** Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais, v. 17, p. 379-406, 1965.
- 34- SILVA, J. P.; MARZOCHI, M. C. A.; SANTOS, E. C. L. **Avaliação da contaminação experimental de areias de praias por enteroparasitas. pesquisa de ovos de Helmintos.** Cad. Saúde Pública, v. 7, n. 1, p. 90-99, 1991.
- 35- NEGhme, A.; SILVA, R. **Ecología del parasitismo em el hombre.** Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, v. 70, n. 4, p. 313-2951, 1971.

- 36- MOTA, J. A. C.; PENNA, F. J.; MELO, M. C. B. Parasitoses intestinais. *In*: LEÃO, E.; CORRÊA, E. J.; VIANA, M. B.; MOTA, J. A. C, eds. **Pediatria Ambulatorial**. Belo Horizonte: Coopmed, 2014 (no prelo). 5ª ed.
- 37- CHIEFFI, P. P.; NETO, V. A. **Vermes, verminoses e a saúde pública**. *Cienc. Cult*, vol. 55, n. 1, p. 41-43, jan-mar., 2003.
- 38- CARNEIRO, M.; ANTUNES, C. M. F. Epidemiologia: introdução e conceitos. *In*: NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARDI, P. M. **Parasitologia humana**. São Paulo: Editora Atheneu, 2000. 10ª Ed.
- 39- ANDRADE, E. C. de.; LEITE, I. C. G.; RODRIGUES, V de O.; CESCA, M. G. **Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos**. *Rev. APS*, v. 13, n. 2, p. 231-240, abr./jun., 2010.
- 40- MAGNAVAL, J.F.; GALINDO, V.; GLICKMAN, L.T. & CLANET, M. **Human *Toxocara* infection of the central nervous system and neurological disorders: a casecontrol study**. *Parasitology*, v. 115, n. 5, p. 537-543, 1997.
- 41- SCHANTZ, P. M. ***Toxocara larva migrans* now**. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 41, n. 3, p. 21-34, 1989.
- 42- TAN, J. S. **Human zoonotic infections transmitted by dogs and cats**. *Archives of Internal Medicine*, v. 157, p. 1933-1943, 1997
- 43- JACOB, C. M. A.; PASTORINO, A. C.; PERES, B. A.; MELLO, E. O.; OKAY, Y.; OSELKA, G. W. **Clinical and laboratory features of visceral toxocariasis in infancy**. *Rev Inst Med Trop*, v. 36, p. 19-26, 1994.
- 44- WILDER, H. C. **Nematode endophthalmitis**. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*, v. 55, p. 99-109, 1950.
- 45- SANTARÉM, V. A.; SARTOR, I. F.; BERGAMO, F. M.M. **Contaminação, por ovos de *Toxocara* spp, de parques e praças públicas de Botucatu, São Paulo, Brasil**. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 31, n. 6, p. 529-532, nov-dez., 1998.

- 46- MACIAS, V. C.; CARVALHO, R.; CHAVEIRO, A.; CARDOSO, J. **Larva *migrans* cutânea – a propósito de um caso clínico.** Revista SPDV, v. 71, n. 1, p. 93-96, dez., 2012.
- 47- HOTEZ, P. J.; NARASIMHAN, S.; HAGGERTY, J.; MILSTONE, L.; BHOPALE, V.; SCHAD, V.; RICHARDS, F. F. **Hyaluronidase from infective *Ancylostoma* hookworm larvae and its possible function as a virulence factor in tissue invasion and in cutaneous larva migrans.** Infection and immunity, v. 60, n. 3, p. 1018-1023, 1992.
- 48- CELANO, G.; RUATTI, P. P. **Larva *migrans* cutanea (cree-ping eruption). Osservazioni su un caso autoctono trattato con albendazolo.** Chron Dermatol, v. 6, n. 4, p. 517-528, 1996.
- 49- LIMA, W. dos S.; CAMARGO, M. C. V. de; GUIMARÃES, M. P. **Surto de larva *migrans* cutânea em uma creche de Belo Horizonte, Minas Gerais (Brasil).** Rev. Inst. Med. Trop., v. 26, n. 2, p.122-124, abr. 1984.
- 50- TEIXEIRA, A. G. S.; SANTOS, F. B. dos; SANTOS, G. R.; SANTOS, M. do R. de S.; RODRIGUES, G. M. de M. **Os efeitos do saneamento básico precário para o aumento da *Ascaris Lumbricoides*.** Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde, v. 5, n. 10, p. 34-40, mar. 2019.
- 51- MURREL, K. D.; ERIKSEN, L.; NANSEN, P.; SLOTVED, H. C.; RASMUSSEN, T. ***Ascaris suum*: a revision of its early migratory path and implications for human ascariasis.** J. Parasitol, v. 83, n. 2, p. 255-260, 1997.
- 52- ROEPSTORFF, A. ERIKSEN, L. SLOTVED, H. C. NANSEN, P. **Experimental *Ascaris suum* infection in the pig: worm population kinetics following single inoculations with three doses of infective eggs.** Parasitology, v. 115, p. 443-452, 1997.
- 53- PILITT, P. A.; LICHTENFELS, J. R.; TROMBA, F. G.; MADDEN, P. A. **Differentiation of Late Fourth and Early Fifth Stages of *Ascaris suum* Goeze, 1782 (Nematoda: Ascaridoidea) in Swine.** PROCEEDINGS OF THE HELMINTHOLOGICAL SOCIETY, v. 41, n. 1, p. 1-7, 1981.

- 54- OLIVEIRA, J. L. L. **Parasitoses Intestinais: O ensino como ferramenta principal na minimização destas patologias.** Dissertação de Mestrado apresentado ao programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, Centro Universitário Volta Redonda-UNIFOA, 2013.
- 55- INNOCENTE, M., OLIVEIRA, L. A., GEHRKE, C. **Surto de ascaridíase intradomiciliar em região central urbana, Jacareí, SP, Brasil, junho de 2008.** Boletim Epidemiológico Paulista (BEPa), v.6, n.62, p.12-16, 2009.
- 56- REY, L. **Bases da Parasitologia Médica.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- 57- CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais.** 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.
- 58- NEVES, D. **Parasitologia Humana.** 11^a edição. São Paulo: Atheneu, 2005.
- 59- AGUDO L.G.; MARTOS, P.G.; IGLESIA, M.R. ***Dipylidium caninum* infection in an infant: a rare case report and literature review.** Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, v. 4, n. 2, p. 565 – 567, 2014.
- 60- NEIRA, P. O.; JOFRE, L. M.; MUNOZ, N. S. **Infecção por *Dipylidium caninum* en un preescolar: Presentación del caso y revisión de la literatura.** Rev. chil. infectol., v. 25, n. 6, p. 465-471, 2008 .
- 61- MARKWELL, E. K.; VOGEL, M.; JOHN, D. T. **Parasitologia Veterinária,** 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- 62- MELO, M. C. B.; KLEM, V. G. Q.; MOTA, J. A. C.; PENNA, F. J. **Parasitoses intestinais.** Rev Med Minas Gerais, v. 14, n. 1, p. 3-12, jan-fev, 2004.
- 63- REY, L. **Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias dos homens nas Américas e na África.** 3^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- 64- KIRKPATRICK, C. E. **Giardiasis.** Veterinary Clinic North American.: Small Animal., v. 17, p. 1377-1387, 2007.

- 65- CASTIÑEIRAS, T. M. P. P.; MARTINS, F. S. V. **Infecções por helmintos e enteroprotzoários.** Centro de informações em saúde para viajantes - UFRJ, 2000 - 2003.
- 66- DUNCAN, B. B.; SCHMIDT, M. I.; GIUGLIANI, E. R. J. **Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseada em evidências.** 3ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2004.
- 67- HOLVECH, J. C.; EHRENBERG, J. P.; AULT, S. K.; ROJAS, R.; VASQUEZ, J.; CERQUEIRA, M. T.; IPPOLITO-SHEPHERD, J.; GENOVESE, M. A.; PERIAGO, M. R. **Prevention, control, and elimination of neglected diseases in the Americas: pathways to integrated, inter-programmatic, inter-sectoral action for health and development.** BMC Public Health, v. 7, n. 6, p. 1-21, jan., 2007.
- 68- SOUZA, W. de. **Doenças negligenciadas.** Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2010. 56 p.
- 69- Organização Mundial da Saúde (OMS). **Primeiro relatório da OMS sobre doenças tropicais negligenciadas: avanços para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas.** Genebra: OMS; 2012.
- 70- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza.** Brasília: Ministério da Saúde; 2014. p. 229-254.
- 71- ZICKER, F.; ALBUQUERQUE, P. C.; FONSECA, B. de P. F. **Doenças tropicais negligenciadas: uma agenda inacabada.** Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2019.
- 72- FARIA, C. R. de. **Educação em saúde: uma ferramenta para a prevenção e controle de parasitoses intestinais na estratégia saúde da família.** Tese (Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Estratégia Saúde da Família) Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Juiz de Fora, Minas Gerais, 2015.
- 73- TEIXEIRA, J. C.; GUILHERMINO, R. L. **Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros, empregando dados secundários do banco de dados**

Indicadores e Dados Básicos para a Saúde – IDB 2003. Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 11, n. 3, p. 277-282, 2006.

74- RASSELA, D. **Impacto do Programa Água para Todos (PAT) sobre a morbimortalidade por diarreia em crianças do Estado da Bahia, Brasil.** Cad Saúde Pública, v. 29, n. 1, p. 40-50, 2013.

75- BELLIDO, J. G.; BARCELLOS, C.; BARBOSA, F. S.; BASTOS, F. I. **Saneamiento ambiental y mortalidad en niños menores de 5 años por enfermedades de transmisión hídrica en Brasil.** Rev Panam Salud Pública, v. 28, n. 2, p. 114-120, 2010.

76- Lei nº. 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

77- SAIANI, C. C. S.; JÚNIOR, R. T. **Evolução do acesso a serviços de saneamento básico no Brasil (1970 a 2004).** Rev. Economia e Sociedade, v. 19, n. 1 (38), p. 79-106, abr., 2010.

78- BNDES. Serviços de saneamento básico – níveis de atendimento. Rio de Janeiro: BNDES, dez. 1996. (Informes Infra-Estrutura, n. 5).

79- HELLER, L. **Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento.** Rev. Ciência & Saúde Coletiva, v. 3, n. 2, p. 73-84, 1998.

80- SERRA, C. M. B.; UCHÔA, C. M. A.; COIMBRA, R. A. **Exame parasitológico de fezes de gatos (*Felis catus domesticus*) domiciliados e errantes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 36, n. 3, p.331-334, mai.-jun., 2003.

81- FIGUEIREDO, M.I.O.; WENDT, E.W.; SANTOS, H.T.S.; MOREIRA, C.M. **Levantamento sazonal de parasitos em caixas de areia nas escolas municipais de educação infantil em Uruguiana, RS, Brasil.** Rev. Patol. Trop., v. 41, n. 1, p. 36-46, nov., 2012.

82- MACHARETTI, H.; NORBERG, A.N.; MARTINS, J.S.A.; OLIVEIRA, J.T.M.; HELENA, A.A.S.; MALISKA, C.; FREIRE, N.M.S. **Protozoários e helmintos em interação com idosos albergados em lares geriátricos no Estado do Rio de Janeiro, Brasil.** Revista UNIABEU Belford Roxo, v. 7, n. 16, p. 103-112, mai.-ago., 2014.

83- SCAINI, C. J.; TOLEDO, R. N.; LOVATEL, R.; DIONELLO, M. A.; GATTI, F. A.; SUSIN, L.; SIGNORINI, V. R. M. **Contaminação ambiental por ovos e larvas de helmintos em fezes de cães na área central do Balneário Cassino, Rio Grande do Sul.** Rev. Soc. Bras. Med. Trop., v. 36, n. 5, p. 617-619, set.-out., 2003.

84- CAMPINAS, **Lei nº 13.822**, de 14 de abril de 2010. Campinas, São Paulo. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/c/campinas/lei-ordinaria/2010/1383/13822/lei-ordinaria-n-13822-2010-dispoe-sobre-a-coleta-e-a-destinacao-das-fezes-de-animais-nos-logradouros-publicos-do-municipio-de-campinas-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 29 de mar. de 2022.

85- BELO HORIZONTE, **Lei nº 10.534**, de 10 de setembro de 2012. Belo Horizonte, Minas Gerais. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/mg/b/belo-horizonte/lei-ordinaria/2012/1053/10534/lei-ordinaria-n-10534-2012-dispoe-sobre-a-limpeza-urbana-seus-servicos-e-o-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-no-municipio-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 29 de mar. de 2022.

86- SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, **Lei nº 11.984**, de 25 de abril de 2016. São José do Rio Preto. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/sao-jose-do-rio-preto/lei-ordinaria/2016/1199/11984/lei-ordinaria-n-11984-2016-dispoe-sobre-a-obrigatoriedade-dos-proprietarios-de-animais-responsaveis-e-os-condutores-a-recolherem-as-fezes-de-caes-no-municipio-sao-jose-do-rio-preto#:~:text=Art.,S%C3%A3o%20Jos%C3%A9%20do%20Rio%20Preto.>>. Acesso em: 29 de mar. de 2022.

87- WESTPHAL, M. F.; BÓGUS, C. M.; MENDES, R.; AKERMAN, M.; LEMOS, M. S. La promoción de salud en Brasil. *In:* Arroyo H. V (org). **La promoción de la salud en América Latina: modelos, estructuras y visión crítica.** San Juan: UIPES/ ORLA, p. 123-54, 2004.

- 88- KAWAMOTO, E. E.; SANTOS, M. C. H.; MATOS, T. M. **Enfermagem Comunitária: visita domiciliária**. São Paulo: EPU, 1995.
- 89- ANDRADE, L. O. M. **SUS passo a passo: normas, gestão e financiamento**. São Paulo: Hucitec, 2001.
- 90- PEDROSA, J. I. S. Promoção da saúde e educação em saúde. *In*: CASTRO, A.; MALO, M (org). **SUS: ressignificando a promoção da saúde**. São Paulo: Hucitec, p. 77-95, 2006.
- 91- HOCHMAN, G. **A era do saneamento: as bases da política de saúde pública no Brasil**. São Paulo: Hucitec/Anpocs, 1998.
- 92- PELICIONI, M. C.; PELICIONI, A. **Educação e promoção da saúde: uma retrospectiva histórica**. *Rev. O Mundo da Saúde*, v. 31, n.4, p. 320-328, jul.-set., 2007.
- 93- POLIGNANO, M. V. **História das políticas de saúde no Brasil: uma pequena revisão**. 2007.
- 94- VASCONCELOS, E. M. **Educação popular e atenção à saúde da família**. São Paulo: Hucitec; 1999.
- 95- RONCALLI, A. G. O desenvolvimento das políticas públicas de saúde no Brasil e a construção do Sistema Único de Saúde. *In*: PEREIRA, A. C (org). **Odontologia em saúde bucal coletiva: planejando ações e promovendo saúde**. Porto Alegre: Artmed; 2003. p. 28-49.
- 96- BRASIL. **Lei Orgânica da Saúde**. Brasília, DF, set. 1990.
- 97- MELO, J. A. C. Educação sanitária: uma visão crítica. *In*: CANESQUI, A. M.; CAMARGO, E. S. P de; BARROS, M. B. de. **Educação e Saúde**. São Paulo, Cortez Ed, p. 28-43, 1981 (Caderno do CEDES).
- 98- PEDROSA, J. I. do S. Educação Popular no Ministério da Saúde: identificando espaços e referências. *In*: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. **Caderno de educação popular e saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, p. 13-17, 2007.

- 99- RODRIGUES, R. P.; SOTIRAKIS, G. H. de O.; PENHA, J. de F. A. da P.; DIAS, J. S. **Educação popular em saúde: construindo saberes e práticas de cuidado através do EDPOPSUS.** Rev. Ed. Popular, v. 19, n.1, p. 219-229, jan.-abr., 2020.
- 100- BASSO, R. M. C.; SILVA, R. R. T.; SOLIGO, D. S.; RIBACKI, S. I.; CALLEGARI, J. S. M.; ANTONI, Z. B. C. **Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS.** Rev Soc Bras Med Trop, v. 41, n. 3, p. 263-268, mai.-jun., 2008.
- 101- FERREIRA, G. R.; ANDRADE, C. F. S. **Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, SP.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 38, n. 5, p. 402-405, set.-out., 2005.
- 102- BARBOSA, L. de A.; SAMPAIO, A. L. A.; MELO, A. L. A.; MACEDO, A. P. N. de; MACHADO, M. de F. A. S. **A educação em saúde como instrumento na prevenção de parasitoses.** Revista Brasileira em Promoção da Saúde, v. 22, n. 4, p. 272-278, out.-dez., 2009.
- 103- FANUCHI, J. N., CHIMENTÃO, S., SANTOS, M. I., BUENO, J. M. **Contaminação da Água e Altos Índices de Giardíase.** Jornal de Pediatria, v. 56, p. 117-119, 1984.
- 104- PEDRAZZANI, E. S., MELLO, D. A., PIZZIGAT, C. P., PRIPAS, S., FUCCI, M., SANTORO, M. C. M. **Helmintoses Intestinais.** III- Programa de Educação e Saúde em Verminose. Revista de Saúde Pública, v. 23, n. 3, p. 189-195, jun., 1989.
- 105- VINHA, C. **Incidência, no Brasil, de helmintos transmitidos pelo solo: rotina coproscópica do ex-Departamento Nacional de Endemias Rurais.** Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais, v. 23, p. 3-5, 1971.
- 106- BRASIL. **Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses.** Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde, 2005.
- 107- EBLING, S. B. D.; FALKEMBACH, E. M.; SILVA, M. M. da; SILVA, S. de O. **Popular education and health education: a necessary link health practices.** Rev. Enferm., v. 6, n. 9, p. 2285-2289, set., 2012.

- 108- UCHÔA, C. M. A.; ALBUQUERQUE, M. C. de; CARVALHO, F. M. de; FALCÃO, A. O.; SILVA, P da; BASTOS, O. M. P. **Parasitismo intestinal em crianças e funcionários de creches comunitárias na cidade de Niterói-RJ, Brasil.** Rev. de Parasitologia Tropical, v. 38, n. 4, p. 267-278, out.-dez., 2009.
- 109- TOSCANI, N. V.; SANTOS, A. J. D. S.; SILVA, L. L. de M da; TONIAL, C. T.; CHAZAN, M.; WIEBBELLING, A. M. P.; MEZZARI, A. **Desenvolvimento e análise de jogo educativo para crianças visando à prevenção de doenças parasitológicas.** Rev. Interface - Comunic., Saúde, Educ., v. 11, n. 22, p. 281-94, mai.-ago., 2007.
- 110- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, 2015.** Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2022.
- 111- CORREA, V.; ARANTES, E. F. P.; BARBOSA, C. G.; HERNANDEZ, C. G.; OLIVEIRA, K. R. **Contaminação Ambiental de Áreas de Lazer e Recreação por Parasitos de Importância Médica.** REVISTA BRASILEIRA CIÊNCIAS DA SAÚDE, v. 25, n. 2, p. 245-256, ago., 2021.
- 112- RAMOS, E. L. P.; HERNANDEZ, C. G.; QUEIROZ, L. G.; MOURA, R. G. F. M.; NOGUEIRA, N. P.; FERREIRA, G. L. S.; OLIVEIRA, K. R. **Parasite detection in sand from bays on the north coast of São Paulo state, Brazil.** REVISTA DE PATOLOGIA TROPICAL, v. 49, n. 3, p. 191-205, set., 2020.
- 113- FARIAS, V. A. G de; ALVES, I. C.; BISPO, E. da S.; SILVA, T. G. da; CAVALCANTE, I. M. S.; ALMEIDA, C. S. de. **A prevalência da contaminação do solo por geo-helminthos em praças públicas da cidade de Maceió-AL.** SEMPESq - Semana de Pesquisa da Unit - Alagoas, [S. l.], n. 6, ago., 2020.
- 114- ALMEIDA, A. do B. P. F.; SOUSA, V. R. F.; DALCIN, L.; JUSTINO, C. H. da. S. **Contaminação por fezes caninas das praças públicas de Cuiabá, Mato Grosso.** Braz. J. vet. Res. anim. Sci., v. 44, n. 2, p. 132-136, abr., 2007.

- 115- SILVA, J. T. da; MENEZES, K. P.; MELCHIOR, L. A. K.; NUNES, V. L. B.; BRILHANTE, A. F. **Occurrence of geohelminths in the soil of public squares in Rio Branco, Acre State, Brazilian Western Amazon.** Braz J Vet Res Anim Sci, v. 57, n. 2, p. 1-3, jun., 2020.
- 116- TAVARES-DIAS, M.; GRANDINI, A. A. **Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população de São José da Bela Vista, São Paulo.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 32, n. 1, p. 63-65, jan.-fev., 1999.
- 117- SILVA, M. M. A da; LIMA, R. M. de; BASTOS, S. N. D. **Parasitoses intestinais do município de Nova Esperança do Piriá: conhecer para evitar.** Rev. Ensino, Saúde e Ambiente, v. 7, n. 1, Edição Especial, mai., 2014.
- 118- FREIRE, P. **Educação e mudança.** 8ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- 119- BRASIL. **Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde.** Informe Técnico. Ministério da Saúde. Rev Saúde Pública, v. 44, n. 1, p. 200-202, fev., 2010.
- 120- NEVES, R. L da S.; MASSARA, C. L. **Contaminação do solo de áreas comunitárias do município de Caratinga, MG, Brasil, por ovos de *Toxocara* sp. e cistos de *Entamoeba* sp.** REVISTA DE PATOLOGIA TROPICAL, v. 38, n. 2, p. 126-130, abr.- jun., 2009.
- 121- ROSALES, T. F. de L; MALHEIROS, A. F. **Contaminação Ambiental por enteroparasitas presentes em fezes de cães em uma região do Pantanal.** Rev. O Mundo da Saúde, v. 41, n. 3, p. 368-377, jul., 2017.
- 122- RODRIGUES, D. A.; CHAVES, S. T. T. **Análise da contaminação ambiental por parasitas em um parque público da cidade de Ceres, Brasil.** Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Curso de Biomedicina, Faculdade Evangélica de Ceres, Ceres, 2019.

FIGURAS E TABELAS

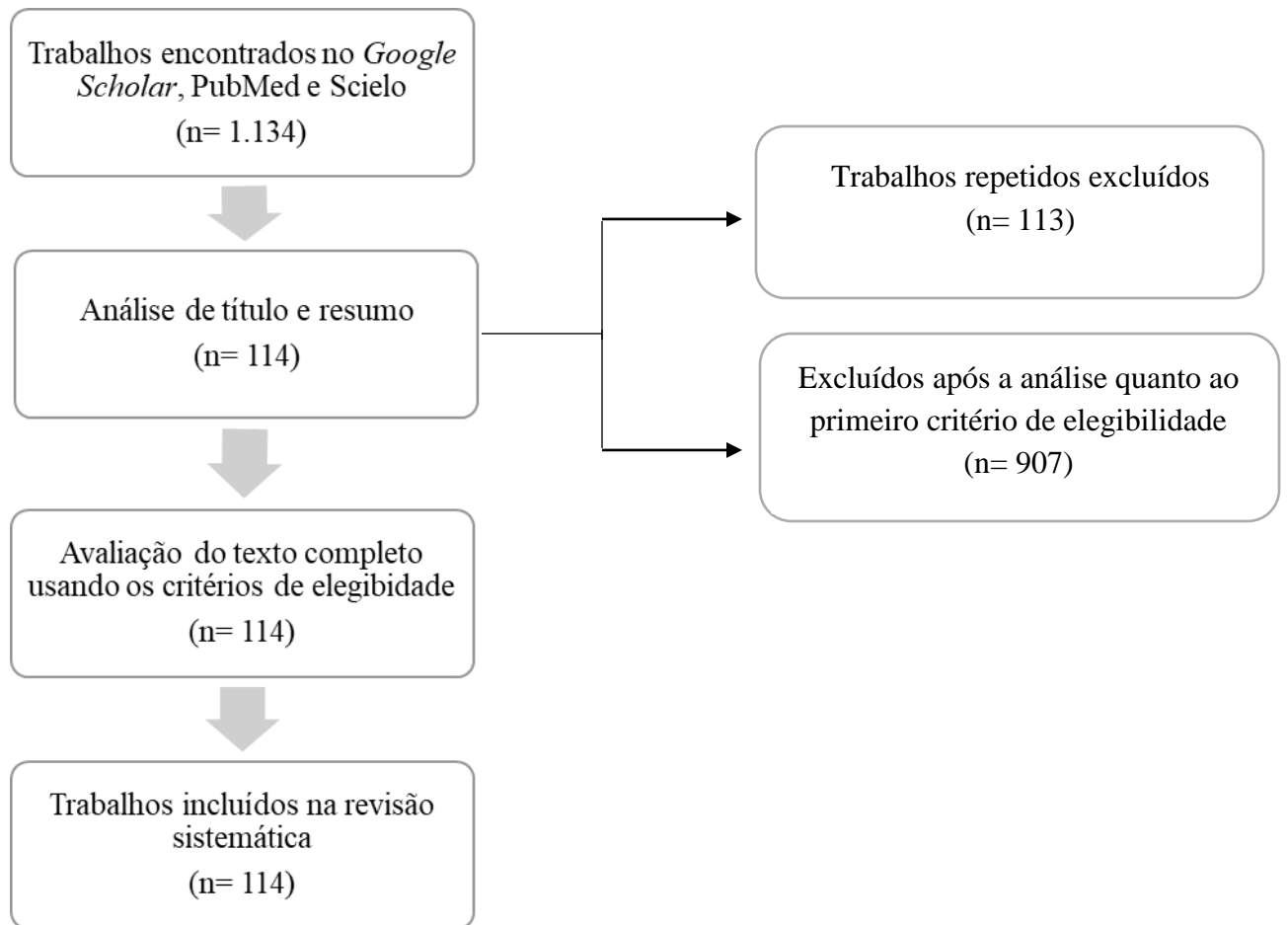


Figura 1: Fluxograma da seleção de trabalhos publicados entre os anos de 2012 e 2020 tratando a temática da contaminação ambiental de espaços públicos por parasitos com potencial zoonótico.

Tabela 1: Dados dos estudos publicados e selecionados no período de 2012 e 2022 que abordaram a temática da contaminação ambiental de espaços públicos por parasitos com potencial zoonótico.

Autores	Ano	País	Tipo de estudo	Plataforma eletrônica	Local de contaminação abordada
FELIZARDA, S. M, <i>et al</i>	2022	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solo de praças
FERRAZ, A, <i>et al.</i>	2022	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solo de praias
CARDOSO, T. A. E. M., <i>et al</i>	2022	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solo de praças
SANTOS, L. de O., <i>et al</i>	2022	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
REIS, C. da S.	2021	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de lagoas
ALMEIDA, K. C.	2021	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças, parques e vias públicas
GORGÔNIO, S. A., <i>et al.</i>	2021	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
SANCHES, H. F. <i>et al</i>	2021	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solo de praças
LEÃO, M. S. de, <i>et al</i>	2021	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solo de praças e praias
FARIA, L. C. de; CONTI, F. Z	2021	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solo de praças

CRUZ, D. C. F. da	2021	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solo de parques
FARIAS, D. B., <i>et al</i>	2021	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de parques
GUEDES, J de J.	2021	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças e parques
SILVA, M. L. F. da, <i>et al.</i>	2021	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
BALBINO, V. G.	2021	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de parques
RAIJEVIĆ, J. G.; PAVLOVIĆ, I. N.; GALONJA-COGHILL, T. A.	2021	Sérvia	Observacional	PubMed	Solos de creches, praças e parques
ALEGRÍA-MORÁN, R., <i>et al.</i>	2021	Chile	Observacional	PubMed	Solos de praças
EBANI, V. V., <i>et al.</i>	2021	Itália	Observacional	PubMed	Solos de parques
BATISTA, S. P., <i>et al.</i>	2020	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
JACINTO, S. M., <i>et al.</i>	2020	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praias
BRICARELLO, P. A., <i>et al.</i>	2020	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praias
SIEGERT, F., <i>et al.</i>	2020	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças

FUENTES, G., <i>et al.</i>	2020	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
FERRAZ, A., <i>et al.</i>	2020	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
FARIAS, V. A. G. de, <i>et al.</i>	2020	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
BARBOSA, P. L. de L.; CAVALCANTE, G. M.	2020	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de parques
FREITAS, F., <i>et al.</i>	2020	Brasil	Observacional	Google Scholar	Caixas de areias públicas destinadas a recreação
ALENCAR, F. A. de, <i>et al.</i>	2020	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças, parques e locais de lazer
ANTUNES, T de A., <i>et al.</i>	2020	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
CAMASSOLA, J. L. T., <i>et al.</i>	2020	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
CORDEIRO, M. de C. S.	2020	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
RISTIĆ, M., <i>et al.</i>	2020	Sérvia	Observacional	PubMed	Solos de parques
AYDIN, M. F.	2020	Turquia	Observacional	PubMed	Solos de parques
COCIANCIC, P., <i>et al.</i>	2020	Argentina	Observacional	PubMed	Solos de parques, ruas, calçadas, praças e

		a			passeios litorâneos
TAMPONI, C., et al.	2020	Itália	Observacional	PubMed	Solos de áreas públicas
MELO, M. V. C., et al.	2019	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de áreas públicas
CORREA, V.	2019	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de áreas de lazer e recreação
PROVIDELO, G. A.	2019	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
CARVALHO, C. D.; ROSA, A. A. C. D. S.; BARBOSA, E. S.	2019	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
ZANETTI, A. dos S., et al	2019	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de municípios nordestinos
GORGÔNIO, S. A.	2019	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de áreas públicas
CHAGAS, B. C., et al	2019	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de vias públicas
ROCHA, M. J. da; WEBER, D. M.; COSTA, J. P da.	2019	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de parques
EVARISTO, T. A., et al.	2019	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças

CHAVES, S. T. T.; RODRIGUES, D. A.	2019	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de parques
AMOR, A. L. M., <i>et al.</i>	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de uma Instituição de Ensino Superior (IES), de praças municipais e de ambiente peridomiciliar de residências
PAIM, M. G.	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
MONTEIRO, N. M. C., <i>et al.</i>	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
GONÇALVES, G. V.; PALUDO, C. A.	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
BARBOSA, L. M. C., <i>et al.</i>	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
SILVA, A. da	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praias
ARANTES, E. F. P.	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
ELIAS, M. A.; ALMEIDA, J. E. de	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de área de lazer
FERREIRA, I. R. S., <i>et al.</i>	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
OLIVEIRA, T. de	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praias

CRAUSE, D. H., AMORIM, R. F., SOUZA, M. A. A. de	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praias
FERRAZ, A., <i>et al.</i>	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praias
MORAES, T. de M.	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de parques, praças, quadras de esporte
MARTINS, N. P. F.; SOUZA, W. S. de; MOTA, M. S. de A.	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
SILVA, N. M. M. da	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de vias públicas
MARTINS, L. R. V., <i>et al.</i>	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
EVARISTO, T. A., <i>et al.</i>	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
BARROS, B. A. F. de, <i>et al.</i>	2018	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de vias públicas
PINTO, R. A. M.; RODRÍGUEZ-VIVAS, R. I.; BOLIO-GONZÁLEZ, M. E.	2018	México	Observacional	PubMed	Solos de parques
UTAAKER, K. S., <i>et al.</i>	2018	Índia	Observacional	PubMed	Solos de parques
PETENUSSE, C. S.	2017	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de parques e

					bosques
RÊGO, F. F., <i>et al.</i>	2017	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
NETO, J. J. G.; FARIAS, J. A. C. de; MATOS-ROCHA, T. J.	2017	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praias
MARTINS, R. da S., ALVES, V. M. T.	2017	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de parques
ALENCAR, C. de J.	2017	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de parques
SILVA, J. M. S. da; SILVA, M. F. da	2017	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praias
CIRNE, F. S. de L. e, <i>et al.</i>	2017	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
BORTOLLATO, J. M., <i>et al</i>	2017	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças e parques
SOUZA, M. A. A de; ALMEIDA, C. P de	2017	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praias
FERREIRA, A., <i>et al.</i>	2017	Portugal	Observacional	PubMed	Solos de parques
GILLESPIE, S.; BRADBURY, R. S.	2017	Austrália	Observacional	PubMed	Solos de parques, praias, trilhas

ALVES, A. P. da S. M., <i>et al.</i>	2016	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de logradouros
MACIEL, J. dos S.; ESTEVES, R. G.; SOUZA, M. A. A. de	2016	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
TRISKA, A. B. L., <i>et al.</i>	2016	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças e parques
SILVA, J. E.	2016	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
AMARAL, L. S.	2016	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praias
CORTELA, I. de B.	2016	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de áreas de lazer
LEITE, L. C. dos A.	2016	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praias
HERRERA, Y. V.	2016	Costa Rica	Observacional	Google Scholar	Solos de parques
BALDINI, C. L., <i>et al.</i>	2015	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de parques
JÚNIOR, A. L. F. A.; ARAÚJO, K. B. de S.; MEDEIROS, V. S.	2015	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de vias públicas
MOTA, K. C. P.	2015	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças, parques, clubes, hortas e EMEI's

AMARAL, L. S., <i>et al.</i>	2015	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praias
RESENDE, A. de P. M. R., <i>et al.</i>	2015	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
OLIVEIRA, B. S.; RÉDUA, C. R. O.; FERNANDES, E. S.	2015	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças, creches e escolas públicas
PRESTES, L. F., <i>et al.</i>	2015	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
DÍAZ-ANAYA, A. M., <i>et al.</i>	2015	Colombia	Observacional	PubMed	Solos de parques
RODRIGUES, A. A. M., <i>et al.</i>	2014	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de áreas públicas
STUTZ, E. T. G., <i>et al.</i>	2014	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças e parques
SPRENGER, L. K.; GREEN, K. T.; MOLENTO, M. B.	2014	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças e parques
SOUSA, J. O. de, <i>et al.</i>	2014	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praias
ALVES, A. P. da S. M.; COÊLHO, F. A. da S.; COÊLHO, M. D. G.	2014	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças

QUADROS, R. M.; LIZ, F. R.; MARQUES, S. M. T.	2014	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
PAIVA, A. B. de; SOUZA, F. S. de; LISBÔA, R. S.	2014	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de feiras públicas
SMITH, A. F., <i>et al.</i>	2014	Canadá	Observacional	PubMed	Solos de parques
ZANZANI, S. A., <i>et al.</i>	2014	Itália	Observacional	PubMed	Solos de áreas públicas
RIBEIRO, K. L., <i>et al.</i>	2013	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
RIBEIRO, L. M., <i>et al.</i>	2013	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
MOURA, M. Q. de, <i>et al.</i>	2013	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
CAREZZATO, N. L.; BECHARA, H.; ANIBAL, F. F.	2013	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de áreas de recreação
SILVA, D. A. M. da, <i>et al.</i>	2013	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praias
VARGAS, M. M., <i>et al.</i>	2013	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças e parques
BORGES, A. D., <i>et al.</i>	2013	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de creches, escolas infantis municipais e praças públicas

MARQUES, J. P., <i>et al.</i>	2012	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças e parques
VITAL, T. E.; BARBOSA, M. R. A.; ALVES, D. de S. M. M.	2012	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de vias públicas
MARCHIORO, A. A.	2012	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças e escolas públicas
AMARAL, L. S.	2012	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praias
SPÓSITO, J. D.; VIOL, B. M.	2012	Brasil	Observacional	Google Scholar	Solos de praças
DADO, D., <i>et al.</i>	2012	Espanha	Observacional	PubMed	Solos de parques