

**ANÁLISE PARASITOLÓGICA DA AREIA DA PRAÇA DO MUNICÍPIO DE
JARU - RONDÔNIA.
PARASITOLOGICAL ANALYSIS OF THE SAND SAND OF THE MUNICIPALITY
OF JARU - RONDÔNIA.**

Amanda Eloisa da Silva Momo¹
Juliana Bianca Rocha de Souza²

RESUMO

Introdução: As doenças parasitárias e infecciosas consistem um sério problema de saúde pública. São responsáveis por causar incapacidade funcional, má nutrição, deficiências no aprendizado, além de causar cerca de 2 a 3 milhões de óbitos por ano em todo o mundo. **Objetivo:** Avaliar o nível de parasitas que podem ser encontrados nas areias da praça do município. **Justificativa:** A praça da baixada é uma área de lazer com condições propícia para ocorrência de parasitas intestinais, firmado nessas evidências, é de grande importância avaliar a contaminação e distribuição de ovos e larvas parasitárias em areias presentes em quadras de recreação. **Matérias e métodos:** Trata-se de um estudo de campo, onde se coletou amostras de areia que foram levadas ao laboratório da Faculdade Fimca – Unicentro e processada pelo método de Hoffman, Pons e Janner – HPJ. **Resultados:** O nível de contaminação foi de 67% de positividade para o desenvolvimento de parasita e 33% de negatividade, sendo que a única espécie encontrada foi *Ancylostoma sp.* **Discussão:** As amostras foram positivas para ovos e larvas na forma filaríode, sendo as larvas a forma infectante do parasita, as condições de higiene é um dos grandes fatores que atraem animais hospedeiros de parasitas intestinais, onde os mesmos contaminam a areia de espaços públicos frequentados pela população. **Conclusão:** É de suma importância orientar a população que utiliza os espaços de recreação para seus lazeres e sobre os riscos que estão correndo neste ambiente e também alertar as autoridades a tomar medidas profiláticas para prevenção de possíveis doenças parasitárias.

Palavras-chaves: Parasitas, amostras, *Ancylostoma sp* e análise.

ABSTRACT

Introduction: Parasitic and infectious diseases are a serious public health problem. They are responsible for causing functional disability, malnutrition, learning disabilities, and cause about 2 to 3 million deaths per year worldwide. **Objective:** To evaluate the level of parasites that can be found in the sands of the municipality square. Rationale: The square of the lowland is a leisure area with favorable conditions for the occurrence of intestinal parasites, based on this evidence, it is of great importance to evaluate the contamination and distribution of parasitic eggs and larvae in sands present in recreation blocks. **Materials and methods:** This is a field study, where sand samples were collected and taken to the Fimca - Unicentro Faculty laboratory and processed by the method of Hoffman, Pons and Janner - HPJ. **Results:** The level of contamination was 67% positivity for parasite development and 33% negativity, and the only species found was *Ancylostoma sp.* **Discussion:** Samples were positive for eggs and larvae in the filarid form, larvae being the infecting form of the parasite, hygiene conditions are one of the great factors that attract the host animals of intestinal parasites, where they contaminate the sand of public spaces frequented by the population. **Conclusion:** It is very important to guide the population that uses recreational spaces for their leisure about and the risks that are running in this environment and also to alert the authorities to take prophylactic measures to prevent possible parasitic diseases.

Key words: Parasites, samples, *Ancylostoma sp* and analysis.

¹ Acadêmica do 8º de Ciências Biológicas da Faculdade de Educação de Jarú FIMCA – UNICENTRO. E-mail: amanda.momo1995@hotmail.com

² Professora, Mestra – Faculdade de Educação de Jarú FIMCA – UNICENTRO. E-mail: bianca.juliana@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A discussão a respeito da presença de parasitas em espaços de recreação utilizados pela população para práticas esportivas e lazer não é atual, devido ao grande número de animais que se encontra nesses ambientes (ARTIGAS et al, 1970). Sendo que este assunto sempre precisará de estudos, pois, a relação entre parasita e hospedeiro pode se dar pela seguinte forma: uma associação entre dois organismos de espécies diferentes que interagem, no qual o parasita depende do hospedeiro para poder concluir seu ciclo evolutivo (POULIN; MORAND, 2000).

Os estudos epidemiológicos na área da parasitologia são de grande importância, pois, tem como objetivo apontar medidas sanitárias e de controle visando à redução desses ambientes que estão contaminados, onde conseqüentemente ocorrerá uma melhoria para população que frequenta esses espaços de recreação (DIAS, 2005).

As doenças parasitárias e infecciosas consistem um sério problema de saúde pública. São responsáveis por causar incapacidade funcional, má nutrição, deficiências no aprendizado, além de causar cerca de 2 a 3 milhões de óbitos por ano em todo o mundo (REY, 2008; CIMERMAN; CIMERMAN, 2010). As contaminações parasitológicas pela areia são frequentes e estão relacionadas à deficiência de hábitos de higiene e da contaminação ambiental, ou seja, lugares com condições favoráveis para que possam concluir seu ciclo e realizar infestação de forma persistente. Geralmente os níveis socioeconômicos e culturais influenciam tanto diretamente e indiretamente devido as condições de higiene pessoal. (ARAÚJO et al., 2008).

As infecções parasitárias apresentam as formas sintomáticas e assintomáticas, mas, no entanto, essas infecções são quase sempre negligenciadas. Os indivíduos permanecem parasitados de forma silenciosa por muito tempo, no qual a pessoa que está infectada não consegue perceber a manifestação da doença, onde pode causar sérios problemas, principalmente quando se trata de crianças nas quais a evolução destas infecções pode determinar desde quadros assintomáticos, até falta de apetite, seguida por emagrecimento e diarreia (VARGAS, 2004).

Os espaços de recreação que a população utiliza para o seu lazer e práticas esportivas contam com a presença de animais, como cães e gatos (entre outros), normalmente estes animais chegam a eliminar até 15.000 ovos de parasitas por grama de fezes, desse modo contaminam o solo e expõem os humanos ao risco de

adquirir doenças parasitárias (GUINAR, 2006). Dessa forma, é preciso alertar a população que as areias são ambientes potencialmente favoráveis de parasitas, devido à sua umidade, temperatura e estrutura física, e também pode se encontrar a presença de matéria orgânica, que favorece a contaminação por formas infectantes de parasitas, seja na forma de ovos, larvas e trofozoítos (BOUKAI, 2007).

Dentre os helmintos os mais comuns que se pode ser encontrado em áreas de recreação são os *nematelmintos* *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis* e *Ancylostoma duodenal* e *Necator americanus* (FERREIRA, 2006).

O município de Jarú/Rondônia possui condições climáticas favoráveis para o desenvolvimento do ciclo de vida desses parasitas. A praça onde foi realizado o estudo é bastante frequentada tanto por adultos e crianças. Aliás, na região existe um grande número de cães e gatos, sendo que muitos destes são animais abandonados. Esses animais podem ser reservatórios de parasitas que podem por meio de suas fezes contaminar a areia de quadras vôlei, futebol e recreação, firmado nessas evidências, é de grande importância avaliar a contaminação e distribuição de ovos e larvas parasitárias na areia da praça da “Baixada” do município de Jarú/Rondônia.

Portanto, a presente pesquisa teve como objetivo realizar um levantamento do nível de contaminação parasitológica que se pode encontrar na areia do espaço de recreação que a população utiliza para lazer.

MATERIAIS E MÉTODOS

Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada em quadra de areia da área de recreação da praça da Baixada no município de Jarú/Rondônia, onde está localizada no setor 03. Este local de pesquisa foi escolhido devido ser bastante frequentadas por crianças, adultos e animais de estimação.

MATERIAIS

A tabela abaixo representa os materiais que foram utilizados durante a coleta e a análise parasitológica da areia.

Tabela 01: Quantitativo de materiais que foram utilizados nas análises parasitológica da pesquisa.

Quantidade	Materiais
9	Tubo coletor estéril
3	Luvas descartáveis
300g	Areia da praça municipal de cada ponto
9	Becker
9	Taças
200ml	Água para cada amostra
9	Bastão de vidro
1	Peneira
27	Gazes esterilizadas
27	Lâminas para análise
3	Pipetas descartáveis
1	Microscópio óptico
1	Recipiente/descarta das lâminas

Fonte: MOMO, 2018.

MÉTODOS

Amostras

Foram coletadas amostras de areia em três pontos dentro da praça municipal de Jarú, sendo três amostras por local, onde os pontos coletados são na quadra de futebol, vôlei e dos brinquedos, totalizado nove amostras, no qual, foram coletadas no mês de setembro de 2018.

Coleta da amostra

Cada ponto coletado teve como objetivo a realização da coleta em duas faixas distintas, sendo uma coleta superficial e as outras duas mais profundas com a profundidade de aproximadamente 5 a 15 centímetros, e cada uma destas amostras foi obtida pela introdução de coletor universal estéril, sendo que cada amostra de areia resultou num volume de, aproximadamente 300 a 400 gramas. Após a coleta as amostras foram encaminhadas para o laboratório de microscopia da Faculdade FIMCA – UNICENTRO, para serem analisadas.

Pesquisa de cistos e ovos

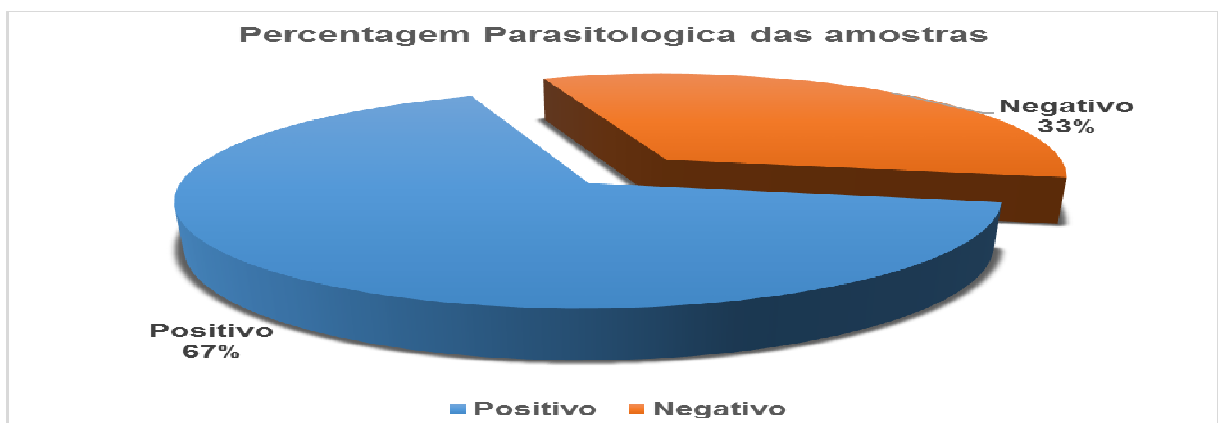
Para a realização da identificação e a quantificação de parasitas, nas formas de ovos ou larvas mortas foi utilizado o método de Hoffman, Pons e Janner – HPJ, este método tem como fundamento a sedimentação espontânea das formas parasitárias (cistos e ovos), que corresponde a exames parasitológicos por meio da homogeneização em água destilada (NETO et al., 2017).

Com o auxílio de uma palheta, foram retiradas, aproximadamente 10 gramas de areia de cada amostra e, posteriormente, misturadas com água destilada em um béquer. Após esta etapa foi realizado o processo de filtração e transferência para um cálice com o auxílio de peneiras e gazes que ficam acoplados em sua boca sendo acrescentada mais água destilada até a metade do cálice. Onde ocorreu o processo de repouso por 24 horas, tempo necessário para ocorre a formação de sedimento no fundo do cálice, o líquido suspenso foi desprezado com movimento lateral único, deixando no cálice apenas o sedimento e remanescente do líquido. Uma alíquota deste líquido foi pipetada e transferida para uma lâmina, na qual foi acrescentada uma gota da solução de lugol. Após cobertura da lâmina com lamínula, a mesma foi levada para o microscópio para leitura nas objetivas de 10x e 40x (NETO et al., 2017). As análises foram realizadas no laboratório de microscopia da Faculdade de Educação de Jarú FIMCA – UNICENTRO pelo bioquímico Dr. José Walber.

RESULTADOS

As análises dos dados demonstram que das nove amostras de areia analisadas ambas apresentaram 67% de positividade para presença de parasitas e 33% de negatividade (Figura 1).

Figura 1: Percentagem total das amostras positivas e negativas para presença de parasitas.



Fonte: MOMO, 2018.

De acordo com as amostras analisadas seis apresentaram resultados positivos e três negativo para o desenvolvimento de formas parasitárias (Tabela 1).

Tabela 1 Número total de amostras positivas e negativas analisadas na praça municipal de Jarú.

MUNICIPIO	AMOSTRAS	POSITIVO	NEGATIVO
JARU	9	6	3

Fonte: MOMO, 2018.

Os três pontos de coleta de areia dentro da praça totalizou um número de nove amostras analisadas, três destas não apresentaram nenhum desenvolvimento para parasitas dando uma positividade de 0% sendo as mesmas pertencentes a quadra de futebol. As outras seis amostras por outro lado apresentaram resultado positivo para parasitas, sendo as três amostras da quadra de vôlei e as outras três amostras da quadra de brinquedos, com 100% de positividade para parasitas (Tabela 2).

Tabela 2: Percentagem de amostras em função do ponto de coleta.

PONTO	N° AMOSTRAS	% POR AMOSTRA	% TOTAL
Quadra Futebol	3	0%	0%
Quadra Volei	3	33,33%	100%
Brinquedos	3	33,33%	100%

Fonte: MOMO, 2018.

Ao avaliar as amostras de areia da praça foi encontrada somente uma espécie de parasita, no qual em dois pontos de amostras coletados (quadra de vôlei e de brinquedos) foi possível identificar o desenvolvimento do parasita *Ancylostoma sp* com uma frequência de 100% e no outro ponto de coleta (quadra de futebol) não apresentou nenhuma espécie parasitária (Tabela 3).

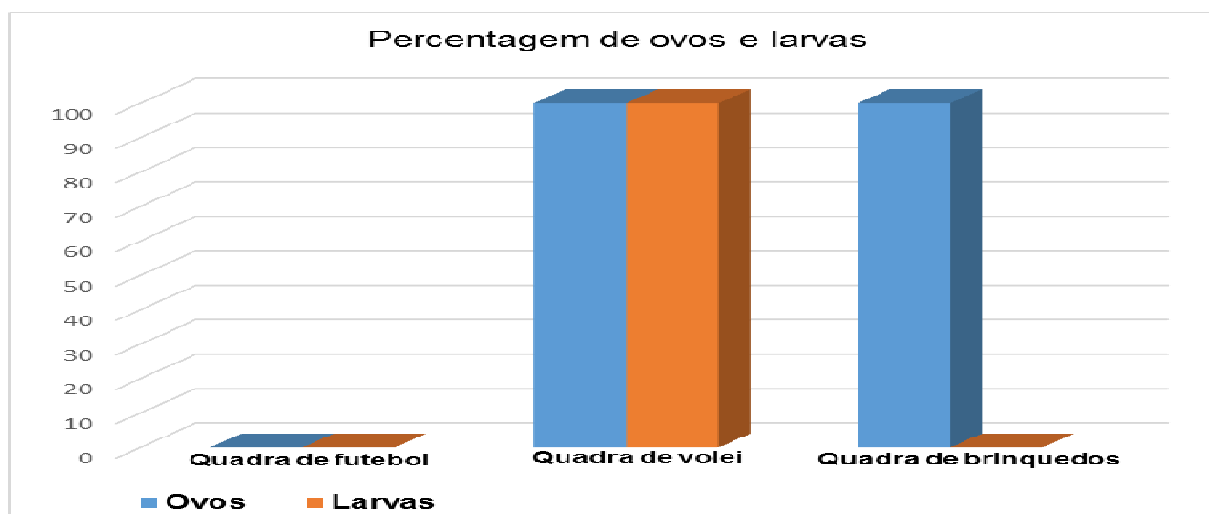
Tabela 3: Espécies parasitárias encontradas por pontos de coleta.

PONTO	PARASITA	N° AMOSTRAS	% TOTAL
Quadra Futebol	Não encontrado	3	0%
Quadra Volei	<i>Ancylostoma sp</i>	3	100%
Brinquedos	<i>Ancylostoma sp</i>	3	100%

Fonte: MOMO, 2018.

Do total de nove amostras de areia coletadas um dos pontos (quadra de futebol) não apresentou nenhum tipo de forma parasitária, já outro ponto (quadra de vôlei) apresentou parasita em duas formas, sendo larvas e ovos e o terceiro ponto (quadra de brinquedos) apresentou apenas na forma de ovos (Figura 02).

Figura 02: Percentagem de ovos e larvas encontrados nas amostras analisadas.



Fonte: MOMO, 2018.

DISCUSSÃO

A presença das formas evolutivas dos parasitas foi documentada em diversos locais, como praças e bancos de areia (tanto de creches, como de escolas infantis). Estas formas evolutivas estão mais presentes nesses ambientes devido a areia ser mais úmida e muitas vezes contam com a presença de animais onde ocorre um maior favorecimento para o desenvolvimento parasitário (PITNER, et al.; 2009; CASSENOTE, 2011; BORGES, 2013; SOUZA, 2014).

O estudo das amostras de areia da praça municipal de Jaru/Rondônia, popularmente conhecida como Praça da Baixada, localizada na rua Florianópolis setor três foi de grande importância, pois a população utiliza o espaço de recreação para seus lazeres e as análises das amostras apresentaram resultados positivos para parasita, tanto nas formas de ovos e larvas.

Da área escolhida para estudo ambas obtiveram três amostras de cada área, no qual os pontos foram quadra de futebol, quadra de vôlei e brinquedos totalizando nove amostras analisadas, para percentagem destes pontos de coletas foi feita a divisão dos três pontos, onde a soma da percentagem de dois pontos apresentou positividade de 67% para o desenvolvimento parasitário e 33% negatividade (Figura 1).

As amostras de areia analisadas que apresentaram positividade de 100% foram da quadra de vôlei e de brinquedos, o parasita encontrado nos respectivos pontos pertence ao gênero *Ancylostoma sp*, o mesmo foi encontrado na forma de ovos e

larvas sendo esta a forma infectante do parasita. A quadra de futebol foi o único ponto em que as amostras apresentaram 0% de positividade.

A contaminação da areia está relacionada com a deficiência das condições de higiene. Portanto, o livre acesso de animais (cães, gatos e errantes) na praça contribui com a contaminação do ambiente (OLIVEIRA, 2011), o descarte inadequado do lixo (SOTERO-MARTINS, 2014) e a má higiene ambiental dos próprios frequentadores da praça (SOUSA, 2014). Podemos assimilar de acordo com as tabelas 2 e 3 que a quadra de vôlei e brinquedos apresentam uma maior poluição, na qual favorece o desenvolvimento parasitário, já a quadra de futebol que não apresentou nenhuma forma parasitária não teve registro de poluição ocasionada por lixo, o que possivelmente favoreceu a melhor qualidade da areia.

A presença de lixo descartado de forma imprópria atrai animais para o ambiente, sendo estes animais hospedeiros de diversos parasitas de importância médica, a não ocorrência de lixo na quadra de futebol pode ser um dos fatores que contribuíram com os resultados negativos para parasitas intestinais. Outro possível motivo seria a areia apresentar uma característica menos propícia para desenvolvimento de parasitas.

A quadra de vôlei foi a única que apreendeu a forma larval do parasita *Ancylostoma sp* na qual apresenta uma percentagem de 100% de positividade, sendo que a forma larval tem duas fases na qual se define como rabditoide e filarióide, a forma larval filarióide é a fase que se encontrava estas larvas, nesta fase que o parasita se encontra em condições fisiológicas ideais para invadir o organismo hospedeiro e desenvolver a doença. A ancilostomíase é uma parasitose comum causada por este parasita, sendo conhecida popularmente como amarelão.

Portanto, não significa que todos os indivíduos que faz uso destas quadras de areia contaminada serão infectados, pois para que ocorra a infecção é necessário entrar em contato com as formas infectantes do parasita e somente a forma de larva é infectante. Isso significa se o indivíduo entrar em contato com a forma de ovos ele não será infectado (SOTERO-MARTINS, 2014).

Nos três pontos de coletas foi possível identificar que não ocorre a troca frequente da areia como é recomendado, ambas se encontravam sujas, apresentava um alto índice de umidade devido não ocorrer o processo de drenagem, quando chove a água fica mais tempo empossada onde a areia fica por muito mais tempo úmida favorecendo um melhor desenvolvimento para o parasita. As más condições

das quadras podem ser observadas na imagem 01, onde se pode visualizar a falta de drenagem e a frequência da população, que se tornam vulneráveis a parasitoses.

Imagem 01: Pontos de coletas das amostras de areia.



Fonte: MOMO, 2018.

A presença de *Ancylostoma sp* é muito preocupante devido a sua ação hematofágica. Aliás, uns dos pontos de coletada (quadra de vôlei) apresentou tanto o parasita na forma de ovos e como na forma larval, este ponto de coleta foi o que mais favoreceu para o desenvolvimento do parasita, portanto, é muito preocupante a presença deste parasita na forma larval devido ser a forma infectante para causar a doença (SILVA; COSTA-SILVA; COSTA-FREITAS, 2012).

O planejamento incorreto da construção das quadras de areia da praça da baixada não permite um escoamento adequado da água da chuva, favorecendo assim o acúmulo de água parada. Outro problema que se relaciona com a presença de parasitas é a falta do controle de higienização e a acessibilidade para animais. Antes de ter feito a instalação das quadras de areia era necessário ter feito a instalação do sistema de drenagem que reduziria a umidade da areia e o empoçamento da água, mas o responsável pelo planejamento da praça não implantou este sistema de drenagem, falha que pode ser observada na imagem 02.

Imagem 02: Alagamentos dos pontos de coleta das amostras de areia e sua falta de higiene.



Fonte: MOMO, 2018.

Diante das amostras analisadas e seus resultados, este estudo é de grande importância como fonte de informação em função do desenvolvimento de parasitas nas quadras de areia que estão sendo utilizadas pela população para uso de seus lazeres. Sendo que a população corre um grande risco de ser infectada por parasitas. Portanto, é muito importante que a prefeitura aplique medidas profiláticas corretas nas quadras de areia e desenvolva palestras educativas com a população que utiliza esses espaços de recreação com o intuito de se alcançar mudanças comportamentais que possa diminuir a contaminação destas quadras.

CONCLUSÃO

As amostras analisadas revelaram apenas uma espécie parasitária, na qual a espécie encontrada foi do gênero *Ancylostoma sp*, um dos pontos de coletada (quadra de futebol) não apresentou nenhuma espécie parasitaria e dois outros pontos (quadra de vôlei e brinquedos) apresentou 100% de positividade para a forma de ovos, sendo que a quadra de vôlei é o ponto que apresenta mais risco para população, pois apresenta este parasita tanto em formas de ovos e larvas, na qual a forma de larva é a que causa a infecção no homem.

Apesar de ter encontrado apenas um gênero de parasita, não se descarta a possibilidade de encontrar outras espécies no local, seja em outros espaços da praça ou em outras épocas mais propícias a proliferação. A realização dessa pesquisa serve como alerta para a população, mesmo sendo identificado apenas um gênero de parasita, já é o suficiente para contaminar parte dos frequentadores da praça.

Portanto, é de suma importância orientar a população que utiliza os espaços de recreação para seus lazeres e o risco que estão correndo neste ambiente e também alertar as autoridades a tomar medidas profiláticas para prevenção de possíveis doenças parasitárias.

REFERÊNCIAS

Araújo NS, Rodrigues CT, Cury MC. Helminhos em caixas de areia em creches da cidade de Uberlândia, Minas Gerais. *Rev Saúde Pública* 42: 150-153, 2008.

ARTIGAS, P. T.; PEREZ, M. D.; OTSUKO, J. M.; NISHIMORI, G.; Levantamentos parasitológicos, em particular a esquistossomose mansônica, nas cidades de Itanhaém e Mongaguá (Litoral Sul do Estado de São Paulo). *Rev. Saúde Pública* vol.4 n.1 São Paulo Jun. 1970.

BORGES, A. D.; TSHIBANGU, G. M.; BEYRODT, C. G. P.; BARRELLA, W. Presença de larva migrans em áreas de lazer nas creches, escolas infantis municipais e praças públicas de Salto de Pirapora, SP. *Ver. Elet. de Biol.*, v. 6, n. 1, p. 94-101, 2013.

BOUKAI, N. Qualidade sanitária da areia das praias do município do Rio de Janeiro: diagnóstico e estratégia para monitoramento e controle. Coleção Estudos Cariocas, 2007. Disponível em: [http://www.peamb.eng.uerj.br/trabalhosconclusão/2005/PEAMB 2005NBoukai.pdf](http://www.peamb.eng.uerj.br/trabalhosconclusão/2005/PEAMB%2005NBoukai.pdf) Acesso em 15 setembro 2018.

CASSENOTE, A. J. F.; PINTO-NETO, J. M.; LIMA-CATELANI, A. R. A.; FERREIRA, A. W. Contaminação do solo por ovos de geo-helminhos com potencial zoonótico na municipalidade de Fernandópolis, Estado de São Paulo, entre 2007 e 2008. *Rev. da Soc. Bras. de Med. Trop.*, v. 44, n. 3, p.371-374, 2011.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia Humana e Seus Fundamentos Gerais**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

DIAS, D. G. 2005, *Prevalência estacional de entoroparasitoses em ma população de zero a quatorze anos do bairro Cohab Tablada, Pelotas-Rs*. Pelotas: UFP, 2005. 56p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Parasitologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2005.

FERREIRA, H.; LALA, E.R.P.; CZAİKOSKI, P.G.; BUSCHINI, M.L.T.; MONTEIRO, M.C. Enteroparasitoses e déficit nutricional em crianças hospitalizadas, Guarapuava, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, v.28, n.2, p.113-117, 2006.

GUINAR, R. M. B. et al. Índice de contaminação do solo por ovos dos principais

MELO M.C.B; KLEM V. G.Q.; MOTA J.A.C.; PENNA, F.J. Parasitoses intestinais. **Revista. Med. Minas Gerais**. Minas Gerais. Vol.14, p.3-12, 2006.

NETO, J. G. et al. Contaminação de areia por parasitas de importância humana detectados nas praias da orla marítima de Maceió-AL; Arquivos médicos da faculdade de ciências médicas da santa casa de São Paulo, 2017.

OLIVEIRA, A. T. G. et al. Contaminação de ambientes arenosos por helmintos em praças públicas da cidade de Maceió-AL. *Rev. Semente*, v. 6, n. 6, p. 21-29, 2011.

PITTNER, E. et al. Ocorrência de parasitas em praças públicas do município de Guarapuava, Paraná, Brasil. *Rev. Salus-Guarapuava (PR)*, v. 3, n. 2, 2009.

POULIN, R; MORAND, S. The diversity of parasites. **Q Rev Biol**. Rockville Pike, v. 75, n. 3, p. 277-93, set. 2000.

SILVA, E. F.; COSTA-SILVA, V. B.; COSTA-FREITAS, F. L.. Parasitoses intestinais em crianças residentes na comunidade ribeirinha São Francisco do Laranjal, município de Coari, estado do Amazonas, Brasil. *Revista Patologia Tropical*, v. 41, n. 1, p. 97-101, 2012.

SOTERO-MARTINS, A. S. Controle da qualidade microbiológica e parasitária em áreas de recreação. *Gestão e Saúde*, v. 5, n. 3, 2014.

SOUSA, J. O. et al. Análise Parasitológica da Areia das Praias Urbanas de João Pessoa/PB. *Rev. Bras. de Ciências da Saúde*, v. 18, n. 3, p. 195-202, 2014.

REY, L. *Parasitologia: Parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais*. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

VARGAS, M.; GASCON, J.; CASALS, C.; SCHELLENBERG, D.; URASSA, H.; KAHIGWA, E.; RUIZ, J.; VILA J. (2004). **Etiologia da diarreia em crianças com menos de cinco anos em Ifakara, Tanzânia. O Jornal Americano de Medicina Tropical e Higiene**, v.70, p. 536-539.