

# EDUCAÇÃO EM SAÚDE AMBIENTAL NAS COOPERATIVAS DE TRIAGEM DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DO MUNICÍPIO DE PELOTAS/RS

ENVIRONMENTAL HEALTH EDUCATION IN COOPERATIVES OF RECYCLING IN THE CITY OF PELOTAS/RS



Juliana Carriconde Hernandes<sup>1</sup>  
Mateus Torres Nazari<sup>2</sup>  
Carolina da Silva Gonçalves<sup>3</sup>  
Lauren Andrade Vieira<sup>4</sup>  
Claudiomar Soares Brod<sup>5</sup>  
Érico Kunde Corrêa<sup>6</sup>  
Luciara Bilhalva Corrêa<sup>7</sup>

## Resumo

Este artigo buscou realizar a análise parasitológica dos catadores das cooperativas de triagem de materiais recicláveis do município de Pelotas/RS, além de realizar ações educativas, junto aos trabalhadores, sobre o que são parasitoses e quais as principais medidas de prevenção e tratamento dessas doenças. Para tanto, empregou-se os métodos parasitológicos de centrifugação de Faust e Ritchie para a identificação de cistos, larvas e ovos de parasitos. O estudo foi dividido em duas etapas, contando com a requisição de três amostras fecais de cada um dos 31 catadores participantes. Após cada etapa, retornou-se às cooperativas para entregar os resultados das análises aos cooperados. Foram realizadas palestras e rodas de conversa sobre educação em saúde ambiental nas cooperativas, e um folder sobre parasitoses intestinais foi entregue a cada participante, a fim de instruí-los quanto à forma de contaminação, prevenção e tratamento de parasitoses. Além disso, os catadores parasitados foram encaminhados a tratamento medicamentoso. Na 1ª Etapa do estudo, obteve-se 21 (67,7%) catadores parasitados, enquanto que, na 2ª Etapa, houve uma redução de 33,3% de trabalhadores infectados. A partir da realização de palestras e rodas de conversa sobre educação em saúde ambiental e tratamento medicamentoso adequado, pôde-se observar pelas duas etapas analisadas que houve uma redução no número de trabalhadores parasitados, bem como nas espécies de parasitos encontradas.

**Palavras chave:** Parasitoses Intestinais. Catadores de Materiais Recicláveis. Resíduos Sólidos Urbanos.

## Abstract

This article aimed to realize parasitological examination of collectors of screening cooperatives of recyclable materials in the city of Pelotas/RS and perform educational activities with the workers about what are parasites and what the main measures of prevention and treatment of

<sup>1</sup> Licenciada em Química, Mestrado em Química Tecnológica e Ambiental, Doutorado em Parasitologia. Email: julianacarriconde@gmail.com

<sup>2</sup> Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária Email: nazari.eas@gmail.com

<sup>3</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária <sup>3</sup> Email: carolzitasg@gmail.com

<sup>4</sup> Bacharela em Ciência e Tecnologia de Alimentos e Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos Email: vieira.lauren@yahoo.com.br

<sup>5</sup> Graduação em Medicina Veterinária, Doutorado em Biotecnologia. Professor Titular da Universidade Federal de Pelotas. Email: claudiomarbrod@yahoo.com.br

<sup>6</sup> Engenheiro Agrônomo e Técnico em Agropecuária. Mestrado em Produção Animal. Doutorado em Biotecnologia. Professor Adjunto do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. Email: ericokundecorreia@yahoo.com.br

<sup>7</sup> Bacharel e Licenciada em Ciências Domésticas. Mestrado e Doutorado em Educação Ambiental. Professora Adjunta do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. Email: luciaraabc@gmail.com

*these diseases. For this, it was used parasitological methods of centrifugation of Faust and Ritchie to identify cysts, larvae and eggs of parasites. The study was divide into two stages, with the requisition of three fecal samples from each of the 31 participants. After each step, the results of the analysis were delivery to the workers. Lectures and conversation circles about environmental health were held in the cooperatives and a flyer about intestinal parasitosis was delivered to each participant in order to instruct them on how to control contamination and how to prevent and treat parasitosis. Furthermore, the parasitized collectors were sent to medical treatment. In the Step 1 of the study, 21 (67.7%) collectors were parasitized, while in Step 2 there was a reduction of 33.3% of the infected workers. From the lectures and conversation circles about environmental health that were held and the adequate medical treatment, it could be observed by the two steps analyzed that there was a decrease in the number of infected workers, as well as the species of parasites.*

**Keywords:** *Intestinal Parasitosis. Collectros of recyclable materials. Municipal Solid Waste.*

## Introdução

De acordo com Auler et al. (2014), ao se estruturarem em cooperativas, os catadores possuem melhores condições de trabalho, uma vez que nesses locais a segregação dos resíduos é mais organizada, utilizam-se equipamentos de proteção individual (EPI), a quantidade de material que chega é maior e são locais protegidos das intempéries do dia a dia. Apesar de melhorar a qualidade de trabalho dos catadores, as cooperativas de reciclagem ainda são pobremente estruturadas - muitas possuem instalações antigas e precárias. Outra situação inadequada observada, é o reaproveitamento dos resíduos que acontece por parte de alguns trabalhadores, os quais consomem restos de alimentos e/ou retiram produtos que são enviados às cooperativas para o uso próprio, comprometendo, assim, sua saúde e integridade física (DALL'AGNOL; FERNANDES, 2007).

Entre os obstáculos vivenciados por esses trabalhadores, destacam-se: a escassez dos municípios que desenvolvem uma coleta seletiva bem organizada; a precariedade da infraestrutura (defasagem dos instrumentos de trabalho e espaço de trabalho obsoleto); a falta de capital de giro; a elevada rotatividade de catadores (descontinuidade do trabalho coletivo); problemas de relacionamento entre os membros; falta de capacitação voltada para o empreendedorismo e a autogestão; falta de proteção social (direitos trabalhistas, proteção à saúde no trabalho); falta de suporte por parte dos órgãos municipais; o desconhecimento, discriminação ou desvalorização do trabalho por parte da sociedade; e as dificuldades de criação de parcerias colaborativas ou de articulação com geradores fixos de material reciclável (VELLOSO, 2005; JACOBI; BESEN, 2006; BORTOLI, 2009; STERCHILE; BATISTA, 2011).

Seja pela composição ou natureza do resíduo, as atividades de gestão de resíduos envolvem diversos riscos à saúde pública, principalmente aos que trabalham diretamente com esse tipo de material (AULER et al., 2014). Segundo Gouveia (2012), os catadores de resíduos recicláveis contribuem para o retorno de diferentes materiais para o ciclo produtivo, geram renda, economia de energia e de matéria-prima, além de

evitar que diversos materiais sejam destinados a aterros. Contudo, esses trabalhadores ainda ficam expostos a resíduos sem a correta segregação na fonte, bem como a uma vulnerabilidade social e econômica. Para Auler et al. (2014), o status socioeconômico se relaciona com o status de saúde. Nessa perspectiva, esses trabalhadores possuem maior probabilidade na contração de doenças, dentre elas, as parasitoses intestinais.

Os parasitos intestinais estão entre os patógenos mais frequentes encontrados em seres humanos. Diversos fatores influenciam no sentido de que exista essa situação, saneamento ambiental ausente ou deficiente, práticas de higiene inadequadas e condições precárias nas quais vivem milhões de pessoas, constituem os mais importantes (TEIXEIRA; HELLER, 2004). Estima-se que infecções intestinais causadas por helmintos e protozoários afetem cerca de 3,5 bilhões de pessoas, causando enfermidades em aproximadamente 450 milhões ao redor do mundo, a maior parte destas em crianças (WHO, 2008).

Ainda, dentro desse contexto, deve-se levar em consideração a tríade parasito-hospedeiro-ambiente para a ocorrência de doenças parasitárias, onde infecções por parasitos intestinais se dão pelo desequilíbrio entre esses três fatores. E quanto ao parasito, irá depender da sua resistência ao sistema imune do hospedeiro e os mecanismos de escape vinculados às transformações bioquímicas e imunológicas verificadas ao longo do ciclo de cada parasito. As condições ambientais associadas aos fatores anteriores irão favorecer e definir a ocorrência de infecção e doença (CHIEFFI; AMATO, 2003; CARNEIRO; ANTUNES, 2005).

Os parasitoses intestinais são classificadas em helmintoses e protozooses. Em relação aos protozoários, esses podem ser comensais ou patogênicos. Parasitos comensais são aqueles que não causam danos ao hospedeiro, contudo, são importantes para um diagnóstico, visto que são indicadores de consumo de água e alimentos contaminados por matéria fecal (KNAIPPE; TANUS, 1992).

De acordo com Hernandez (2016), estudos relacionando catadores de materiais recicláveis e enteroparasitoses, mostram que os parasitos intestinais mais frequentes são *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, parasitos da família *Ancylostomatidae*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba hartmanni* e *Endolimax nana*.

À vista disso, este trabalho teve como objetivo realizar a análise parasitológica dos catadores das cooperativas de triagem de materiais recicláveis do município de Pelotas, RS, além de realizar ações educativas junto aos trabalhadores sobre o que são parasitoses e quais as principais medidas de prevenção e tratamento para essas doenças.

## Materiais e Métodos

O trabalho foi desenvolvido nas cinco cooperativas de triagem de materiais recicláveis do município de Pelotas, contando com a participação de 31 trabalhadores em duas etapas

do projeto. A 1ª etapa contou com a requisição de três amostras fecais de todos que participaram da pesquisa, enquanto que a 2ª compreendeu o período de seis meses de intervalo após a da 1ª etapa, requisitando, também, três amostras fecais por cooperado. Nas duas etapas, as amostras foram acondicionadas em frascos de coleta de fezes, armazenados em caixas isotérmicas com gelo e, posteriormente, encaminhadas ao Centro de Controle de Zoonoses da Universidade Federal de Pelotas (CCZ-UFPel) para análise. Os métodos parasitológicos de centrifugação utilizados para a identificação de cistos, larvas e ovos de parasitos foram Faust (FAUST et al., 1938) e Ritchie (HOFFMANN, 1987). A visualização das amostras foi realizada através de microscópio óptico no aumento de 100x e 400x.

Após cada uma das etapas, retornou-se às cooperativas para entregar os resultados das análises realizadas. A partir do diagnóstico, os participantes foram orientados a buscarem atendimento na Unidade Básica de Saúde (UBS) mais próxima para o tratamento adequado daqueles parasitados. Além disso, foram realizadas palestras e rodas de conversa sobre educação em saúde ambiental e um folder sobre parasitoses intestinais, elaborados utilizando-se linguagem assertiva, foi entregue a cada trabalhador.

Esta pesquisa foi concretizada respeitando a dignidade e autonomia de todos os participantes. Posteriormente à aprovação do cooperado na participação da pesquisa, o mesmo assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, garantindo sua vontade de contribuir e permanecer, ou não, no estudo, analisando os riscos e os benefícios, além de não ter custo algum ao participante. Esta pesquisa foi aprovada no comitê de ética da Universidade Federal de Pelotas sob o número 16762213.9.0000.5317.

## Resultados e Discussão

A partir das análises das amostras dos 31 trabalhadores da 1ª etapa, obteve-se 21 cooperados parasitados (67,7%), como pode ser observado na Figura 1. Estudos realizados nas regiões sul e sudeste do Brasil, encontraram ampla variação na prevalência de parasitoses, entre 23 a 68,9%, enquanto que, nos municípios das regiões norte e nordeste, constataram prevalências superiores a 50% (SANTOS et al., 1999; ALVES et al., 2003).

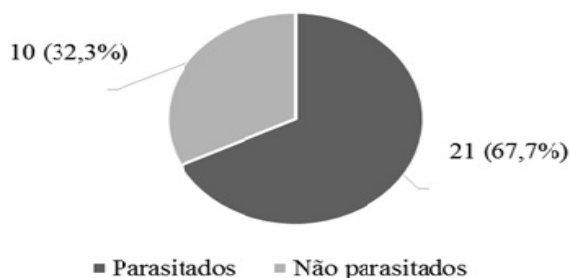


Figura 1  
Número de cooperados parasitados e não parasitados na 1ª etapa.  
Fonte: Autores do Projeto.



Diante destes resultados, foram realizadas palestras e rodas de conversas sobre Educação em Saúde Ambiental, como pode ser observado na Figura 2, com o intuito de verificar o que os catadores sabiam a respeito desse assunto. Para tanto, foram utilizados recursos de multimídia, os quais facilitaram a visualização dos parasitos, assim como a forma de transmissão. Além disso, os trabalhadores foram organizados em círculo, a fim de promover um diálogo mais dinâmico. Os assuntos relacionados a essa temática eram lançados para que eles fossem explanando sobre a mesma, onde foi salientado que não havia “resposta errada”, visto que o saber parte da vivência de cada um sobre o tema.

Durante as palestras, foram ressaltadas as formas de contaminação das parasitoses, enfatizando as diversas vertentes, como a higienização pessoal, através da lavagem incorreta das mãos; a falta ou indevida desinfecção dos alimentos, principalmente verduras e legumes; o consumo de carnes mal cozidas ou cruas; além da ingestão de água contaminada por ovos e cistos de helmintos e protozoários. Durante as rodas de conversa, os cooperados relataram sobre os seus hábitos higiênicos e a origem de seus alimentos, pois muitos possuem hortas em suas residências e animais de estimação.

Figura 2  
Imagens de algumas palestras e rodas de conversa realizadas nas cooperativas.  
Fonte: Autores do Projeto.



Para ajudar na compreensão e entendimento sobre o assunto abordado nas palestras, também foi entregue um folder informativo (Figura 3), com questões a respeito da forma de contaminação, prevenção e tratamento de parasitoses. Ainda, os catadores parasitados foram encaminhados para tratamento medicamentoso.

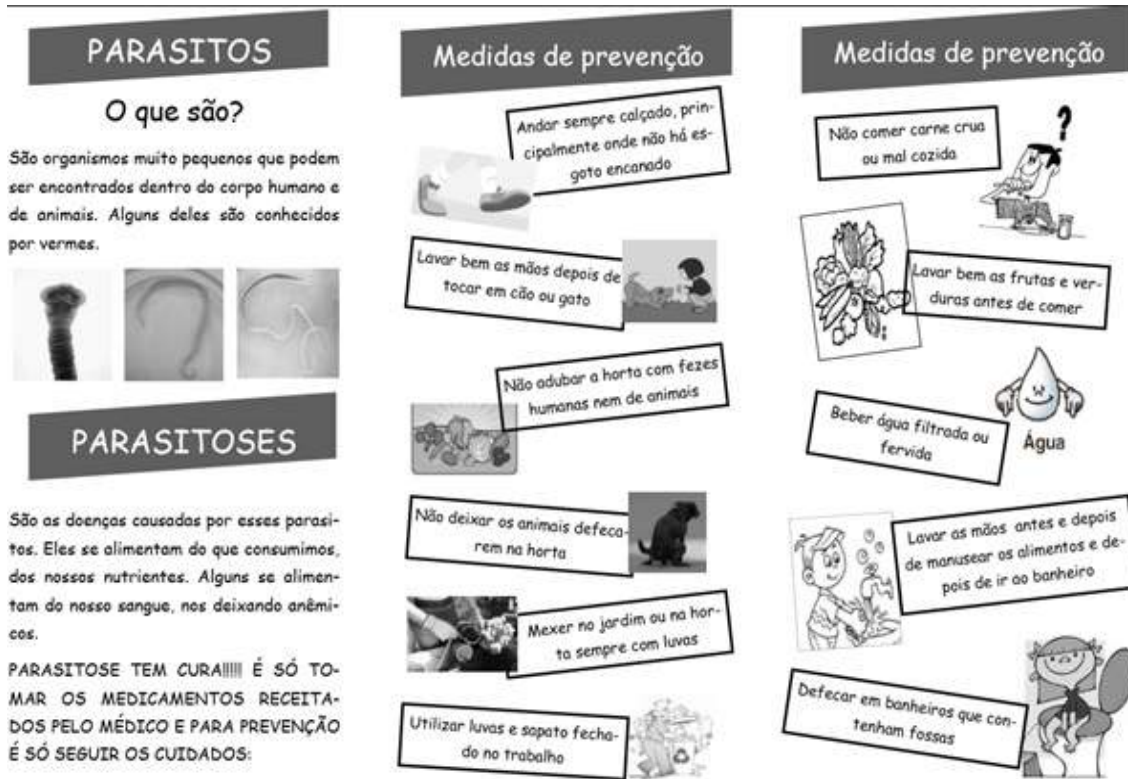


Figura 3  
Folder informativo entregue aos trabalhadores das cooperativas.  
Fonte: Autores do Projeto.

Após a realização das palestras e rodas de conversa sobre Educação em Saúde Ambiental e do intervalo definido entre as duas etapas, retornou-se às cooperativas para conduzir a 2ª etapa do projeto. É possível verificar, na Figura 4, que o número de trabalhadores parasitados diminuiu de 21 (67,7%) na 1ª etapa, para 14 (45,2%) em relação à 2ª etapa, ou seja, constituindo um percentual de 33,33% de cooperados parasitados a menos. No estudo de Higa Jr. (2016), do total de 66 catadores de materiais recicláveis, entre os que atuam em duas cooperativas e os de forma independente no Município de Campo Grande, 43,9% apresentaram resultados positivos para a presença de parasitoses intestinais, valores semelhantes ao encontrado na 2ª etapa do presente estudo.

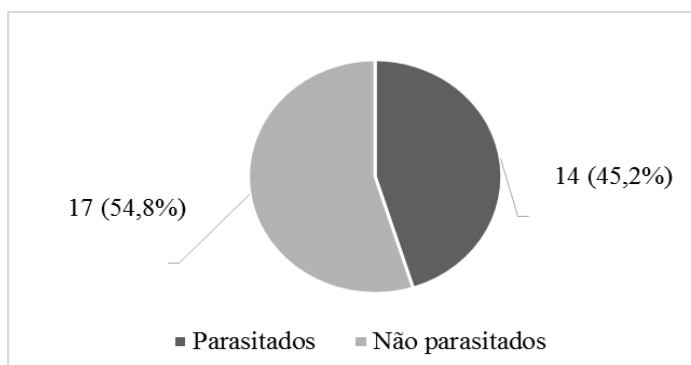
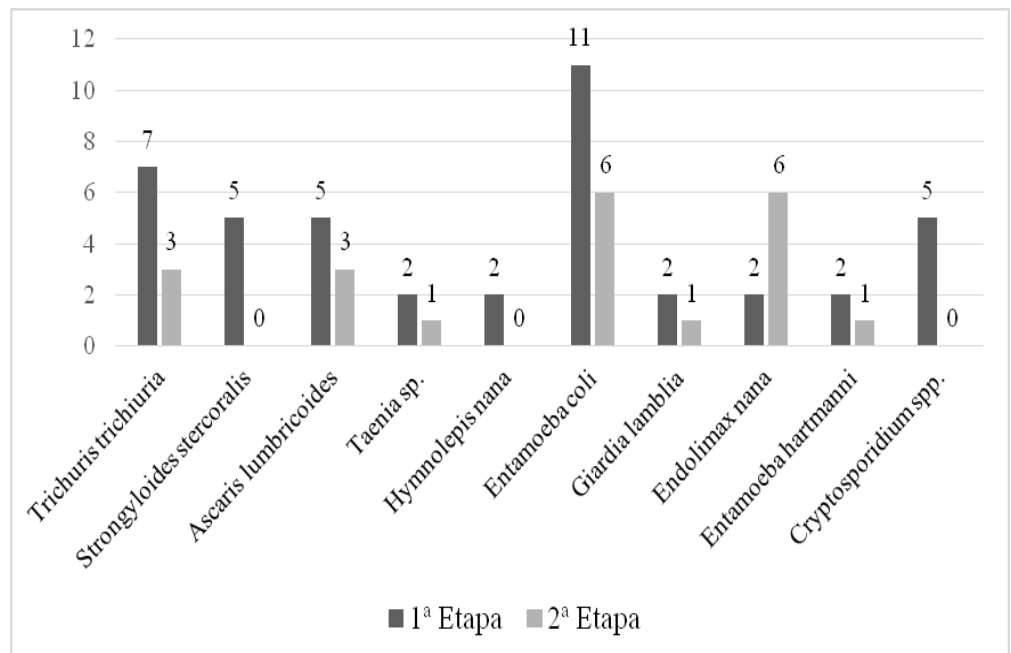


Figura 4  
Número de cooperados parasitados e não parasitados na 2ª etapa.  
Fonte: Autores do Projeto.

Com base na Figura 5 é possível observar que praticamente todos os parasitos diminuíram, exceto o protozoário *Endolimax nana* que, apesar de ser comensal, é interessante que se faça o diagnóstico, pois o meio de contaminação é o mesmo dos parasitos patogênicos. Dessa forma, pode-se inferir que os catadores ainda possuem algum foco de infecção que estão os tornando parasitados. Silva et al. (2011) constataram que os danos que os parasitos intestinais podem causar a seus portadores incluem, entre outros agravos, a obstrução intestinal, a desnutrição e quadros de diarreia, vômito e má absorção de nutrientes, sendo que as manifestações clínicas são usualmente proporcionais à carga parasitária albergada pelo indivíduo.

Figura 5

Comparação da incidência de parasitos entre os trabalhadores das cooperativas antes e depois da realização dos ciclos de palestras.  
Fonte: Autores do Projeto.



O parasito mais frequente encontrado no presente estudo foi o protozoário comensal *Entamoeba coli*, seguido do helminto patogênico *Trichuris trichiura*. Além desses, foram encontrados os patogênicos *Giardia lamblia*, *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis*, *Hymnolepis nana*, *Cryptosporidium spp.* e *Taenia sp.*, e os comensais *Endolimax nana* e *Entamoeba hartmanni*. Conforme relatam Ferreira et al. (2000), avalia-se que no mundo haja 1,5 bilhão de indivíduos infectados por *Ascaris lumbricoides*, 1,3 bilhão por *Trichuris trichiura*, 1,05 bilhão por *ancilostomídeos*, 200 milhões por *Entamoeba histolytica/Entamoeba díspar* e 400 milhões por *Giardia lamblia*. A abundância dessas infecções definem o quadro de saúde do hospedeiro, sendo frequente o relato de obstrução intestinal, desnutrição, anemia ferropriva, diarreia e síndrome de má absorção.

## Conclusões

A partir dos resultados obtidos, pode-se observar que a prevalência de parasitos na 1ª etapa confirma que os indivíduos estudados se encontram em um grupo de risco. Contudo, após a realização de palestras e rodas de conversa sobre Educação em Saúde Ambiental e encaminhamento a tratamento medicamentoso adequado, houve uma redução no número de trabalhadores parasitados, bem como no número de espécies de parasitos encontradas.

## Referências

- ALVES, J. R. et. al. **Parasitoses intestinais em região semi-árida do Nordeste do Brasil: resultados preliminares distintos das prevalências esperadas.** Caderno Saúde Pública, v. 19, n. 2, p. 67-670, 2003.
- AULER, F.; NAKASHIMA, A. T. A.; CUMAN, R.K.N. **Health Conditions of Recyclable Waste Pickers.** Journal Community Health, New York v. 39, n. 1, p. 17-22, 2014.
- BORTOLI, M. A. **Collectors of recyclable materials: the construction of new political subjects.** Revista Katálysis, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 105-114, 2009.
- CARNEIRO, M.; ANTUNES, C. M. F. **Epidemiologia: introdução e conceitos.** In: NEVES, D. P.; MELO, A. L.; GENARO, O.; LINARDI, P. M (org). Parasitologia humana. 10. Ed. São Paulo: Atheneu, 2000, p. 10-20.
- CHIEFFI, P. P.; AMATO, V. N. **Vermes, verminoses e a saúde pública.** Ciência e Cultura, Campinas, v. 55, n. 1, p. 41-43, 2003.
- DALL'AGNOL, C. M.; FERNANDES, F. S. **Saúde e autocuidado entre catadores de lixo: Vivências no trabalho em uma cooperativa de lixo reciclável.** Rev. Latinoam Enfermagem, São Paulo, v. 15, n. especial, 2007.
- FAUST, E. C. et al. **Um estudo crítico de técnicas de laboratório clínico para o diagnóstico de cistos de protozoários e ovos de helmintos em fezes.** Revista Americana de Medicina Tropical e Higiene, Uberaba, v. 18, n. 2, p. 169-183, 1938.
- FERREIRA, M. U.; FERREIRA, C. S., MONTEIRO, C. A. **Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo.** Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 73-82, 2000.
- GOUVEIA, N. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social.** Ciência & Saúde Coletiva. n. 17, v. 6, p. 1503-1510, 2012.
- HERNANDES, J. C. **Estudo de Coorte: Aspectos socioambientais e parasitológicos de catadores de material reciclável de Cooperativas do Município de Pelotas-RS.** 2016. 97 f. Tese (Doutorado em Parasitologia). Curso de Pós-Graduação em Parasitologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.
- HIGA, M. G. J. **Enteroparasitos em catadores de materiais recicláveis em Campo Grande-MS.** 2016. 42 f. Dissertação (Mestrado em Doenças Infecciosas e Parasitárias).



- Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2016.
- HOFFMANN, R. P. **Diagnóstico de Parasitismo Veterinário**. Porto Alegre: Sulina, 1987.
- JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. **Gestão de resíduos sólidos na região metropolitana de São Paulo - avanços e desafios**. Revista São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 90-104, 2006.
- KNAIPPE, F; TANUS, R. **Prevalência de giardíase e flutuação sazonal em uma amostra da população urbana da região centro-oeste do Brasil**. Revista Brasileira Farmacêutica, Rio de Janeiro, v. 73, n. 2. p. 33-34, 1992.
- MACIEL, R. H. et. al. **Precariedade do trabalho e da vida de catadores de recicláveis em Fortaleza, CE**. Arquivos Brasileiros de Psicologia, Rio de Janeiro, v. 63, n. especial, p. 1-104, 2011.
- ORTÍZ, B. **Los nuevos recolectores: los Guahibos recicladores de basura en Ciudad Bolívar**. Boletim Antropologia, Fortaleza, v. 20, n. 54, p. 483-498, 2002.
- PERELMAN, M. D. **Memories of la quema. Memórias de la quema: o cirujeo em Buenos Aires trinta anos depois**. Revista MANA, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 375-399, 2010.
- PORTO, M. F. S. et. al. **Lixo, trabalho e saúde: um estudo de caso com catadores em um aterro metropolitano no Rio de Janeiro, Brasil**. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, 2004.
- REY, L. **Parasitologia - parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- SANTOS, J. F. et. al. **Estudo das parasitoses intestinais na comunidade carente dos bairros periféricos do município de Feira de Santana (BA)**. Sittientibus, Feira de Santana, v. 20, p. 55-67, 1999.
- SILVA, J.C.; FURTADO, L.F.V.; FERRO, T.C.; BEZERRA, K.C.; BORGES, E.P.; MELO, A.C.F.L. **Parasitismo por Ascaris lumbricoides e seus aspectos epidemiológicos em crianças do Estado do Maranhão**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v. 44, n. 1, p. 100-102, 2011.
- STERCHILE, S. P. W.; BATISTA, A. **O espaço da cooperativa “amigos do meio ambiente”: cooperativa de trabalho ou cooperfraude?** Serviço Social & Sociedade, n. 106, p. 314-334, 2011.
- TEIXEIRA, J. C; HELLER, L. **Fatores ambientais associados às helmintoses intestinais em áreas de assentamento subnormal, Juiz de Fora, MG**. Engenharia Sanitária e Ambiental. Minas Gerais, v. 9, n. 4, p. 301-305, 2004.
- VELLOSO, M. P. **Os catadores de lixo e o processo de emancipação social**. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 10, p. 49-61, 2005.
- WHO. World Health Organization. **The global of burden of disease: 2004 update**. 160p. 2008. Disponível em: [www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GBD\\_report\\_2004update\\_full.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf). Acesso em: out. 2016.