



**UNIVERSIDADE PARANAENSE – UNIPAR**  
**CURSO DE FARMÁCIA – UNIDADE PARANAVAÍ**

**JOSÉ PEREIRA DIAS FILHO**  
**REINALDO SOUZA GROSHEVIS**

**OCORRÊNCIA DE PARASITAS INTESTINAIS EM PARQUES PÚBLICOS E**  
**CRECHES INFANTIS:**  
**Revisão de literatura**

PARANAVAÍ  
2020

**JOSÉ PEREIRA DIAS FILHO**  
**REINALDO SOUZA GROSHEVIS**

**OCORRÊNCIA DE PARASITAS INTESTINAIS EM PARQUES PÚBLICOS E  
CRECHES INFANTIS:**  
**Revisão de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora do curso de Farmácia Generalista da Universidade Paranaense – UNIPAR, unidade Paranaíba, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Farmácia, sob orientação do Prof. *Msc.* Romir Rodrigues.

PARANAVAÍ  
2020

**JOSÉ PEREIRA DIAS FILHO**  
**REINALDO SOUZA GROSHEVIS**

**OCORRÊNCIA DE PARASITAS INTESTINAIS EM PARQUES PÚBLICOS E**  
**CRECHES INFANTIS:**  
**Revisão de literatura**

Aprovado em 09 / novembro de 2020.

---

Prof. Msc. Romir Rodrigues

---

Profa. Dr<sup>a</sup> Emilene Dias Fiuza Ferreira

---

Profa. Msc. Gislaine Cardoso de Souza Fiaes

## **AGRADECIMENTOS**

*Primeiramente a Deus, pela minha vida e por proporcionar-me saúde, paz e serenidade para enfrentar e superar os obstáculos e os desafios.*

*À minha família esposa Daniely M<sup>a</sup> Gomes da Cruz Dias e minha filha Livia Pereira da Cruz Dias, pois sem elas por perto me incentivando e fortalecendo, os resultados não seriam os mesmos. Grato pela compreensão e apoio nos momentos de ausência.*

*A meus pais José Pereira Dias (In Memoriam) e Nair Boos, pelo apoio, carinho e confiança que em mim foi depositado ao longo destes anos que dediquei a minha formação acadêmica.*

*Aos meus irmãos Alexandra Paula Pereira Dias e Olívio Boos Junior, que mesmo nas horas de minha ausência sempre estiveram ao meu lado apoiando.*

*Ao Professor Msc. Romir Rodrigues, pela sua orientação, confiança depositada em nós, paciência, sempre nos incentivando, pelo seu profissionalismo, e apoio ininterrupto na realização deste trabalho.*

*A todos os professores e o coordenador do curso de Farmácia da UNIPAR, Professor Dr<sup>o</sup> Vinicius Arantes que nessa jornada contribuíram decisivamente para a nossa formação acadêmica, profissional e pessoal. Nosso muito obrigado.*

*À UNIPAR - Universidade Paranaense por ter sido nossa segunda casa nesses 4 anos e seus colaboradores, onde que para nós será para sempre inesquecíveis, muito obrigado!*

José Pereira Dias Filho

*Agradecer Primeiramente a Deus, pela minha vida e por proporcionar-me saúde, paz e serenidade para enfrentar e superar todos os obstáculos e os desafios que apareceram ao longo dessa jornada.*

*A minha mãe Regina Rosa de Souza Groshevis, meu pai Ricardo Groshevis e meu irmão Rafael Souza Groshevis e toda minha família, pois sem eles por perto me incentivando e fortalecendo, os resultados não seriam os mesmos. Grato pelo apoio, carinho e confiança que em mim foi depositado ao longo destes anos que dediquei a minha formação acadêmica.*

*Agradecer a todos os professores em especial ao Professor Msc. Romir Rodrigues, pela sua orientação, confiança depositada em nós, paciência, sempre nos incentivando e acreditando no nosso potencial, pelo seu profissionalismo, e apoio ininterrupto na realização deste trabalho, agradecimento especial também ao coordenador e professor do curso de Farmácia da UNIPAR Professor Drº Vinicius Arantes que nessa jornada contribuíram decisivamente para a nossa formação acadêmica, profissional e pessoal. Nosso muito obrigado.*

*À UNIPAR - Universidade Paranaense por ter sido nossa segunda casa nesses 4 anos e seus colaboradores, onde que para nós será para sempre inesquecíveis.*

*Meus agradecimentos a todas as pessoas que durante essa jornada de 4 anos tenha de uma certa forma ajudado até mesmo com palavras de apoio meu muito obrigado!!!!!!!*

*“O sucesso nasce do querer, da determinação  
e persistência em se chegar a um objetivo.  
Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e  
vence obstáculos, no mínimo fará coisas  
admiráveis.”*

*José de Alencar.*

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	03
<b>2. Parasitas em parques públicos</b> .....	04
<b>2.1 Parasitas em creches</b> .....	06
<b>2.2 <i>Ancilostomídeos</i></b> .....	10
<b>2.3 <i>Toxocara canis</i></b> .....	12
<b>2.4 <i>Strongyloides stercoralis</i></b> .....	15
<b>2.5 <i>Acaris lumbricoides</i></b> .....	17
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	19
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	20

**OCORRÊNCIA DE PARASITAS INTESTINAIS EM PARQUES PÚBLICOS E  
CRECHES INFANTIS:  
Revisão de literatura**

**JOSÉ PEREIRA DIAS FILHO  
REINALDO SOUZA GROSHEVIS**

DIAS FILHO, José Pereira <sup>1</sup>

SOUZA GROSHEVIS, Reinaldo <sup>2</sup>

RODRIGUES, Romir <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Farmácia da Universidade Paranaense (UNIPAR) – Unidade Paranavaí – PR

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Farmácia da Universidade Paranaense (UNIPAR) – Unidade Paranavaí – PR

<sup>3</sup> Docente do Curso de Farmácia da Universidade Paranaense (UNIPAR) – Unidade Paranavaí - PR

DIAS FILHO, José Pereira <sup>1</sup>

Rua Sergipe, nº 132 Bairro João Paulo II

Nova Londrina-PR

E-mail: jose.194691@edu.unipar.br

SOUZA GROSHEVIS, Reinaldo <sup>2</sup>

Rua Vereador José Teixeira Alves, nº 131 Centro

Planaltina do Paraná-PR

E-mail: reinaldo.groshevis@edu.unipar.br

RODRIGUES, Romir <sup>3</sup>

Rua Paraíba, 1720 Apto 901 Centro

Paranavaí-PR

E-mail: romir@prof.unipar.br



# OCORRÊNCIA DE PARASITAS INTESTINAIS EM PARQUES PÚBLICOS E CRECHES INFANTIS: Revisão de literatura

## RESUMO

As parasitoses acometem milhares de pessoas em todo o mundo, no qual os geoparasitas são os grandes responsáveis pela patologia parasitária com comprometimento cognitivo e no aprendizado das crianças até sintomatologia mais grave. Vários estudos demonstram que ambientes públicos abertos e frequentados por crianças, cães e gatos (domésticos e errantes) não são capazes de impedir a contaminação do solo por algum tipo de parasita destes animais. O objetivo deste estudo é realizar uma revisão de literatura sobre a problemática das enteroparasitas presentes nas areias de parques públicos, para que sirva de alerta para implantação de medidas de prevenção e controle de parasitoses. As principais geoparasitoses intestinais são a *Giardia sp.*, *Strongyloides sp.*, *Ascaris sp.*, *Toxocara sp.*, *Ancylostoma sp.* Sendo os dois últimos causadores da *Larva Migrans Visceral e Larva Migrans Cutânea*. Deste modo é essencial medidas preventivas e educativas como limpezas periódicas de jardins e zonas públicas, assim como distribuição de sacos e respectivos contentores de fezes de animais minimizando a contaminação do solo por parasitas.

**Palavras-chave:** Enteroparasitoses infantis; geoparasitoses; Parasitoses em creches;

## OCCURRENCE OF INTESTINAL PARASITES IN PUBLIC PARKS AND CHILDHOODS: Literature review

### ABSTRAT:

Parasitic diseases affect thousands of people around the world, in which geoparasites are largely responsible for parasitic pathology with cognitive impairment and in children's learning to the most severe symptoms. Several studies demonstrate that public environments open and frequented by children, dogs and cats (domestic and wandering) are not able to prevent soil contamination by some type of parasite from these animals. The objective of this study is to carry out a literature review on the problem of enteroparasitosis present in the sands of public parks, so that it serves as a warning for the implementation of measures to prevent and control parasites. The main intestinal geoparasitoses are *Giardia sp.*, *Strongyloides sp.*, *Ascaris sp.*, *Toxocara sp.*, *Ancylostoma sp.* Being the last two causes of *Visceral Larva Migrans* and *Cutaneous Larva Migrans*. Thus, preventive and educational measures such as periodic cleaning of gardens and public areas are essential, as well as the distribution of bags and respective animal feces containers, minimizing soil contamination by parasites.

**Keywords:** Infantile enteroparasitosis; geoparasitosis; Daycare parasites;

# 1 INTRODUÇÃO

A saúde do ser humano está diretamente ligada á qualidade ambiental. Sendo o solo uma das principais vias de transmissão de parasitoses intestinais, que possuem uma designação própria: helmintos transmitidos pelo solo (STH – *Soil transmitted helminths*) (DEBALKE et al., 2013).

Os cães são essenciais em terapias para tratamentos de diversas doenças além da guarda de residências e segurança. Todavia, cães domésticos e errantes que não passam por um tratamento adequado, estão ligados diretamente em transmissões zoonóticas, muitas vezes como hospedeiros definitivos de alguns parasitas (OMS, 2017; ALENCAR et al., 2020).

Em média cerca de 360 patógenos afetam cães domesticados e de rua e grande parte deles são zoonóticas (CURI et al., 2017), destacando-se os dos gêneros *Giardia* sp., que causa giardíase em humanos e animais, *Toxocara* sp. e *Ancylostoma* spp. que são agentes etiológicos da Larva Migrans Visceral e Larva Migrans Cutânea, respectivamente, em humanos (SÁ; ANDRADE, 2016).

Em virtude do compartilhamento de espaços públicos entre cães e pessoas, o solo é um grande disseminador das formas parasitárias infectantes, pois as fezes dos cães depositadas no solo podem, eventualmente, conter formas parasitárias que são espalhadas pela chuva ou até mesmo pelo vento, atingindo assim uma maior área de contato humano, aumentando o risco de contaminação (RODRIGUES et al., 2014). É de grande importância estudos que determinem e identifiquem as espécies e os locais que são acometidos por parasitas (BUSATO et al, 2015).

Existem certas dificuldades em instituir a qualidade sanitária de solos arenosos como em praias, áreas de recreação e áreas esportivas devido a insuficiência de legislações vigentes, tornando extremamente importante buscar informações sobre as condições desses locais antes de utilizá-las. Porém, tendo em vista a carência de informações da população relativas aos meios informativos e devido a escassez de estudos e normatizações sobre a análise de areias, bem como a inexistência de legislação de controle parasitológico de solo no Brasil, compete a realização de trabalhos de conscientização para que esta utilize melhor estas informações, como por exemplo, evitar o uso de locais suscetíveis a contaminação imediata (CONAMA, 2000).

Este estudo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a problemática das enteroparasitas contaminantes que se encontra em areias de parques públicos, escolas e creches infantis, em cidades do Brasil, com mais de 30.000 habitantes.

## 2 Parasitas em parques públicos

A Organização das Nações Unidas (ONU), e a Convenção sobre os Direitos da Criança (CDC) aprovaram que todas as crianças têm direitos, sendo estes divididos em quatro categorias: direito à sobrevivência, direito relativo ao desenvolvimento, direito relativo à proteção e direito de participação. Nesta convenção encontra-se ainda exposto o direito a brincar; como, por exemplo, em parques públicos e de creches (UNICEF, 1990).

Santarém et al. (1998) afirmam que o solo de praças e parques públicos, proporcionam o convívio ou diversão para a sociedade que usufrui desses ambientes para a prática esportiva e o lazer, mas que por outro lado estabelece uma via de transmissão para zoonoses parasitárias, sendo também, um fator de risco para infecção de crianças e adultos que fazem uso destes espaços para o lazer. No entanto, as crianças representam o principal grupo de risco afetado, uma vez que possuem o hábito de brincar no solo (MARTINS; ALVES, 2018).

A contaminação do ambiente por fezes de cães e gatos ocorre geralmente devido ao livre acesso de animais infectados, que esteja eliminando formas infectantes dos parasitos intestinais na areia ou através da utilização de águas contaminadas utilizadas para regar plantas nos jardins dos parques de creches e escolas (CRESPO; ROSA; SILVA, 2006; MARTINS et al., 2016).

Atualmente, os animais domésticos estão cada vez mais presentes nas dinâmicas familiares. Devido a essa proximidade entre os animais e pessoas, o risco de contaminação das áreas recreativas é elevado pelo fato de grande parte dessas áreas serem abertas ou apenas cercadas, por sua vez, não sendo capaz de impedir a circulação de gatos, cães e outros (REIS; GARCIA; RÉDUA, 2018).

Ainda segundo Reis; Garcia e Rédua, (2018), os animais evacua nas proximidades de áreas de lazer e suas fezes fazem desses lugares focos de transmissão de zoonoses, possuindo uma enorme carga parasitária. Locais úmidos, com sombra são propícios para o desenvolvimento embrionário de ovos. Sendo assim, essas condições fazem com que os mesmos, permaneçam infectantes e viáveis por vários meses. A contaminação das caixas de areia, por exemplo, é um problema de saúde pública devido ao grande número de crianças e adultos que frequentam esses locais, com um grande índice de contaminação por agentes patológicos.

Devido ao acesso fácil de animais (principalmente cães e gatos), a estes locais potencializa-se a disseminação de zoonoses em praças e parques públicos, bem como a possibilidade de transmissão para humanos, particularmente entre crianças (TYTO. 2005).

Estudos do solo em busca de parasitas são importantes para criar medidas de prevenção e controle, tendo em mente a redução da contaminação do ambiente e das pessoas que os frequentam, assim desencadeando melhorias à saúde das crianças e animais que utilizam esses locais (SOUZA, et al. 2013).

Segundo a OMS, as infecções provocadas por STH mais comuns em todo o mundo são: 250 milhões de casos de ascaridíase, 151 milhões de casos de ancilostomose, 100 milhões de casos de strongiloidíase e 45,5 milhões de casos de tricurirose (ALEMU et al., 2011).

Vários estudos têm demonstrado que o solo de parques públicos representa uma importante fonte de infecção. As crianças mais novas são o grupo mais suscetível de contaminação, uma vez que estas brincam em áreas de recreação (jardins, parques infantis) e podem ingerir acidentalmente estes parasitas, a partir do solo contaminado (DADO et al., 2012).

No estudo de Alencar (2017) realizado no período de 2005 a 2008, em parques urbanos de Aracaju- SE, nas amostras de solo e fezes, analisadas pelos métodos de Rugai, Hoffman e Willis com cinquenta e cinco amostras de solo superficial, detectou-se 16,7% de larvas de *Stroglyoides stercorales*. Todavia, nas amostras de fezes coletadas em parques foram encontradas 50% positivas para *Ancylostoma sp.*

A infecção parasitária acomete crianças de todas as idades, porém observa-se maior incidência em crianças de dez meses a cinco anos de idade, que se encontram na fase oral. Nessa faixa etária as infecções são mais graves e clinicamente importantes. Justifica-se essa alta taxa em crianças devido à exposição frequente aos locais de recreação. Além do mais, várias dessas parasitoses podem levar um enorme prejuízo nutricional prejudicando o desenvolvimento infantil (REIS; GARCIA; RÉDUA, 2018).

Em outra pesquisa realizada por Martins e Alves (2018), em nove amostras de solo em parques nos municípios de Castelo e Cachoeiro de Itapemirim-ES, 100% das amostras continham ovos de ascarídeos, ancilostomídeos, Trichiurídeos e larvas de *Ancylostoma spp.*

A distribuição geográfica destes helmintos é influenciada por vários fatores, tais como, condições ambientais externas como o solo, ausência de condições sanitárias, sistema inseguro de eliminação de resíduos, inadequação e falta de abastecimento de água potável, tipos de instalações sanitárias e fatores humanos, incluindo idade, sexo, condição socioeconômica e profissão (DEBALKE et al., 2013). Tais características apontam para a possibilidade do solo de praças e locais públicos estarem sendo fontes de disseminação dos parasitas, hipótese essa sustentada pelo fato do meio ambiente fazer parte do ciclo biológico de vários tipos de helmintos, e ainda a resistência da forma infectante por tempos que duram de dias a meses (ARAÚJO et al., 2011; MOURA et al., 2013).

Nestes estudos, constatou-se que os locais mais utilizados por visitantes de parques e praças urbanas são embaixo das árvores na área de sombra, onde o clima apresenta-se fresco e úmido. Estas condições propiciam a proliferação de protozoários e helmintos, aumentando a infecção por via oral e percutânea, aliada ao fato de as pessoas estarem em contato direto com o solo sem nenhuma proteção, bem como não realizam a assepsia das mãos com frequência (ALENCAR,2017).

Segundo Ross et al. (2011), das cem amostras analisadas e coletadas em junho nas dez praças públicas em Cruz Alta-RS, 34% foram positivas, onde 17,64% continham ovos de *Ascaris sp.*; 52,9% ovos de *Ancylostoma sp.*; 14,70% ovos de *Trichuris sp.*; 5,9% oocistos de *Toxoplasma gondii*; 2,9% cistos de *Giardia sp.*; 8,8% ovos de *Toxocara canis*.

Em outro estudo realizado por Tyjo (2005) em áreas de lazer de Maringá-PR, das vinte e uma amostras analisadas, 71,43% foram positivas, dos quais 33,33% apresentavam ovos de *Toxocara sp.*; 28,57% de ovos de *Ancylostoma sp.*; 14,30% de ovos da família Ascaridae.

Ao analisar os parques públicos de Araçatuba-SP, Nunes et al. (2000), observaram que 35,7% estavam contaminadas por larvas de *Ancylostoma spp.* e 0,56% por ovos de *Ancylostoma spp.* Em estudo semelhante realizado em Uberlândia-MG, Costa-Cruz; Nunes e Buso (1994), registraram 23% de positividade para ovos de *Toxocara spp.*

Adicionalmente, Preussler et al (2016), em pesquisa realizada em Palotina-PR, com trinta e nove amostras de fezes caninas, encontradas na grama ou terra de áreas públicas, detectou-se 69,20% amostras positivas, no qual 63% de ovos de *Ancylostoma sp*, 22,20% de *Strongyloides stercoralis* e 14,8% de *Trichuris vulpis*. Ainda em relação a esta temática, em Botucatu-SP Santarém; Sartor; Bergamo (1998), constatou a contaminação de parques e praças públicas, onde observaram 17,5% de positividade para ovos de *Toxocara spp.* e 0,8% para larvas de *Ancylostoma spp.*

## **2.1 Parasitas em creches**

As creches são locais de aprendizagem para as crianças, contendo caixas de areias utilizadas para recreação, onde estas podem se constituir como um grande problema de saúde pública, especialmente em regiões com baixo saneamento básico e baixos hábitos de higiene. Estas infecções parasitárias são transmitidas pelo solo/areia com grande carga parasitária, como ancilostomíases, ascaridíase e teníase, cuja transmissão ocorre através de cistos, ovos e larvas (ARAÚJO; RODRIGUES; CURY, 2008; DE OLIVEIRA FIGUEIREDO et al., 2012).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as doenças denominadas zoonoses são transmitidas de animais para humanos tanto por contato direto ou indiretamente por meio dos alimentos, pela água e pelo meio ambiente (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

A OMS estima que cerca de um bilhão de pessoas no mundo estão infectadas e aproximadamente trezentos milhões possuem morbidades graves da doença parasitária. São ocasionadas por geo-helminthos que são transmitidos pelo solo, no qual estas doenças podem causar comprometimento no aprendizado e cognição das crianças, tendo também complicações que podem evoluir para uma intervenção cirúrgica (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010).

A grande presença de enteroparasitas em areias de parques de recreação das creches pode ser evidenciada através de várias pesquisas, como por exemplo, Ferraz et al., (2019), em pesquisa realizada com areia de vinte praças de recreação de Escolas Municipais de educação infantil do Município de Pelotas-RS, o *Ancylostoma* spp., está presente em 61,26% das amostras, com prevalência maior do que o *Toxocara* sp e o *Trichuris*, de parasitas encontrados, comprovando os riscos de crianças que frequentam esses locais.

Adicionalmente, na pesquisa realizada por Araújo; Rodrigues e Cury, (2008) com amostras de areia de vinte e oito creches, sendo 50% da rede privada e 50% da rede pública da cidade de Uberlândia-MG, onde ambas apresentaram positividade para larvas e ovos da família *Ancylostomatidae*; e *Strongyloides* sp., *Ascarididae*. As larvas como maior frequência foram a família *Ancylostomatidae*, com 42% e *Strongyloides* sp com 39%, nas amostras analisadas.

Ainda, segundo Araújo; Rodrigues e Cury, (2008), em relação à troca de areia e sua frequência de substituição, 11% das creches informaram trocá-la trimestralmente, 25% semanalmente, 21% anualmente, 14% não realizam troca e 29% das creches não responderam a esta pergunta. Das creches em estudo, 24 (86%) procuravam impedir o acesso de animais nas áreas de lazer, por meio de delimitações do local; 27 (96%) informaram não as proteger durante a noite ou em período de chuvas.

Já na cidade de Luziânia-GO, Oliveira et al. (2015), em sua pesquisa coletou e analisou areia de doze creches onde todas apresentaram positividade para larvas de *Toxocara* sp. e/ou *Ancylostoma* sp., bem como 50% positivos para ovos de *Toxocara* sp. e 20% positivos para ovos de *Ancylostoma* sp. e 30% continham ovos de ambos.

Em seu estudo por Martins et al. (2016), realizado em parques infantis de creches municipais de Patos-PB, demonstrou positividade parasitária em 22% das amostras com positividade para *Ascaris lombricoides* 52% *Ancylostoma* spp. 42% e *Toxocara* spp.

Mascarenhas; Silva (2016), em seu estudo realizado em 25 escolas infantis, 52% das escolas apresentaram positividade de 24% para larvas de *ancilostomídeos*, 36% para ovos de *Toxocara* spp.

e 12% ovos de *Ascaris* spp., e 40% das escolas foram evidenciadas fezes de animais, de caninos e felinos, onde pode ocorrer uma provável infecção por parasitismo como Larva Migrans Cutânea (LMC) ou Larva Migrans Visceral (LMV), ocasionadas por larvas de ancilostomídeos e *Toxocara* sp.

Almeida; Cândido e Sousa (2010), em estudo realizado em quatro creches de Cuiabá-MT, no período de abril de 2007 a março de 2008, demonstrou-se 39,5% de positividade das amostras para larvas de *Ancylostoma* sp., onde 76,4% possuíam aspecto filarióide, e 11,8% a forma de rabditoide e 11,8% apresentaram as duas formas larvárias. Entretanto, em duas creches relataram a ocorrência de animais errantes (cães e gatos) que adentravam o local.

Cães domiciliados que não recebem tratamento antiparasitário, juntamente com os animais errantes dessas duas espécies, desempenham importante papel epidemiológico na continuidade da disseminação das endoparasitoses com potencial zoonótico, principalmente as causadas pelo *Ancylostoma* spp. e *Toxocara* spp., a LMC e LMV, respectivamente (ANDRADE JUNIOR; ARAÚJO; MEDEIROS, 2015).

Na pesquisa realizada por Reis; Garcia e Rédua, (2018), em cinco creches e escolas da rede públicas de Brasília-DF, com amostras de areia coletadas das caixas de recreação, demonstrou-se positividade de ovos e larvas em 100% das amostras, com a presença de *Toxocara* sp. e/ou *Ancylostoma* sp. Essas zoonoses têm como destaque as LMV ocasionadas pela migração de larvas de *Toxocara* spp. ao penetrar tecidos e atingindo a circulação, e a LMC, ocasionada pela migração de larvas de *Ancylostoma* spp.

Já, em estudo realizado por Fontes et al. (2017), nas áreas de recreação de oito escolas do norte do Espírito Santo, das dezoito amostras coletadas apenas duas tiveram resultados negativos. As outras escolas apresentaram positividade com maior frequência para *Toxocara canis*, seguido pelo parasita, *Ascaris lumbricoides*.

De acordo com a OMS, as helmintíases transmitidas pelo solo estão entre as 17 doenças tropicais negligenciadas que se trata de um grupo diversificado por doenças com características distintas, que se desenvolvem e atingem mais de um bilhão de pessoas das regiões mais pobres do mundo (MELLO et al.,2011).

Em Cuiabá-MT, Sousa et al. (2010), pesquisaram amostras de areia e fezes coletadas em dezessete creches, encontrando formas larvárias filariformes e rabdiformes. Em amostras de fezes de animais evidenciou-se ovos de *Ancylostoma* spp.

Miranda et al. (2015), em seu estudo realizado em três creches da rede pública de Teresina-PI, com quinze amostras coletadas em locais úmidos (como sombras e áreas secas), no qual todas as amostras das creches continha larvas de *Ancylostoma* sp. Entretanto, nestas amostras não observou,

existência de ovos de *Toxocara sp*, provavelmente devido a condição climática da época da realização da pesquisa.

Em Redenção-PA, sob a ótica da visão epidemiológica, pode-se constatar a presença de animais como cães e gatos dividindo o mesmo local com crianças e adultos, que ao realizarem análise nas amostras de solo, observaram a presença de LMC e LMV. Estes parasitas (oriundos das fezes dos animais citados) penetram na pele das crianças, quando em contato direto com solos e caixas de areias (ROCHA; WEBER; COSTA, 2019).

Nesse contexto, os parasitas de solo mais encontrados nas pesquisas apontadas, são o *Ancylostoma sp*, *Strongyloides sp*, *Toxocara spp.* e *Ascaris sp*, especificamente nas areias de áreas recreativas, tanto na creche quanto em praças da rede públicas municipal.

Em decorrência da alta prevalência de enteroparasitas, entende-se a necessidade da implantar medidas de promoção na educação em saúde visando melhorar de vida e a saúde tanto de crianças e adultos (SANTOS et al., 2014), através de ações da vigilância epidemiológica, por meio do diagnóstico e tratamento precocemente das parasitoses, evitando possíveis complicações (KUMAR; ABBAS; ASTER, 2013; BRASIL, 2010), sendo de extrema importância à divulgação de informação destes parasitas.

Com vistas a modificar esse quadro, o projeto de lei Federal nº 1.416-A, de 2015 (Câmara dos Deputados) busca tornar obrigatória a descontaminação e assepsia da areia contida nos tanques destinada ao lazer e recreação infantil nos parques, praças, jardins, creches, escolas etc., e, desta forma, eliminar um dos principais focos de transmissão de doenças, as quais afetam, principalmente, nossas crianças (BRASIL, 2015). Adicionalmente, surgiram várias legislações municipais sobre esta temática, como por exemplo, em Pomerode-SC (decreto municipal nº 3032/2015), Sorocaba-SP (Lei nº 11.999/2019), Vila Velha-ES (Projeto de Lei nº 1.285/2018), Rio de Janeiro-RJ (Lei nº 7666/2017) e Belo Horizonte-MG (Projeto de Lei 2.207/2012).

O tratamento para infecções causadas por geo-helminthos é realizado por fármacos anti-helmínticos como os Mebendazol, Albendazol, e o Pamoato de Pirantel, devidamente comprovada sua presença através de exame parasitológico de fezes (EPF). A OMS recomenda o controle parasitário através do tratamento em crianças que frequentam escolas. Os fármacos descritos apresentam efetividade contra as espécies de *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*. Todavia, poderá ocorrer reinfecção após o uso dos fármacos, caso não seja implantadas medidas higiênico-sanitárias. Além disso, para paciente que apresentam anemia indica-se reposição de ferro (NEVES, 2016; REY, 2008; WASHINGTON, 2018).



## 2.2 Ancilostomídeos

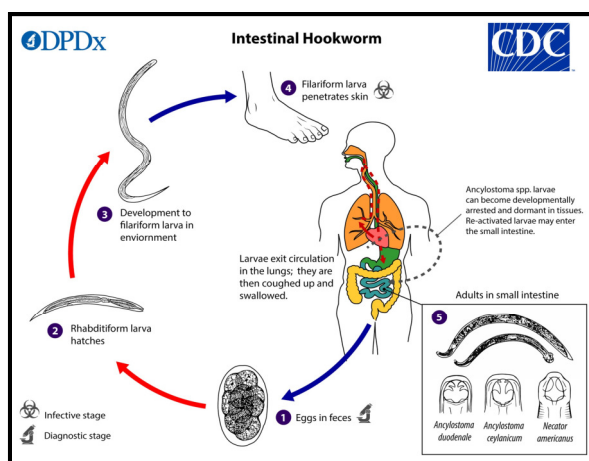
Classificação: Reino: Animalia, Filo: Nematelminthes, Classe: Nematoda, Família: Ancylostomatidae, Espécies: *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*.

Os ancilostomídeos apresentam altas incidências em crianças no período escolar. Os Ancilostomídeos podem viver por mais de dezoito anos no hospedeiro humano provocando infecções intestinais. Ocorre principalmente em crianças de seis a quatorze anos de idade em ambos os sexos (NEVES, 2005).

As larvas desses nematódeos infectam seus hospedeiros naturais por penetração cutânea, e ficam dispersas em solos e areia que recebem as fezes de animais contaminados. O solo pode ser uma via de transmissão para humanos de várias zoonoses, quando o local é compartilhado com animais como parques, praças e praias, no qual estes depositam suas fezes, tornando alta a probabilidade de sua contaminação através de ovos e larvas dos parasitas, especificamente em pessoas que têm o hábito de andar descalças nas ruas, calçamentos, terrenos baldios, praças públicas, especialmente crianças, que comumente levam à boca as mãos sujas de areia (ANDRADE JUNIOR; ARAÚJO; MEDEIROS, 2015).

Esses parasitas produzem em uma média diária de cerca de nove mil ovos respectivamente que, uma vez no solo estes ovos encontram um ambiente adequado ao seu desenvolvimento (umidade em torno de 90%, solo arenoso e luz solar para seu desenvolvimento). Estes ovos eclodem entre cinco a dez dias, liberando as larvas de primeiro estágio (L1), que evolui para a forma de vida livre em seu segundo estágio (L2), que terá nova evolução para filarióides infectantes (L3), no qual apresenta como características a movimentação rápida no solo e sobrevive as custas de suas reservas nutricionais (PETENUSSE, 2017; VERONESI, 1991). A L3 podem vir a infectar o homem na forma de LMC, das espécies do *Ancylostoma braziliense*, espécies próprias de cães e gatos (domésticos e silvestres) (NEVES, 2005; PETENUSSE, 2017; SOARES et al., 2018).

A penetração da larva infectante (L3) através da pele é facilitada por fatores térmicos e químicos ou pela via oral e, ao ganharem a circulação sanguínea ou até mesmo a linfática, chegam até os alvéolos pulmonares, na sequência aos bronquíolos, brônquios e traqueia, no qual devido à oxigenação pulmonar essas larvas mudam para o quarto estágio (L4), atingindo a laringe onde as mesmas podem ser deglutidas ou expectoradas. Quando deglutidas, elas alcançam o intestino delgado e mudam para forma adulta, originando vermes adultos sexuados, no qual as fêmeas adultas realizam a postura de ovos na luz do intestino, sendo estes liberados junto às fezes iniciando um novo ciclo, conforme demonstrado na figura 01.



**Figura 01** – Ciclo evolutivo dos ancilostomídeos.

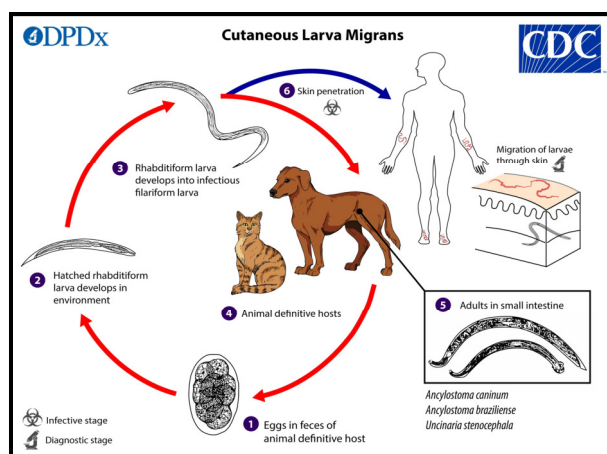
Fonte: [https://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/modules/Hookworm\\_LifeCycle\\_Ig.jpg](https://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/modules/Hookworm_LifeCycle_Ig.jpg)

Os primeiros sintomas da infecção são: palidez, desânimo, dificuldade de raciocínio, cansaço e fraqueza, provenientes da falta de ferro (anemia) no organismo (GUIMARÃES, et al., 2005).

Para a vigilância epidemiológica, a ancilostomíase não é uma doença de notificação compulsória, entretanto quando houver surtos de ancilostomíase, estes devem ser realizadas notificações compulsórias aos órgãos de saúde locais, pois apresentam grande número de casos clínicos, apresentando sérios problemas com quadro gastrointestinal agudo, e no caso de parasitismo intenso, podendo também ocorrer diminuição no desenvolvimento físico, mental e anemia ferropriva, dores musculares, abdominais e de cabeça, hipertensão e tonturas (KUMAR; ABBAS; ASTER, 2013; BRASIL, 2010).

No solo, as larvas recém-nascidas se alimentam de bactérias, e ao longo de cinco a dez dias, passam por duas fases evolutivas até se tornarem aptas a infectar humanos ou outros animais, estas larvas infectantes (L3) contidas no solo, ao penetrar a pele do ser humano não tem seu ciclo evolutivo completo, onde caminham pela derme causando dermatite linear serpiginosa com coceira intensa, conhecido como “bicho geográfico” devido ao formato dos caminhos. As larvas na 3ª fase evolutiva ou infectantes (fase infecciosa) podem sobreviver no ambiente por até quatro semanas, se encontrarem condições favoráveis (REY, 2008; NEVES, 2005).

As manifestações clínicas são decorrentes da penetração das larvas filariformes (L3), podendo ocorrer manifestações pruriginosas locais a nível da pele designadas “erupções rastejantes”, conhecidas como “bicho geográfico”, conforme demonstrado na figura 02 (CDC, 2019a).



**Figura 02** – Ciclo evolutivo da Larva Migrans Cutânea

Fonte: [https://www.cdc.gov/dpdx/zoonotichookworm/modules/CLM\\_LifeCycle\\_lg.jpg](https://www.cdc.gov/dpdx/zoonotichookworm/modules/CLM_LifeCycle_lg.jpg)

O tratamento para infecções causadas pelas LMC deve ser implantado após exame clínico buscando identificar os aspectos dermatológicos causados pelas lesões, acompanhados de histórico de contato em terrenos onde animais errantes frequentam. Os fármacos utilizados para o tratamento incluem anti-helmínticos de uso tópico local (tiabendazol), e anti-helmínticos de uso oral com ação sistêmica, como por exemplo, albendazol e ivermectina. Em caso de intolerância aos fármacos mencionados pode se fazer uso de crioterapia no local onde as larvas se encontram (REY, 2010; SOARES et al., 2018).

### 2.3 *Toxocara canis*

O *Toxocara* sp. é responsável pela toxocaríase ou síndrome da larva migrans, antroponose de distribuição mundial que é causado pelo parasita pertencente ao gênero *Toxocara*, filo *Nemathelminthes*, classe *Nematoda*, ordem *Ascaroidea*, família *Ascaridae* e subfamília *Ascarinae*. Este gênero possui 21 espécies, sendo o gênero *Toxocara* apresenta-se como o mais prevalente, no qual as espécies *Toxocara canis* e *Toxocara cati* são ascarídeos que infectam respectivamente cães e gatos (*Toxocara canis*, nos cães e *Toxocara cati*, nos gatos (DE SAVIGNY; TIZARD, 1977; GLICKMAN, 1993).

O verme adulto do *Toxocara* sp. vive em média quatro meses e, no período de seis meses, basicamente todos são eliminados pelo hospedeiro. A fêmea é capaz de produzir por volta de duzentos mil ovos, que são resistentes e podem permanecer viáveis por longos períodos no solo. Os ovos são expelidos junto com as fezes do cão (hospedeiro definitivo), não são infectantes, pois a fase infectante ocorre no ambiente, dependentes de condições favoráveis de umidade e temperatura entre 15 a 35°C, tornando-se infectantes após duas a cinco semanas (REIS; GARCIA; RÉDUA, 2018).

A infecção entre os cães é observada com maior frequência em cadelas prenhes e lactantes, assim, por conseguinte em filhotes. Nestes, a contaminação ocorre por via transplacentária e transmamária, sendo as maiores prevalências de carga parasitária observadas em filhotes na idade de três a seis meses. Os filhotes de cães infectados completam o ciclo em três a quatro semanas após o nascimento, quando são capazes de eliminar ovos de *Toxocara canis* nas fezes para o meio ambiente, como parques públicos municipais e creches (GODOY et al., 2020).

Fatores como a localização geográfica influenciam para que o *Toxocara* tenha maior prevalência em regiões tropicais, devida o calor e a umidade, onde favorecem o desenvolvimento dos milhares de ovos no solo (CDC, 2019; PITTNER et al., 2009).

Segundo Queiroz et al., (2009), a incidência dos ovos de *Toxocara spp.*, varia conforme a condição climática, no qual no período do verão obteve 74,35% de positividade em 29 das 39 praças, já no período do inverno obteve 28,20% de positividade em 11 das 39 praças analisadas. Neste estudo, a diminuição da incidência dos ovos de *Toxocara* estaria intrinsecamente associada ao período das chuvas.

Os hospedeiros intermediários, particularmente o homem, se infectam e entram no ciclo do parasita de forma acidental. A infecção por ovos de *Toxocara canis*, pode ocorrer por contaminação direta (das mãos, ao levar na boca; contato direto com filhotes de cães, especialmente aqueles com idade entre duas semanas e seis meses) e indireta (por contato com objetos contaminados com ovos infectados, dentro ou fora de casa; e por ingestão de terra, contendo larva ou ovos infectados) (CARVALHO; ROCHA, 2011).

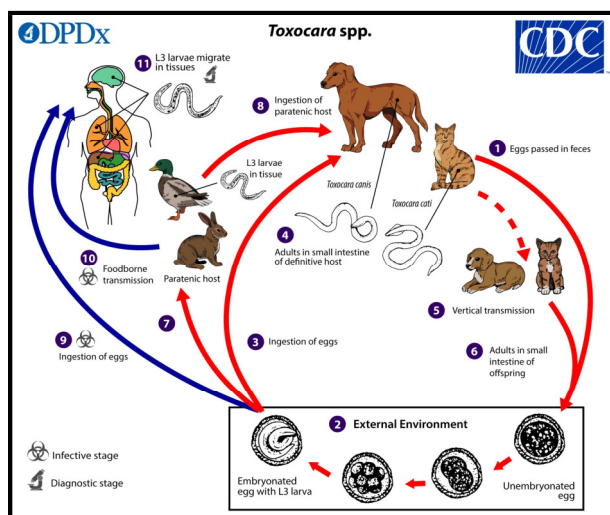
Os ovos de *Toxocara* apresentam uma densa camada protetora que permite que sobrevivam as diversidades da natureza por meses ou anos em condições ideais encontradas no solo. A infecção por *Toxocara* são resultantes da ingestão acidental de ovos por humanos, coelhos, porcos, bovinos ou aves (CDC, 2019).

Estes ovos contendo a larva rabdtóide (L2), ao chegarem ao intestino delgado do homem, eclodem e liberam estas formas larvárias, que são capazes de atravessarem a mucosa intestinal e se deslocam através da via linfática, atingindo a circulação porta e, por conseguinte, o fígado. Essas larvas saem do fígado ganham à circulação sanguínea e chegam aos pulmões, atravessam os capilares pulmonares caem na circulação pulmonar, coração esquerdo, disseminando-se para todo o organismo pela circulação sistêmica (como o fígado, coração, pulmões, cérebro, músculos e olhos) (BORGES et al., 2013), conforme figura 03.

A fase de migração larvária ocasiona uma reação inflamatória aguda, com presença de eosinófilos, neutrófilos e, algumas vezes, monócitos. Também, nesta fase há liberação de produtos

metabolicamente ativos e antigênicos denominados antígenos de secreção-excreção (antígenos TES), que são proteínas glicosiladas e proteases (GLICKMAN, 1993).

Grande parte das pessoas acometidas pela infecção por *Toxocara* são assintomáticos. Entretanto, algumas dessas larvas de *Toxocara* podem ocasionar sérios danos a tecidos e órgãos, decorrente da migração das larvas nas vísceras humanas, acarretando casos sintomáticos e processos patológicos hipereosinofílicos crônicos (SOUSA, et al. 2010), além de sintomas como: febre, tosse, inflamação do fígado e problemas oculares (CDC, 2019).



**Figura 03** – Ciclo evolutivo do *Toxocara* spp

Fonte: [https://www.cdc.gov/dpdx/toxocariasis/modules/Toxocara\\_LifeCycle\\_1g.jpg](https://www.cdc.gov/dpdx/toxocariasis/modules/Toxocara_LifeCycle_1g.jpg)

As duas principais apresentações clínicas de Toxocaríase são a Larva Migrans Visceral (LMV) e a Larva Migrans Ocular (LMO), podendo afetar tanto humanos como animais (OTERO et al., 2014).

A LMV ocorre principalmente em crianças em idade pré-escolar (2 a 7 anos), com antecedentes pessoais de geofagia e contato com cachorros. Os sinais e sintomas estão relacionados com a migração larvar pulmonar e hepática, nestes incluem-se dor abdominal, anorexia, febre, tosse, sibilância, asma e hepatoesplenomegália. O sistema nervoso central também pode ser atingido, ocorrendo meningite eosinofílica, encefalite, mielite e radiculopatia, este quadro por vezes é assintomático (CASTELO, 2008).

Ainda segundo o mesmo autor, a LMO ocorre em crianças mais velhas e em jovens adultos, normalmente tem localização unilateral e o sintoma principal é a perda de visão, acompanhada em alguns casos por estrabismo, podendo evoluir por período de dias ou semanas. A fundoscopia (exame de fundo ocular) pode revelar normalmente uveíte posterior, podendo também ser observado endoftalmite, papilite, lesões granulomatosas retinianas ou massas inflamatórias na região periférica do vítreo.

## 2.4 *Strongyloides stercoralis*

O *Strongyloides stercoralis* pertence à classe *Nematoda*, família *Strongylodidae*, sendo o mais prevalente para infecção parasitária humana. É uma espécie dimorfobiótica, ou seja, apresentam duas morfologias: uma de vida livre e outra parasitária, através das fêmeas partenogênicas (responsáveis pela formação parasitária). Estas possuem aspecto filiforme com dimensões de 1,7 mm a 2,5 mm comprimento e vivem geralmente na mucosa ou submucosa do intestino delgado no duodeno ou na parte inicial do jejuno (NEVES,2005; DE SANTANA, 2017).

A reprodução, segundo Neves (2005), ocorre por partenogênese no qual os ovos embrionados eclodem dando origem as larvas rabditóides (L2) com esôfago segmentado, em seguida transformam-se em larvas filarióides (L3), que possuem esôfago longo ocupando metade de sua área total do seu corpo. A L3 possui uma enzima denominada metaloproteínases que ajuda na penetração e na migração da larva para outros tecidos, atingindo pequenos vasos sanguíneos, a partir do qual chega nos órgãos, como os pulmões. Ao atingir a forma larvária L4, chegam ao trato gastrointestinal e se alojam na mucosa intestinal onde se transformam em fêmeas partenogênicas, iniciando a ovoposição dando origem a larva rabditoide (L2).

O Ciclo evolutivo é duplo, ou seja, permite a sobrevivência mesmo sem hospedeiro tendo assim uma sobrevivência superior aos demais nematóides onde as larvas filarióides triploides  $3n$  (originam fêmeas partenogênicas), larvas haploides  $1n$  (originam Machos de vida livre) e as diploides  $2n$ , que formarão as (Fêmeas de vida livre), conforme demonstrado na figura 04 (NEVES,2005).

A Strongiloidíase é uma doença bastante variável em relação aos sintomas, podendo ser assintomática geralmente permanecendo por anos sem diagnóstico, porém na forma sintomática pode apresentar diarreia cólica com quadros pseudoulcerosos e dermatite larvária. A transmissão pode ser por heteroinfecção por meio do solo contaminado ou autoinfecção interna e externa. Na autoinfecção externa ocorre quando as larvas rabditóides presentes na região perianal se transformam em filarióides (infectantes), penetrando pelas vias anais, já na via interna são parasitas que fazem sua evolução na luz do intestino delgado e grosso com invasão da mucosa pelas larvas que não foram expelidas para meio externo (NEVES,2005; REY,2008).

Em baixa parasitemia intestinal, geralmente apresentam-se assintomáticos ou oligossintomáticos, mas isso não significa ausência de ação patogênica e de lesões. Em contrapartida, em alta parasitemia intestinal relacionam-se com fatores extrínsecos e com fatores intrínsecos como: subalimentação com carência de proteínas provocando enterite; ocorrência de diarreia e vômitos facilita autoinfecção; alcoolismo crônico, infecções parasitárias e bacterianas associadas; comprometimento da resposta imunológica natural ou adquirida, intervenções cirúrgicas

gastroduodenais e outras cirurgias que utilizam anestesia geral facilitam a estase, bronco pulmonar (NEVES,2005).

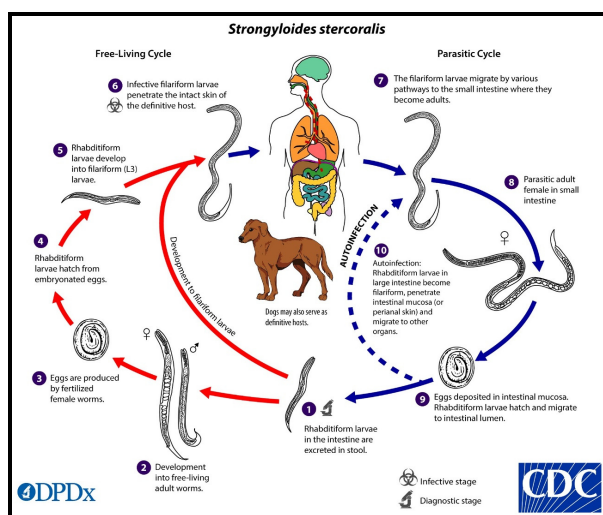
A patogenia cutânea é assintomática ou discreta nos pontos de penetração das larvas infectantes, tanto na pele como na mucosa ocorre reação celular apenas em torno das larvas mortas que não conseguiram atingir o sistema circulatório. Há reação de hipersensibilidade com formação de edema, eritema, prurido, pápulas hemorrágicas e urticárias. No tecido subcutâneo (lesões com aspecto linear ou serpiginosa urticariforme) com prurido, caracterizada como *larva cumens* (frequente no tronco, nádegas, períneo, virilha e coxas), avançando de cinco a quinze centímetros por hora (NEVES,2005).

Também pode apresentar sintomas gastrointestinais como dor abdominal e diarreia, sintomas pulmonares (incluindo síndrome de Loeffler), podem ocorrer durante a migração das larvas pulmonares filariformes e ainda manifestações dermatológicas como síndrome de Larva Migrans Cutânea (LMC) como resultado da autoinfecção perianal, surgem erupções pruriginosas nas nádegas e áreas de cintura (CDC, 2019c).

Em pacientes imunodeprimidos ou que fazem administração de imunossupressores, quando infectados pelo parasita podem desenvolver quadros de superinfecção de péssimo prognóstico, desenvolvendo sintomas como dor abdominal, distensão, choque, complicações pulmonares e neurológicas, septicemia e é potencialmente mortal (DE SANTANA, 2017).

O diagnóstico é realizado através do exame parasitológico de fezes (EPF) geralmente através dos métodos de Baermann-Moraes ou Rugai. Recomenda-se amostras múltiplas tendo em vista este parasita realizar o Ciclo de Loss. A pesquisa de larvas pode ser realizada nas secreções, em coprocultura realizada pelo método de Harada-Mori, diagnóstico por imagem endoscopia, raio-X, ultrassom, tomografia e biópsia intestinal (NEVES,2005; REY,2008).

O tratamento pode ser realizado utilizando Tiabendazol (atua em formas adultas), cujo mecanismo de ação baseia-se na inibição do desencadeamento das vias metabólicas do parasito. Outra opção é o Albendazol e a ivermectina. Como pode acontecer um ciclo de reinfecção larvais na pele, na circulação sanguínea ou nos pulmões, é necessário repetir exames para possíveis diagnósticos de larvas novamente cinco a seis semanas depois da interrupção dos medicamentos (NEVES, 2005; REY, 2008).



**Figura 04** – Ciclo evolutivo do *Strongyloides stercoralis*  
 Fonte: <https://www.cdc.gov/dpdx/strongyloidiasis/index.html>

## 2.5 *Acaris lumbricoides*

Segundo Neves (2005) o *Acaris lumbricoides* pertence à classe *Nematoda*, Família *Ascaridae*, sendo encontrado em quase todos os países do mundo, cuja transmissão ocorre através da ingestão de água ou alimentos contaminados com ovos contendo em seu interior a forma parasitaria filarióide (L3); ocorrendo com frequência variada em virtude das condições climáticas, ambientais e, principalmente, do grau de desenvolvimento socioeconômico da população.

Atualmente, apesar das campanhas realizadas nas escolas, sabe-se que os níveis de parasitismo continuam elevados, especialmente em crianças com idade inferior a doze anos em várias regiões brasileiras quer seja na cidade ou em zonas rurais (BARCAROL et al., 2012).

O ambiente tem grande função para transmissão da parasitose, pois os ovos de *Ascaris lumbricoides* quando eliminado no solo através das fezes do hospedeiro definitivo não tem capacidade de infecção, só adquirindo a capacidade de infecção após um processo evolutivo durante três ou quatro semanas, necessitando de lugares quentes e úmidos e sombreados para acabar o ciclo e se tornar infectante (NEVES,2005).

O ciclo é do tipo monoxêmico, no qual os ovos vão para o exterior junto com as fezes. Em condições favoráveis, como umidade, oxigenação e temperatura adequada, estes ovos tornam-se embrionados em torno de oito dias. Há multiplicação das células germinativas, formando a primeira larva (L1). Na sequência transforma-se na larva rhabditóide (L2), que é a forma infectante, no qual o ovo contendo a L2 pode ser ingerido na água contaminada, transportado por artrópodes, pássaros, poeira, contaminando alimentos. No estômago, após exposição do ovo a fatores como agentes redutores, pH, concentração de dióxido de carbono, a casca é amolecida e vai para o intestino



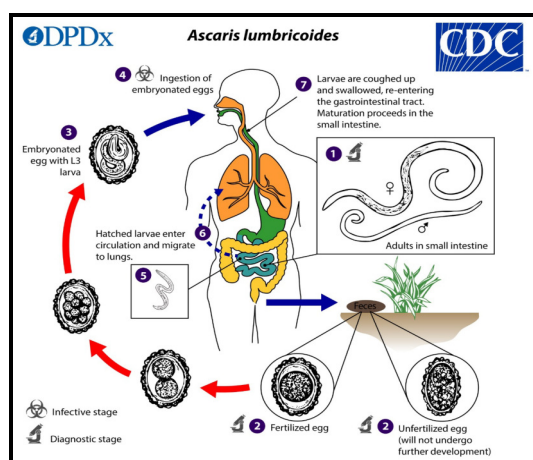
delgado, onde a larva é libertada no ceco. Esta larva penetra na parede intestinal, cai na circulação sanguínea, vai para o fígado, coração (lado direito) e pulmão. Processo este denominado Ciclo de Loss (NEVES, 2005).

Ainda segundo o mesmo autor, nos capilares pulmonares esta larva sofre metamorfose, aumenta de tamanho e a L2 transforma se em larva L3. A L3 rompe os capilares pulmonares e cai nos alvéolos, sofrendo outra metamorfose e se transformando em larva L4. A L4 então sobe a árvore brônquica e pode ser eliminada junto na expectoração (através do catarro) ou deglutida e ir para o estômago. Depois vai para o intestino e no jejuno ou íleo se transforma em L5, já adultos jovens. Depois de sessenta dias, estas alcançam a maturidade sexual, tornando-se adultos. Desde a ingestão até a eliminação dos ovos decorre de dois a cinco meses, conforme demonstra a figura 05.

São encontrados no intestino delgado, principalmente no jejuno e íleo em infecções leves. Nas infecções graves intensas podem ocupar toda a extensão do intestino delgado fixados à mucosa, com auxílio dos três grandes lábios, ou migrarem pela luz intestinal. Em infecções de baixa intensidade, normalmente não se observa nenhuma alteração, já em infecções maciças encontramos lesões hepáticas e pulmonares, podendo causar sérios danos se não tratado a tempo (NEVES, 2005).

O diagnostico clínico é muito complicado, pois os quadros clínicos não permitem distinguir a acarídiase de outras parasitoses intestinais, sendo necessário buscar recursos laboratorial através da identificação de ovos nas fezes, utilizando métodos como Hoffmann Pons e Janer, Ritche e o método quantitativo de Kato modificado por Katz, sendo este último recomendado pela OMS. O exame é considerado negativo nas infecções onde só encontram machos, e onde só encontram as fêmeas vai ter somente presença de ovos inférteis nas fezes (REY,2008; NEVES,2005).

O tratamento indicado pela OMS, utiliza-se quatro tipos de medicamentos como albendazol, mebendazol, levamisol e pamoato de pirantel, podendo ser usado também a ivermectina (NEVES,2005).



**Figura 05** – Ciclo evolutivo do *Ascaris lumbricoides*

Fonte: [https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/modules/Ascariasis\\_LifeCycle\\_1g.jpg](https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/modules/Ascariasis_LifeCycle_1g.jpg)

As manifestações clínicas decorrentes da migração larvar pulmonar incluem sintomas pulmonares como tosse, dispneia, e síndrome de Loeffler (pneumonite eosinofílica). O elevado número de vermes adultos pode ainda causar dor abdominal, emagrecimento e obstrução intestinal. A migração destes vermes pode ainda causar oclusão sintomática do trato biliar ou expulsão oral (CDC, 2019b).

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As parasitoses são subestimadas, mas estas têm uma importância relevante equivalente as doenças infecciosas. Assim, cães e gatos são afetados por vários tipos de parasitas, muitos deles com grande distribuição geográfica; outros parasitas possuem consequências graves na saúde dos seus hospedeiros representando risco para a saúde pública. É primordial o controle destes parasitas, tendo em vista seu ciclo de vida, prevenindo a infecção parasitária nos hospedeiros definitivos ou anulando as diversas fases do seu ciclo evolutivo (ANA et al., 2010).

Além de se controlar a entrada de animais nas áreas de recreação infantil, inclusive animais abandonados, que são importantes fontes de transmissão de zoonoses. Algumas escolas substituem as áreas de lazer com areia por áreas cimentadas ou com grama sintética que não atraem os animais, diminuindo assim a possibilidade de transmissão de doenças. Outra forma de evitar a contaminação seria conscientizando a população de recolher as fezes dos animais quando levá-los para passear. E ainda, cercas podem ser colocadas em torno das áreas de uso infantil para evitar a circulação de animais.

Sob o ponto de vista legal, a coleta de dejetos fecais eliminados em vias públicas e logradouros é de responsabilidade do condutor do animal, como descrito no artigo 16 da lei nº 13.131 de 18 de maio de 2001 (Lei da posse responsável de animais), que disciplina a criação, propriedade, posse, guarda, uso e transporte de cães e gatos no município de São Paulo.

De forma a minimizar a presença destes parasitas no solo e areias, devem ser tomadas medidas preventivas como limpezas periódicas de jardins e zonas públicas, assim como distribuição de sacos e respectivos contentores a fim de incentivar a recolha de dejetos de animais da via pública (dever cívico), em algumas cidades esta medida já se encontra implantadas. O objetivo, não consiste em interditar a presença de animais nestas áreas, mas sim criar áreas próprias para animais domésticos, dentro de jardins e parques públicos.

Assim, é necessário desenvolver e implantar medidas educativas para conscientização da população quanto a este problema de saúde pública, para que não haja prejuízos na convivência entre humanos e animais de estimação. Propõe-se como medida de controle e/ou diminuição na

contaminação ambiental do local estudado, a conscientização das pessoas na mudança de seus hábitos com relação às condições de higiene, evitar andar descalço, cuidados com o preparo e armazenamentos dos alimentos, cuidado com os animais domésticos, evidenciando a importância do tratamento em caso de contaminação por alguma parasitose.

## REFERÊNCIAS

ANA, D. et al. Formas larvares dos helmintas: o elo mais forte na desparasitação do cão e do gato. n. June 2014, p. 33–46, 2010.

ANDRADE JUNIOR; 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-RN. **Revista Humano Ser - UNIFACEX**, v.1, n.1, p. 52-59, 2015.

ALEMU, A. et al. Soil transmitted helminths and schistosoma mansoni infections among school children in Zarima town, northwest Ethiopia. **BMC infectious diseases**, v. 11, n. 1, p. 189, 2011. Disponível em: <http://doi.org/10.1186/1471-2334-11-189>. Acesso em 06 ago 20.

ALENCAR, C. DE J. **Áreas verdes e risco de contaminação parasitológica Parques urbanos de Aracaju-Se**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, 2017. 71p. Disponível em: [https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/6742/2/CLAUDIENE\\_JESUS\\_ALENCAR.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/6742/2/CLAUDIENE_JESUS_ALENCAR.pdf). Acesso em: 10 jul. 2020.

ALENCAR, F.A. et al. Enteroparasitas zoonóticos do gênero *Ancylostoma* spp. e *Toxocara* sp. em fezes de cães coletadas em locais públicos do 1º distrito da cidade de Rio Branco-AC. **Scientia Naturalis, Rio Branco**, v. 2, n. 1, p. 241-253, 2020.

ALMEIDA, A. DO B. P. F. DE; CÂNDIDO, A. C.; SOUSA, V. R. F. Larvas de helmintos em áreas de recreação de creches de Cuiabá, Mato Grosso. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 31, n. 2, p. 469–472, 2010.

ARAÚJO, N. DA S.; RODRIGUES, C. T.; CURY, M. C. Helmintos em caixas de areia em creches da cidade de Uberlândia, Minas Gerais. **Revista de Saude Publica**, v. 42, n. 1, p. 150–153, 2008.

ARAUJO, F. R. et al. Presencia de huevos de parasitos con potencial zoonotico en parques y plazas publicas de la ciudad de Temuco, Region de La Araucania, Chile. **Arch Med Veterinario**, v. 43, p. 127-134, 2011.

BARCAROL, L. et al. Identificação de Parasitas pelo Método de Graham em Objetos Recreativos e Pisos de Escolas Infantis no Município de Cruz Alta – RS. **XVII Seminário Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, 2012. Disponível em : <http://www.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccs/identificacao%20de%20parasitas%20pel%20metodo%20de%20graham%20em%20objetos%20recreativos.pdf> Acesso em 10 jul 20.

BORGES, A. D.; TSHIBANGU, G. M.; BEYRODT, C. G.; BARRELLA, W. Presença de larva *migrans* em áreas de lazer nas creches, escolas infantis municipais e praças públicas de Salto de

Pirapora, SP. **Revista Eletrônica de Biologia (RHB)**, v. 6, n. 1, p. 94-101, 2013. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Frevistas.pucsp.br%2Findex.php%2Freb%2Farticle%2Fdownload%2F3482%2F12347&ei=5h6jUruqAtXSsASGWQ&usg=AFQjCNHk0vkhPhShg89mhL2MWMERlgkEbQ&bvm=bv.57752919,d.cWc> Acesso em 10 jul 20.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças infecciosas e parasitárias. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica.** Brasília, 2010. Disponível em: <[http://bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas\\_infecciosas\\_parasitaria\\_guia\\_bolso.pdf](http://bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_infecciosas_parasitaria_guia_bolso.pdf)>. Acesso em: 4 ago. 2020

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigilância em Saúde no Brasil 2003/2019 Boletim Epidemiológico.** Disponível em: <<https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/setembro/25/boletim-especial-21ago19-web.pdf>>. Acesso em: 2 ago. 2020.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 1.416-A (Do Sr. Goulart).** Dispõe sobre a obrigatoriedade de tratamento e assepsia da areia contida nos tanques destinados ao lazer e recreação infantil, existentes em áreas públicas ou privadas Coordenação de Comissões Permanentes – (DECOM). Câmara dos Deputados, Brasília-DF. 2015.

BUSATO, M.A et al. Parasitoses Intestinais: O que a comunidade sabe sobre esse tema?. **Rev Bras Med Fam Comunidade**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 34, p. 1-6, 2015.

CARVALHO, E. A. A.; ROCHA, R. L. Toxocaríase: visceral larva migrans in children. **Jornal de Pediatria**, v. 87, n. 2, p. 100–110, abr. 2011.

CASTELO, T. M. Toxocarose. Protocolo de Actuação. **Acta Pediátrica Portuguesa**, v. 39, n. 4, p. 171–175, 2008.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC)a. **Ancylostomiasis (Hookworm).** 2019. Disponível em <http://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/index.html> Acesso em 18 set 20.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC)b. **Epidemiology & Risk Factors.** Strongyloides spp 2019. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/parasites/toxocaríase/epi.html>>. Acesso em: 12 ago. 2020.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION - CDCc. Strongyloidiasis. 2019. Disponível em <http://www.cdc.gov/dpdx/strongyloidiasis/index.html> Acesso em 18 set 20.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION - CDCd. Ascariasis. 2019. Disponível em <http://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/index.html> Acesso em 18 set 20.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA Nº 274. Rio de Janeiro; 2000. (29/11/2000).

COSTA-CRUZ, J.M.; NUNES, R.S.; BUSO, A.G. Presença de ovos de Toxocara spp em praças públicas da cidade de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, p. 39-42, 1994.

CRESPO, M. V., ROSA, F.; SILVA, A. E. Contaminação Parasitária por fezes de canídeos no conselho de Peniche – Dados Preliminares. **Acta Parasitológica Portuguesa**, v. 13, p. 53–57, 2006.

CURI, N.H.A. et al. Risk factors for gastrointestinal parasite infections of dogs living around protected areas of the Atlantic Forest: implications for human and wildlife health. **Brazilian Journal of Biology**, v. 77, n. 2, p. 388-395, 2017.

DADO, D. et al. Detection of zoonotic intestinal parasites in public parks of Spain. Potential epidemiological role of microsporidia. **Zoonoses and Public Health**, v. 59, n. 1, p. 23–28, 2012. Disponível em: <http://doi.org/10.1111/j.1863-2378.2011.01411.x> Acesso em 06 ago 20.

DEBALKE, S. et al. Soil transmitted helminths and associated factors among schoolchildren in government and private primary school in Jimma Town, Southwest Ethiopia. **Ethiopian journal of health sciences**, v. 23, n. 3, p. 237–44, 2013. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3847533&tool=pmcentrez&rendertype=abstract> Acesso em 06 ago 20.

DE OLIVEIRA FIGUEIREDO, M. I. et al. Levantamento Sazonal de Parasitos em caixas de areia nas Escolas Municipais de Educação infantil em Uruguaiana, Rs, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 41, n. 1, 2012.

DE SANTANA, Adriana Trajano Torres. Síndrome de hiperinfecção e/ou disseminação por *Strongyloides stercoralis* em pacientes imunodeprimidos. **Brazilian Journal of Clinical Analyses**, v. 49, n. 4, p. 351-8, 2017.

DE SAVIGNY, D; TIZARD, I. Toxocaral Larva Migrans: The use of Larval Secretory Antigens in Hemagglutination and Soluble Antigens Fluorescent Antibody tests. **Translation Real Society Tropical Medicine Hygiene**, v. 71:p. 501-507, 1977.

FERRAZ, A. et al. Presença de parasitos com potencial zoonótico na areia de praças de recreação de Escolas Municipais de educação infantil do Município de Pelotas, Rs, Brasil. **Veterinária e Zootecnia**, v. 26, n. 26, p. 1–7, 2019.

FONTES, A. M. et al. Identification of enteroparasites in recreation areas of elementary schools in Northern Espírito Santo, Brazil. **Revista de Salud Publica**, v. 19, n. 6, p. 795–799, 2017.

GLICKMAN, L.T. The Epidemiology of Human Toxocariasis. *Toxocara* and Toxocariasis – Clinical, Epidemiological and molecular perspectives. **British Parasitological Society and Institute of Biology**, p. 3-10, 1993.

GODOY, P. B. et al. Toxocariasis: manifestaciones clínicas y de laboratorio en niños asistidos en un prestador integral de salud privado de Montevideo, Uruguay (2014-2018). **Revista Medica Del Uruguay**, v. 36, n. 1, p. 1–6, 2020.

GUIMARÃES. Antônio Marco; ALVES. Endrigo Gabellini Leonel; REZENDE. Glycia Ferreira; RODRIGUES. Marcelo Costa. Ovos de *Toxocara* sp. e larvas de *Ancylostoma* sp. em praça pública de Lavras, MG. *Revista de Saúde Pública*, vol.39, no.2, São Paulo, abril de 2005.

KUMAR, V.; ABBAS, A. K.; ASTER, J. C. **Robbins, Patologia Básica**. 9ª ed. Rio de Janeiro:

2013.

MARTINS, W. DA S. et al. Análise parasitológica do solo em parques infantis de creches municipais de Patos-PB. **Informativo Técnico do Semiárido**, v. 10, n. 1, p. 50–53, 2016.

MARTINS, R.S.; ALVES, V.M.T. Análises de areias de parques públicos nos municípios de Castelo e Cachoeiro de Itapemirim, Espírito Santo. **PubVet**, v. 12, n. 5, p. 1-9, 2018.

MASCARENHAS, J. P.; SILVA, D.; SILVA, D. A. **Presença de parasitos no solo das áreas de recreação em escolas de educação infantil**. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bde-31718>>. Acesso em: 15 jul. 2020.

MELLO, C.S.; MUCCI, J.L.N.; CUTOLO, S.A. Contaminação parasitária de solo em praças públicas da zona leste de São Paulo-SP – Brasil e associação com variáveis meteorológicas. **Revista de Patologia Tropical**, p. 253-262, 2011.

MIRANDA, P. H. DA S. et al. Contaminação do solo de áreas de recreação infantil de creches públicas por *Ancylostoma* sp. e *Toxocara* sp. em Teresina-PI. **Revista Interdisciplinar**, v. 8, n. 4, p. 93–98, 15 dez. 2015.

MOURA, M. Q. et al. M. M. Frequency of geohelminths in public squares in Pelotas, RS, Brazil. **Rev.Bras. Parasitologia Veterinaria**, v. 22, n. 1, p. 175-178, 2013.

NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 13. ed. São Paulo: Atheneu, 2016.

NUNES, C. M. et al. Ocorrência de larva migrans na areia de áreas de lazer das escolas municipais de ensino infantil, Araçatuba, SP, Brasil. **Revista de Saude Publica**, v. 34, n. 6, p. 656–658, dez. 2000.

OLIVEIRA, B. S. et al. Ocorrência de ovos e larvas de helmintos no solo de praças, creches e escolas públicas no município de Luziânia-Goiás, Brasil. **Scientific Electronic Archives**, v. 8, n. 2, p. 54–58, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Zoonoses. **HealthTopics**. 2020 Disponível em: <<http://www.who.int/topics/zoonoses/en/>> Acesso em: 17/09/2020.

OTERO, D. et al. Prevalência de ovos de *Toxocara* spp. no solo de parques públicos da área da grande Lisboa, Portugal - Resultados preliminares. **Acta Parasitológica Portuguesa**, v. 20, p. 47–50, 2014.

PETENUSSE, C. S. Contaminação por helmintos em parques e bosques municipais de goiânia, goiás. **Universidade Federal de Goiás, Goiânia**, p. 1–77, 2017.

PITTNER, E. et al. Ocorrência De Parasitas Em Praças Públicas Do Município De Guarapuava, Paraná, Brasil. **Revista Salus**, v. 3, n. 2, p. 55–62, 2009.

PREUSSLER, Jéssica Vanessa et al. Pesquisa de ovos e larvas de helmintos em áreas de lazer públicas do município de Palotina-PR, BRASIL. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, v. 3, p. 138-141, 2016.

QUEIROZ, M. L. et al. Efeito de variáveis ambientais na evolução de ovos de *Toxocara canis* em condições experimentais. **Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa Sao Paulo**, v. 54, n. 1, p. 6-8, 2009.

REIS, A.H.O.V.S.; GARCIA, T.F.; RÉDUA, C.R.O. Ocorrências de ovos e larvas de helmintos no solo de creches e escolas públicas de diferentes regiões administrativas do Distrito Federal. **1ª Jornada de Extensão e Cultura do centro-oeste – Anais do evento**, Luziânia – Goiás, 2018.

REY, L. **Parasitologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

REY, L. **Bases da Parasitologia médica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

ROCHA, M. J. DA; WEBER, D. M.; COSTA, J. P. DA. Prevalência de larvas migrans em solos de parques públicos da cidade de Redenção, estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 10, n. 0, p. 1–8, 2019.

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

ROSS, M. et al. Prevalência de ovos, larvas, cistos e oocistos de parasitas com potencial zoonótico em praças públicas e áreas de lazer na cidade de Cruz Alta, RS: Análise preliminar. **Anais: XVI Seminário interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão**, 2011.

SÁ, A.R.N.; ANDRADE, A. de O. Avaliação parasitológica em fezes de cães coletados na cidade de Campo Mourão e região. **Revista Iniciare**, v. 1, n. 1, p. 144-1151, 2016.

SANTAREM, 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. **Rev. Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 31, p. 529-532, 1998.

SANTOS, J. DOS et al. Parasitoses Intestinais Em Crianças De Creche Comunitária Em Florianópolis, Sc, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 43, n. 3, p. 332–340, 2014.

SILVA, C. S.; TAKEDA, G.K.F. Pesquisa de ovos de *Toxocara Canis* em amostras de fezes de cães coletadas em vias públicas da cidade de São Paulo. **NewsLab.**, v. 83, 2007.

SOARES, S. et al. Cutaneous larva migrans-presentation of two typical cases. **BIRTH AND GROWTH MEDICAL JOURNAL**, v. XXVII, n. 1, p. 46–49, 2018.

SOUSA, V. R. et al. Ovos E Larvas De Helmintos Em Caixas De Areia De Creches, Escolas Municipais E Praças Públicas De Cuiabá, Mt. **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 2, p. 390–395, 2010.

SOUZA, G.M.; BARROS, J.A.; VILELA, V.L.D. Análise de solos susceptíveis à contaminação parasitária na cidade de Arapongas e Apucarana-Paraná. **Terra e Cultura**, v. 32, n. 63, 2013.

TYIO, ROGÉRIO. Pesquisa de parasitas em gramados de vias públicas de Maringá, Paraná. **REVISTA UNINGÁ**, v. 4, n. 1, 2005.

UNICEF. **A Convenção sobre os Direitos da Criança**. 1990. Disponível em: [http://www.unicef.pt/docs/pdf\\_publicacoes/convencao\\_direitos\\_crianca2004.pdf](http://www.unicef.pt/docs/pdf_publicacoes/convencao_direitos_crianca2004.pdf). Acesso em 10 jul 20.

VERONESI, R. **Doenças Infecciosas e Parasitárias**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

WASHINGTON, D. . Diretrizes: Quimioterapia preventiva para o controle de infecções pelo contato com o solo por helmintos transmitidos em grupos de risco. **Organização Pan-Americana da Saúde**, n. 1, p. 1–90, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION-WHO. Zoonoses and the Human-Animal-Ecosystems Interface. **World Health Organization**, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION -WHO. **Soil-transmitted helminthiases: eliminating soil-transmitted helminthiases as a public health problem in children: progress report 2001-2010 and strategic plan 2011-2020**. 2012. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44804/1/9789241503129\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44804/1/9789241503129_eng.pdf) Acesso em 06 ago 20.

WORD HEALTH ORGANIZATION-WHO. **Working to Overcome the Global Impact of Neglected Tropical Diseases**. Disponível em: [https://www.who.int/neglected\\_diseases/resources/9789241564090/en/](https://www.who.int/neglected_diseases/resources/9789241564090/en/). Acesso em: 2 ago. 2020.



## **DIRETRIZES PARA AUTORES**

### **I - NORMAS PARA SUBMISSÃO**

A revista Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR publica trabalhos inéditos nas áreas das Ciências Biomédicas e da Saúde.

Os artigos podem ser redigidos em português, em inglês ou em espanhol e não devem ter sido submetidos a outros periódicos. Os trabalhos devem ser enviados por meio do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas - SEER (<http://revistas.unipar.br/index.php/saude/login>).

Os originais serão submetidos ao Conselho Editorial e ao Conselho de Consultores que se reserva o direito de avaliar, sugerir modificações para aprimorar o conteúdo do artigo, adotar alterações para aperfeiçoar a estrutura, clareza e redação do texto e recusar artigos. Todas as informações apresentadas pelos autores são de sua exclusiva responsabilidade.

### **II - Apresentação dos originais**

Os artigos devem ser digitados, utilizando-se o programa MS-Winword 7.0, com fonte TNR 12, espaço 1,5, em folha tamanho A4, com margens de 2 cm, indicando número de página no rodapé direito. Os originais não devem exceder 25 páginas, incluindo texto, ilustrações e referências.

A primeira página deve conter o título do trabalho, nome completo do(s) autor(es), identificação profissional, endereço para correspondência, telefone e e-mail.

Na segunda página deve constar o título completo do trabalho, o resumo e as palavras-chave, em português e em inglês, omitindo-se o(s) nome(s) do(s) autor(es).

As figuras, quadros e/ou tabelas devem ser numerados sequencialmente, apresentados no corpo do trabalho e com título apropriado. Nas figuras o título deve aparecer abaixo das mesmas e, nos quadros ou tabelas, acima. Todas as figuras devem apresentar resolução mínima de 300 dpi, com extensão .jpg.

Todas as informações contidas nos manuscritos são de inteira responsabilidade de seus autores. Todo trabalho que utilize de investigação humana e/ou pesquisa animal deve indicar a seção MATERIAL E MÉTODO, sua expressa concordância com os padrões éticos, acompanhado da cópia do certificado de aprovação de Comissão de Ética em Pesquisa registrada pela CONEP, de acordo com o recomendado pela Declaração de Helsink de 1975, revisada em 2000 e com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil. Estudos envolvendo animais devem explicitar o acordo com os princípios éticos internacionais (International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals), bem como o cumprimento das instruções oficiais brasileiras que regulamentam pesquisas com animais (Leis 6.638/79, 9.605/98, Decreto 24.665/34) e os princípios éticos do COBEA (Colégio Brasileiro de Experimentação Animal).

### III - Citações:

Todas as citações presentes no texto devem fazer parte das referências e seguir o sistema autor-data (NBR 10520, ago. 2002). Nas citações onde o sobrenome do autor estiver fora de parênteses, escrever-se-á com a primeira letra maiúscula e o restante minúscula e, quando dentro de parênteses, todas maiúsculas, da forma que segue:

**1. Citação direta com até três linhas** - o texto deve estar entre aspas. Ex.: Segundo Uchimura et al. (2004, p. 65) “ o risco de morrer por câncer de cérvix uterina está aumentado a partir dos 40 anos ”.

**2. Citação direta com mais de 3 linhas** - deve ser feito recuo de 4 cm, letra menor que o texto, sem aspas. Ex.:

O comércio de plantas medicinais e produtos fitoterápicos encontra-se em expansão em todo o mundo em razão a diversos fatores, como o alto custo dos medicamentos industrializados e a crescente aceitação da população em relação a produtos naturais. [...] grande parte da população faz uso de plantas medicinais, independentemente do nível de escolaridade ou padrão econômico. (MARTINAZO; MARTINS, 2004, p. 5)

**3. Citação indireta** - o nome do autor é seguido pelo ano entre parênteses. Ex.: Para Lianza (2001), as DORT frequentemente são causas de incapacidade laborativa temporária ou permanente.

**4. Citação de citação** - utiliza-se a expressão apud., e a obra original a que o autor consultado está se referindo deve vir em nota de rodapé.

Ex.: O envelhecimento é uma realidade que movimenta diversos setores sociais (GURALNIK et al. apud IDE et al., 2005)

**5. Citação com até três autores** deve aparecer com ponto e vírgula entre os autores, exemplo: (SILVA; CAMARGO)

**6. A citação com mais de três autores** deve aparecer o nome do primeiro autor seguido da expressão et al.

### IV - REFERÊNCIAS

As REFERÊNCIAS devem ser apresentadas em ordem alfabética de sobrenome e todos os autores incluídos no texto deverão ser listados.

As referências devem ser efetuadas conforme os exemplos abaixo, baseados na NBR 6023, ago. 2002. Para trabalhos com até três autores, citar o nome de todos; acima de três, citar o primeiro seguido da expressão et al.

### **Artigos de periódico**

MORAIS, I. J.; ROSA, M. T. S.; RINALDI, W. O treinamento de força e sua eficiência como meio de prevenção da osteoporose. Arq. Ciênc. Saúde Unipar, v. 9, n. 2, p. 129-134, 2005.

OBICI, A. C. et al. Degree of conversion and Knoop hardness of Z250 composite using different photo-activation methods. Polymer Testing, v. 24, n. 7, p. 814-818, 2005.

### **Livros - Autor de todo o livro**

BONFIGLIO, T. A.; EROZAN, Y. S. Gynecologic cytopathology. New York: Lippincott Raven, 1997. 550 p.

SILVA, P. Farmacologia. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. 1314 p.

### **Livro - Autor de capítulo dentro de seu próprio livro**

SILVA, P. Modelos farmacocinéticos. In: \_\_\_\_\_. Farmacologia. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 16-17.

### **Livro - Autor de capítulo dentro de um livro editado por outro autor principal**

CIPOLLA NETO, J.; CAMPA, A. Ritmos biológicos. In: AIRES, M. M. Fisiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. p. 17-19.

### **Teses, dissertações e monografias**

OBICI, A. C. Avaliação de propriedades físicas e mecânicas de compósitos restauradores odontológicos fotoativados por diferentes métodos. 2003. 106 f. Tese (Doutorado em Materiais Dentários) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade de Campinas, Piracicaba, 2003.

SANT'ANA, D. M. G. Estudo morfológico e quantitativo do plexo mioentérico do colo ascendente de ratos adultos normoalimentados e submetidos à desnutrição protéica. 1996. 30 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular) - Centro de Ciências Biológicas – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 1996.

DANTAS, I. S. Levantamento da prevalência do tabagismo entre alunos do 2o grau noturno da Escola Estadual Manoel Romão Neto do Município de Porto Rico – PR. 1997. 28 f. Monografia (Especialização em Biologia) – Universidade Paranaense, Umuarama, 1997.

### **Evento como um todo (em anais, periódico e meio eletrônico)**

ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E FÓRUM DE PESQUISA, 4., 2005, Umuarama. Anais... Umuarama: UNIPAR, 2005, 430p.

REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 20., 2003, Águas de Lindóia. Pesquisa Odontológica Brasileira. v. 17, 2003, 286 p. Suplemento 2.

CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPE, 4., 1996, Recife. Anais eletrônicos... Recife: UFPE, 1996. Disponível em: <http://www.propesq.ufpe.br/anais/anais.htm>. Acesso em: 21 jan. 1997.

### **Resumo de trabalho apresentado em evento**

VISCONSINI, N. J. C. et al. Grau de translucidez de resinas compostas micro-híbridas fotopolimerizáveis: estudo piloto. In: JORNADA ODONTOLÓGICA DA UNIPAR, 10., 2005, Umuarama. Anais... Umuarama: UNIPAR, p. 8-11, 2005. CD-ROM.

OBICI, A. C. et al. Avaliação do grau de conversão do compósito Z250 utilizando duas técnicas de leitura e vários métodos de fotoativação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 20., 2003, Águas de Lindóia. Pesquisa Odontológica Brasileira. v. 17, p. 235, 2003. Suplemento 2.

### **Periódico on-line**

KNORST, M. M.; DIENSTMANN, R.; FAGUNDES, L. P. Retardo no diagnóstico e no tratamento cirúrgico do câncer de pulmão. J. Pneumologia, v. 29, n. 6, 2003. Disponível em : <http://www.scielo.br/>. Acesso em: 10 jun. 2004.

## **Entidade Coletiva**

BRASIL. Ministério da Saúde, Instituto do Câncer, Coordenação de Controle de Câncer (Pro-Onco), Divisão da Educação. Manual de orientação para o “Dia Mundial sem Tabaco”. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer. 1994. 19 p.

## **Documentos de acesso exclusivo em meio eletrônico**

JORGE, S. G. Hepatite B. 2005. Disponível em: [http://www.hepcentro.com.br/hepatite\\_b.htm](http://www.hepcentro.com.br/hepatite_b.htm). Acesso em: 15 fev. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Datasus: informações de saúde. Disponível em: [www.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm](http://www.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm). Acesso em: 10 fev. 2006.

## **Documentos jurídicos**

BRASIL. Lei no 10216, de 6 de abril de 2001. Estabelece a reestruturação da assistência psiquiátrica brasileira. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 abr. 2001.

## **Condições para submissão**

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação em outra revista.

Os arquivos para submissão estão em editor de texto Word for Windows ou RTF.

Todos os endereços "URL" no texto (ex: <http://www.unipar.br>) estão ativos.

O texto está com espaçamento 1.5, fonte Times New Roman, corpo 12; em página A4 com margens de 2 cm; empregado itálico ao invés de sublinhar (exceto em endereços URL); com figuras e tabelas inseridas no texto.

O texto segue os requisitos de formatação da revista segundo as Diretrizes para o Autor.

O texto avaliado não apresenta o nome dos autores.

O nome do autor foi removido em "Propriedades do documento", opção do menu "Arquivo" do MS Word.

O endereço eletrônico (e-mail) informado pelo Autor está ativo.

### **Política de Privacidade**

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou à terceiros.