

ANÁLISE PARASITOLÓGICA E CONDIÇÕES DE MANEJO DE VERDURAS PARA CONSUMO PRÓPRIO PROVENIENTES DE PROPRIEDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE MAMBORÊ – PR

PARASITOLOGICAL ANALYSIS AND MANAGEMENT CONDITIONS OF VEGETABLES FOR OWN CONSUMPTION FROM RURAL PROPERTIES OF MAMBORÊ - PR

Jonas Willian Hort Burlin¹, Amanda Regina Nichi de Sá^{2*}

¹Acadêmico do curso de graduação em Biomedicina do Centro Universitário Integrado.

²Professor assistente do Departamento de Ciências Básicas da Saúde / Setor de Parasitologia - Universidade Estadual de Maringá. Docente do curso de Medicina do Centro Universitário Ingá.

*Endereço para correspondência: Avenida Colombo, 5790. Bloco I-90, sala 11. Maringá – PR – Brasil.
Email: amanda.sa.biomedicina@gmail.com

RESUMO

O consumo de hortaliças *in natura* tem crescido cada vez mais no Brasil e a produção destas deve ser feita cuidadosamente para evitar contaminação por enteroparasitos, independente se a produção é para venda ou para consumo próprio. Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar parasitos presentes em hortaliças. Foram analisadas 55 amostras provenientes de 25 produtores, por meio do método de sedimentação espontânea, no qual se constatou contaminação em 38,18% das amostras, com a presença de ovos e larvas de *Ancylostoma* sp., cistos de *Entamoeba coli* e cistos e trofozoítos de *Balantidium coli*. Em relação ao questionário, foi possível observar maus hábitos de cultivo, como a não desvermifugação periódica de animais domésticos e pouco conhecimento parasitário por parte dos produtores. Diante disso, conclui-se que as plantações avaliadas não estão aptas para a produção de hortaliças para consumo, uma vez que estes produtos não devem apresentar nenhum tipo de estrutura parasitaria, adicionalmente, pode-se observar maus hábitos de cultivo e pouco conhecimento parasitário dos produtores, o que pode ser um fator relevante para o desenvolvimento de parasitos em hortaliças.

Palavras-Chave: hortaliça; enteroparasito; contaminação fecal.

ABSTRACT

The consumption of vegetables *in natura* has been increasing in Brazil and the production of these must be done carefully to avoid contamination by enteroparasites, regardless if the production is for sale or for own consumption. Thus the objective of the present work was the evaluation of parasites in vegetables. Fifty - five samples from 25 producers were analyzed by the spontaneous sedimentation method, where 38.18% of the samples were contaminated with eggs and larvae of *Ancylostoma* sp., *Entamoeba coli* cysts, and *Balantidium coli* cysts and trophozoites. Regarding the questionnaire, it was possible to observe poor cultivation habits such as the non-periodic unfolding of domestic animals and little parasitic knowledge on the part of the producers. Therefore, it is concluded that the evaluated plantations are not suitable for consumption, since vegetables for consumption should not have any type of parasite structure, in addition, one can observe poor cultivation habits and little parasitic knowledge of the producers, which may be a relevant factor for the development of parasites in vegetables.

Key Words: vegetables; enteroparasite; stool.

INTRODUÇÃO

Infecções por enteroparasitos têm sido um problema de saúde pública em países em desenvolvimento (1). No Brasil, a falta de educação sanitária agrava ainda mais esse problema, pois o controle dessas

parasitoses depende de condições socioeconômicas e sanitárias, além de mudanças de alguns hábitos culturais (2). Consumir vegetais *in natura* é uma importante rota de transmissão de infecção parasitária, pois os vegetais podem estar contaminados com enteroparasitos, que

possibilitam a ocorrência de doenças causadas por helmintos, protozoários e outros patógenos (3, 4).

O Brasil possui precários índices de saneamento básico na maioria de seus municípios, o que facilita a contaminação de hortaliças pela irrigação com água contaminada com dejetos fecais (5). Estudos mostram presença de parasitos em água, como *Giardia duodenalis*, *Entamoeba* sp., *Endolimax nana* cuja contaminação ocorre particularmente pela água, *Schistosoma mansoni* que após a eliminação dos ovos na água, tornam-se miracídeos, primeira forma de vida livre do parasito, e alguns outros trematódeos como *Fasciola hepatica* (6-8). Além disso, a manipulação das hortaliças com uma precária higienização das mãos e a prática de cultivo utilizando-se fezes de animais e ou humanos como adubo, aumenta os riscos de contaminação (1, 9).

Na última década surtos de infecção humana por parasitos pelo consumo de frutas e vegetais tem ocorrido com maior frequência, tanto por helmintos quanto por protozoários (10-12). Prado et al., (13) demonstrou uma taxa de contaminação parasitária de 18,6% das amostras de hortaliças analisadas, já Santos et al. (14) mostrou uma taxa de contaminação em hortaliças maior de 95%. Essas parasitoses geralmente estão associadas a anemias, diarreias, desequilíbrios nutricionais e, em alguns casos, podem levar ao óbito (4).

Muitos produtores rurais produzem hortaliças para consumo próprio, distribuem aos vizinhos e muitas vezes comercializam, sendo que estas hortaliças podem ser contaminadas sem o conhecimento do produtor, proveniente de hábitos de manejo e cultivo inadequados.

A análise de hortaliças de uma região para consumo próprio permite avaliar as condições de manejo e higiene de uma população, sendo possível a futura elaboração de programas de conscientização sobre os cuidados no cultivo de hortaliças e dos riscos de infecção parasitária.

Tendo em vista o texto exposto, o objetivo do presente trabalho foi a análise parasitológica e das condições de produção de hortaliças para consumo próprio, bem como o conhecimento básico dos produtores sobre parasitologia em propriedades rurais da cidade de Mamborê – PR.

METODOLOGIA

As atividades de campo e análises laboratoriais foram realizadas no mês de setembro de 2017, tendo participado da pesquisa 25 produtores rurais do município de Mamborê - PR, os quais produzem hortaliças para consumo próprio. Em cada propriedade foram coletadas de forma aleatória cerca de duas a três espécies de hortaliças, como alface (*Lactuca sativa*), almeirão (*Cichorium intybus*) e Rúcula (*Eruca sativa*), totalizando 55 amostras.

As amostras foram colhidas no modo convencional, com o auxílio de uma faca onde cortou-se a planta inteira e, em seguida, colocada em sacolas plásticas estéreis individuais identificadas, e adicionadas em uma caixa de isopor para evitar o comprometimento da amostra. No momento da coleta, foi aplicado para cada produtor um questionário com perguntas relacionadas às condições de cultivo, higiene com o plantio e conhecimento básico sobre parasitologia.

O material coletado foi encaminhado ao Laboratório de Parasitologia do Centro Universitário Integrado, em Campo Mourão, PR, onde foi realizada análise das amostras coletadas. O processamento das amostras e a análise parasitológica foram realizados como previamente descrito por Guimarães et al. (15), com algumas modificações, como alterações na quantidade de amostra e inclusão do detergente Tween. As hortaliças foram desfolhadas, retirando as folhas mais externas para a análise. Para cada amostra foram retirados 50 g de hortaliças, e colocadas em uma sacola plástica com 100 mL de solução tween 80 a 1% para ajudar no desprendimentos de possíveis parasitos e, em seguida, se precedeu a lavagem das amostras agitando-as por 1 minuto. A solução resultante dessa lavagem, foi filtrada em uma peneira plástica com gaze cirúrgica 8 dobras, sobre um cálice de sedimentação e submetida aos métodos qualitativos de sedimentação espontânea descrita por Hoffman, Pons e Janer (16). Os cálices foram tampados com papel alumínio para evitar contaminação externa e deixados em repouso por 24 horas.

Após o período de sedimentação, com um auxílio de uma pipeta pasteur transferiu-se um pequena fração de 0,05 mL do sedimento sobre um a lâmina de vidro, e

adicionado uma gota de lugol, a lâmina foi coberta com uma lamínula e se precedeu a leitura em um microscópio óptico. Cada amostra foi realizada a leitura em duplicata, em objetivas de 10x e 40x sendo realizada a vistoria em toda a lâmina, a fim de encontrar cistos, ovos e larvas de parasitos.

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética da plataforma Brasil, com número de CAAE 74231917.5.0000.0092.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de estudo foram analisados alface, almeirão e rúcula, totalizando 55 amostras, as quais foram cultivadas por 25 produtores rurais. Ao examiná-las, observou-se contaminação em hortaliças de nove produtores, representando 38,18% (21 amostras). Nestas, constatou-se presença de trofozoítos e cistos *Balantidium coli*, cistos de *Entamoeba coli*, ovos e larvas de *Ancylostoma* sp e larvas de helmintos nematoides (Tabela 1).

Os parasitos encontrados nessa pesquisa já foram relatados em outros trabalhos. De acordo com Dufloth et al., (17), no Rio de Janeiro apresentou resultados semelhantes, onde ao estudar a ocorrência de parasitos em rúcula, agrião e alface, em um total de 154 amostras, 36,4% apresentaram-se positivas para contaminação parasitária. Falavigna et al. (3), em seu estudo na cidade de Maringá encontrou uma taxa de 16,6% de estruturas parasitárias em 144 amostras de alface, almeirão, rúcula, escarola e agrião, sendo que dentre as estruturas parasitárias encontravam-se *Entamoeba coli* e ancilostomídeos. Nomura et al. (18), na cidade de Londrina, estudou amostras de almeirão e alface, encontrando várias estruturas parasitárias, entre elas as mesmas descritas neste artigo: *Entamoeba coli*, *Balantidium coli* e ancilostomídeos. A contaminação por enteroparasitos em hortaliças não é vista como problema apenas no Brasil. Vários autores em diversas regiões do mundo demonstram isso, com presença de *Cryptosporidium* spp., *Isospora belli*, *Cyclospora cayetanensis*, *Giardia lamblia*, *Ascaris* sp., *Fasciola* sp., *Ancylostoma* sp. e *Entamoeba coli* em vegetais e frutas na Malásia, Egito e Etiópia (19-22).

A presença desses parasitos nas hortaliças analisadas pode ser consequência

dos hábitos de cultivo e higiene desses produtores, embora a contaminação de hortaliças por parasitos possa ocorrer durante toda a cadeia de produção e preparação para consumo, sendo dependente da origem da água de irrigação, acesso de animais no local de plantio, adubo utilizado, coleta, água utilizada para lavagem e solo contendo dejetos humanos (23).

O cisto de *Entamoeba coli* encontrado no estudo não gera riscos a saúde porque é uma ameba comensal, ou seja, não causa danos ao hospedeiro, porém, a contaminação por essa ameba, está relacionada aos maus hábitos de higiene e saneamento dos produtores. Portadores assintomáticos de *Entamoeba coli*, são os principais veículos de transmissão de cistos em hortaliças, quando não existe uma correta forma de higiene na plantação (24).

Após análise de dados do questionário, pode-se associar a contaminação por *Entamoeba coli* com a existência de fossas próximas ao local de cultivo das hortaliças e pelo consumo de água sem tratamento. De acordo com o questionário aplicado, pode-se constatar que 28 % dos produtores relataram ter fossas próximas ao local de produção, e 84% afirmaram fazer o consumo de água sem tratamento, proveniente de poços artesanais ou nascentes. Além disso, o forte mau cheiro que as fossas exaltam atraem moscas. Estas se alimentam de fezes humanas e com isso se tornam vetores mecânicos, que podem transmitir parasitos como a *E. coli*, por meio do arraste de cistos e ovos de parasitos (25). A proximidade de fossas caipiras a nascentes e poços artesanais é uma fonte de contaminação da água para consumo, sendo de grande importância a correta construção de locais para descarte de dejetos humanos e também a correta construção de poços para água de consumo nestes locais (26).

A água é geralmente a principal fonte de infecção parasitária, principalmente quando essa água é oriunda de poço artesiano (27). Segundo a Embrapa (28), aproximadamente 31 milhões de pessoas no Brasil, vivem em áreas rurais, onde apenas 22% desta população contem saneamento básico adequado. Os números mostrados nesse estudo da Empraba condiz com a realidade dos produtores rurais de Mamborê-PR, onde apenas 16% do produtores relataram fazer o consumo de água com

tratamento, o que aumenta os riscos de contaminação por enteroparasitos como *E. coli*.

Os ovos de *Ancylostoma* sp. encontrado no presente estudo possivelmente pertencem a espécie *Ancylostoma caninum*, que geralmente parasitam o intestino de cães e gatos e no homem causam a larva migrans cutânea, conhecida como bicho geográfico. Os produtores foram questionados se possuíam animais na propriedade, se os animais circulavam no local de produção das

hortaliças e se os animais eram desvermifugados periodicamente. Todos os produtores avaliados responderam conter animais domésticos na propriedade. Destes, 64% responderam que os animais circulavam sobre o plantio de hortaliças e a desvermifugação periódica foi relatada por apenas 32% dos produtores. Os ovos deste parasito são eliminados nas fezes de cães contaminados, e no solo se transformam em larvas (29), o que também pode justificar o encontro de nematoides nesse estudo.

Tabela 1. Relação de estruturas parasitárias em amostras de hortaliças, Cultivadas por produtores rurais da cidade de Mamborê, Paraná.

Produtores (n=9)	Hortaliças (n=21)	Presença de parasitos
A5	Almeirão e alface	Ovos e larvas de <i>Ancylostoma</i> sp
A7	Almeirão e alface	Cisto de <i>Entamoeba coli</i>
A9	Almeirão, alface e rúcula	Ovos e larvas de <i>Ancylostoma</i> sp
A11	Alface, almeirão, rúcula	Cisto e trofozoíto de <i>Balantidium coli</i>
A13	Alface, rúcula	Cisto e trofozoíto de <i>Balantidium coli</i>
A16	Alface, almeirão e rúcula	Cisto e trofozoíto de <i>Balantidium coli</i>
A21	Alface, almeirão e rúcula	Cisto de <i>Balantidium coli</i>
A22	Alface e rúcula	Cisto e trofozoíto de <i>Balantidium coli</i>
A25	Alface	Trofozoíto de <i>Balantidium coli</i>

Apesar dos benefícios que animais domésticos trazem a humanos, é importante ressaltar que esses animais podem transmitir zoonoses. A infecção do homem por zoonoses ocorre pelo contato direto com animais infectados, os quais eliminam estruturas parasitárias pelas fezes e indiretamente o homem consome dejetos fecais dos cães (30), por este motivo, torna-se indispensável a desvermifugação de animais domésticos, bem como evitar circulação de animais em produções de hortaliças e outros alimentos.

Balantidium coli foi o protozoário mais encontrado nesse estudo, onde se observou contaminação em 14 amostras de 6 produtores. O parasito utiliza os suínos como hospedeiro natural, porém podem ser observados em humanos em casos isolados (23). Hospedeiros infectados com *B. coli*, podem apresentar a balantidíase e seus sinais clínicos variam de leves como cólicas e dores abdominais a sintomas mais graves como disenteria com muco e sangue (31).

São raros os casos de mortes em humanos decorrentes de infecções por *Balantidium coli* no Brasil, porém em Minas Gerais, no ano 1989, foi relatada a morte de um indivíduo do sexo feminino, de 63 anos vítima de balantidíase (32).

A contaminação por esse protozoário pode estar associada com os hábitos de manejo e higiene dos produtores, como na utilização de esterco animal para adubação, visto que 96% dos produtores que participaram do estudo afirmaram fazer a adubação das hortaliças com esterco provenientes de aves, bovinos, ovinos, e suínos. A utilização de esterco animal é extremamente importante para a produção de hortaliças, pois nele se encontram nutrientes essenciais para o desenvolvimento da planta, entretanto, diversas espécies de parasitos usam os animais como hospedeiros e como os animais não são desvermifugados periodicamente pelos produtores, as chances de contaminação

decorrentes da utilização de esterco são aumentadas (18).

As hortaliças que apresentaram contaminação por *Balantidium coli* vinham de produtores que criavam porcos em suas propriedades e alguns utilizavam esterco de suínos. A prática de uso de esterco suíno para adubo de hortaliças é rara, porém contribui de maneira eficiente para o plantio (33).

De acordo com a legislação (RDC nº 12 07/78), hortaliças para consumo humano não devem ter nenhum índice de contaminação parasitária, sendo assim algumas amostras analisadas encontram-se impróprias para consumo (34). Os produtores foram questionados sobre a frequência com a qual eles consumiam as hortaliças e se hortaliças produzidas eram distribuídas ou comercializadas. A maioria dos produtores (60%) afirmou fazer consumo das hortaliças três vezes por semana, já sobre a comercialização ou distribuição, 40% relatou fazê-la.

Os produtores foram questionados a respeito do conhecimento sobre enteroparasitos e se o mesmo já teve algum tipo de infecção parasitária. Destes, 13 (52%) produtores afirmaram não ter conhecimento sobre enteroparasitos, e 19 (76%) relataram não saber sobre infecções passadas. A falta de conhecimento básico a respeito de parasitos pode ser uma importante causa de

infecções parasitárias, pois sem conhecimento a população não toma os devidos cuidados com a produção de hortaliças e higiene com as mesmas. Quando questionados a respeito de parasitos, a maioria dos entrevistados disse relacionar o tema a parasitos artrópodes como piolhos e carrapatos, sendo notável a falta de informação a respeito de enteroparasitos encontrados em verduras.

CONCLUSÕES

As hortaliças para consumo não devem conter nenhum tipo de estrutura parasitaria, e neste estudo de hortaliças para consumo próprio foram encontrados ovos, e larvas de Ancilostomídeos, cistos e trofozoítos de *Balantidium coli* e cistos *Entamoeba coli*. Pode-se comprovar que o conhecimento sobre parasitos é pouco entre produtores rurais, sendo este um importante problema de saúde pública, pois a falta de conhecimento influencia na qualidade da produção colocando em risco a saúde de quem consome estas hortaliças, uma vez que a falta de conhecimento leva o produtor a utilizar água sem tratamento que pode estar contaminada com parasitos, fezes de animais não desvermifugados como adubo e também a falta de higiene na hora de manejo.

REFERÊNCIAS

- (1) ARBOS, K., et al. Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: aspectos sanitários e nutricionais. **Ciência e tecnologia de alimentos**. v. 30, n.1, p.215-220, 2010.
- (2) FALAVIGNA-GUILHERME, A., et al. Parasitas intestinais e comensais em indivíduos de três Vilas Rurais do estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum Health Sciences**. v.26, n.2, p.331-336, 2004.
- (3) FALAVIGNA, L. M., et al. Qualidade de hortaliças comercializadas no noroeste do Paraná, Brasil. **Parasitologia latinoamericana**. v.60, p.144-149, 2005.
- (4) MONTANHER, C; CORADIN, D; FONTOURA-DA-SILVA, S. Avaliação parasitológica em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em restaurantes self-service por quilo, da cidade de Curitiba, Paraná, Brasil. **Estudos de Biologia – PUCPR**. v.29, n.66, p.63-71, 2007.
- (5) JUNG, G., et al. Parasitos em alface *Lactuca sativa* (Asterales astersaceae) cultivadas em pequenas propriedades rurais dos municípios de Capinzal Vargem Bonita e Lacerdópolis, Santa Catarina, Brasil. **Unoesc & Ciência – ACBS**. v.5, n.1, p.103-108, 2014.
- (6) LUDWIG, K. M., et al. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, estado de São Paulo. **Revista da sociedade brasileira de medicina tropical**. v.32, n.5, p.547-555, 1999.
- (7) FERNANDES, B. M. M; et al. On some trematodes parasites of fishes from

- Paraná river. **Brazilian Journal of biology**. v. 61, n.3, p.461-466, 2001.
- (8) KOMAGOME, S. H., et al. Fatores de risco para infecção parasitária intestinal em crianças e funcionários de creche. **Ciência, cuidado e saúde**. v.6, n.2, 2007.
- (9) SOARES, B; CANTOS, G. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Revista brasileira de epidemiologia**. v.8, n.4, p.377384, 2005.
- (10) NOLLA, A. C; CANTOS, G. A. relação entre a ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos e aspectos epidemiológicos em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Caderno de saúde pública**. v.21, n.2, p.641-645, 2005.
- (11) ROCHA, A; MENDES, R. A; BARBOSA, C. S. *Strongyloides* spp e outros parasitos encontrados em alfaces (*Lactuca sativa*). **Revista de patologia tropical**. v.37, n.2, p.151-160, 2008.
- (12) MELO, A. C. F. L., et al. Contaminação parasitária de alfaces e sua relação com enteroparasitoses em manipuladores de alimentos. **Revista trópica: ciências agrárias e biológicas**. v.5, n.3, p.47-52, 2011.
- (13) PRADO, S. P. T., et al. Avaliação microbiológica, parasitológica e da rotulagem de hortaliças minimamente processadas comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP/Brasil. **Revista instituto Adolfo Lutz**. v.67, n.3, p.221-227, 2008.
- (14) SANTOS, N. M., et al. Avaliação parasitológica de hortaliças comercializadas em supermercados e feiras livres no município de Salvador, Bahia. **Revista de ciências médicas e biológicas**. v.8, n.2, p.146-152, 2009.
- (15) GUIMARÃES, A. M. et al. Frequência de enteroparasitas em amostras de alface (*Lactuca sativa*) comercializadas em Lavras, Minas Gerais. **Revista da sociedade brasileira de medicina tropical**. v.36, n.5, p.621-623, 2003.
- (16) HOFFMAN, W. A; PONS, J. A; JANER, J. L. The sedimentationconcentration method in *schistosomiasis mansoni*. **The Puerto Rico Journal of public health and tropical medicine**, v.9, p.283–291, 1934.
- (17) DUFLOTH, D., et al. Pesquisa sobre a contaminação de hortaliças por ovos e larvas de nematódeos e cistos de protozoários como método de estudo. **Revista de patologia tropical**. v.42, n.4, p.443-454, 2013.
- (18) NOMURA, P., et al. Estudo da incidência de parasitas intestinais em verduras comercializadas em feira livre e super mercado de Londrina. **Semina: ciências biológicas e da saúde**. v.36, n.1, p.209-214, 2015.
- (19) AL-MEGRIN, W. A. I. Prevalence of intestinal parasites in leafy vegetables in Riyadh Saudi Arabia. **International journal of zoological research**, 2010.
- (20) ERAKY, M., et al. Parasitic contamination of commonly consumed fresh leafy vegetables in Benha, egypt. **Journal of parasitology research**. v.2014, 2014.
- (21) BEKELE, F., et al. Parasitic contamination of raw vegetables and fruits collected from selected local markets in Arba Minch town, Southern Ethiopia. **Infectious Diseases of Poverty**. v.6, n.19, p.01-07, 2017.
- (22) YUSOF, A., et al. Occurrence on intestinal parasitic contamination in select consumed local raw vegetables and fruits in Kuantan, Pahang. **Tropical life sciences research**. v.28, n.1, p.22-32, 2017.
- (23) SILVA, M. G; GONTIJO, E. E. L. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em supermercados e feiras livres do município de Gurupi, Tocantins. **Revista científica do ITPAC**. v.5, n.4, 2012.
- (24) FREITAS, A., et al. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em feiras livres e supermercados do município de Campo Mourão, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum Biological Sciences**. v.26, n.4, p.381-384, 2004.
- (25) ROSA, P. M. S. Análise dos fatores de transmissão nosocomital de parasitas intestinais: estudo de caso do Hospital Geral dos Cajueiros, Luanda, Angola. **Instituto de higiene e medicina tropical**. Lisboa, 2014.

- (26) MAROUELLI, W. A. et al. Qualidade e segurança sanitária da água para fins de irrigação. **EMBRAPA – ministério da agricultura, pecuária e abastecimento**. Brasília, DF, 2014.
- (27) TEIXEIRA, J; HELLER, L; BARRETO, M. *Giardia duodenalis* infection: risk factors for children living in sub-standard settlements in Brazil. **Caderno de Saúde Pública**. v.23, n.6, p.1489-93, 2007.
- (28) EMBRAPA. Saneamento básico rural. **Portal EMBRAPA**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-saneamento-basico-rural/sobre-o-tema>> acesso em: 02 de novembro de 2017.
- (29) SANTARÉM, V; GIUFFRIDA, R; ZANIN, G. Larva migrans cutânea: ocorrência de casos humanos e identificação de larvas de *Ancylostoma* spp em parque público do município de Taciba, São Paulo. **Revista da sociedade brasileira de medicina tropical**. v.37, n.2, p.179-181, 2004.
- (30) SAMPAIO, A. B. Percepção da população do município de Cruz Alta (RS) sobre zoonoses transmitidas por cães e gatos. **Acta veterinária basilitica**, v.8, n.3, p179-185, 2014.
- (31) PAULINO, et al. Aspectos sobre *Balatidium coli*: uma abordagem bibliográfica. **UNICATÓLICA – mostra científica em Biomedicina**. v.1, n.1, 2016.
- (32) PINHEIRO, M. C; LIMA, A. L. Caso fatal de balantidíase intestinal. **Revista da sociedade brasileira de medicina tropical**. v.24, n.3, p.173-176, 1991.
- (33) LOURES, J., et al. Produção e teores de nutrientes no tomateira cultivado em substrato contendo esterco de suínos. **Horticultura brasileira**. v.16, n.1, p. 50-55, 1998.
- (34) LUZ, J., et al. Contamination by intestinal parasites in vegetables marketed in an area of Jequitinhonha Vally, Minas Gerais, Brazil. **Revista de nutrição**. v.30, n.1, p.127-136, 2017.

Enviado: 29/01/2018

Revisado: 22/11/2019

Aceito: 15/04/2020