

**Análise parasitológica de frutas consumidas com casca, comercializadas em
supermercados de uma cidade do sudeste do Brasil**

Parasitological analysis of fruits consumed with peel and sold in supermarkets in a city in southeastern
Brazil

Keila dos Santos Carolino Fiorido¹, Marco Antônio Andrade de Souza¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências da Saúde, São Mateus,
Espírito Santo, Brasil

Autor para correspondência: Marco Antônio Andrade de Souza

Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências da Saúde

Rodovia Governador Mário Covas Km 60, s/n, Litorâneo, CEP 29932-540, São Mateus,
Espírito Santo, Brasil

Tel: +55 27 3312-1544

Email: marco.souza@ufes.br

Submetido em 8/07/2020

Aceito em 21/07/2020

RESUMO

Atualmente, a população está em busca de alimentos mais saudáveis para melhorar a qualidade de vida. No entanto, a ingestão de frutas sem a devida higienização no pré-consumo pode ser um potente mecanismo de transmissão de doenças enteroparasitárias. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo identificar a presença de formas parasitárias em frutas consumidas com cascas, comercializadas em supermercados da cidade de São Mateus, Espírito Santo, Brasil. Um total de 72 amostras, de quatro frutas distintas, foi coletado em supermercados e feiras da cidade de São Mateus, Espírito Santo, e transportado ao Laboratório de Parasitologia do Centro Universitário Norte do Espírito Santo, da Universidade Federal do Espírito Santo. O líquido recolhido, após lavagem das frutas, foi centrifugado e o sedimento analisado ao microscópio de luz. Foram detectadas contaminações em 29,17% das amostras. Os parasitos *Balantidium coli* (28,57%), Ancylostomidae (23,81%), *Entamoeba* sp. (9,52%) e *Parascaris equorum* (9,52%) foram os mais frequentes. Os resultados indicam a possibilidade de contaminação das frutas durante o cultivo, colheita, transporte, armazenamento e/ou manipulação. Além disso, sugere contaminação fecal de origem humana. Salienta-se a necessidade de conscientização da população para melhoria dos hábitos de higiene.

Palavras-chave: Saúde Pública. Enteroparasitoses. Doenças Transmitidas por Alimentos. Frutas.

ABSTRACT

Currently, the population is looking for healthier foods to improve the life quality. However, eating fruit without proper pre-consumption hygiene can be a powerful mechanism for the transmission of enteroparasitic diseases. In this sense, the present study aimed to identify the presence of parasitic forms in fruits consumed with peel in a municipality located in the Southeast of Brazil. A total of 72 samples from four different fruits were collected in supermarkets and fairs in the city of São Mateus, Espírito Santo and transported to the Laboratório de Parasitologia of the Centro Universitário Norte do Espírito Santo, of the Universidade Federal do Espírito Santo. The collected liquid, after washing the fruits, was centrifuged and the sediment was analyzed under a light microscope. Contamination was detected in 29.17% of the samples. The parasites *Balantidium coli* (28.57%), Ancylostomidae (23.81%), *Entamoeba* sp. (9.52%) and *Parascaris equorum* (9.52%) were the most frequent. The results indicate the possibility of contamination of the fruits during cultivation, harvest, transport, storage and/or handling. In addition, they suggest fecal contamination of human origin. The need to raise public awareness to improve hygiene habits is emphasized.

Keywords: Public Health. Intestinal Parasitosis. Foodborne Diseases. Fruits.

INTRODUÇÃO

O alimento faz parte das necessidades básicas da sociedade e possui forte influência na qualidade de vida do indivíduo, pois contribui para a prevenção, manutenção e até recuperação da saúde. No entanto, para estar apto ao consumo, deve ser além de saudável, livre de qualquer agente que possa levar ao desequilíbrio do organismo (ZANDONADI et al., 2007).

O mercado de alimentos tem se tornado um dos maiores veículos de transmissão de doenças infecciosas, uma vez que os agentes infecciosos podem ser disseminados desde a plantação até a embalagem final e ser encaminhados para diversas localidades (KAEFERSTEIN et al., 1997; CONSTANTIN et al., 2013; BRAUER et al., 2016).

Os principais fatores responsáveis pela transmissão destas doenças estão diretamente vinculados aos maus hábitos de manipuladores, falta de higienização e más condições de produção e acondicionamento da matéria-prima (NOLLA; CANTOS, 2005). Apesar disso, o *Codex alimentarius* (2020) destaca que é direito de todas as pessoas o acesso a alimentos seguros e adequados para o seu consumo.

Estudos científicos demonstram a importância de se consumir frutas e verduras em virtude de seus benefícios preventivos contra o câncer, doenças cardíacas e acidente vascular cerebral (VAN DUYN & PIVONKA, 2000; BRASIL, 2014). Por outro lado, as doenças transmitidas por alimentos representam um dos grandes problemas de saúde na atualidade, cujos quadros clínicos podem se manifestar de forma leve, incluindo náuseas e vômitos, ou grave, desenvolvendo distúrbios do sistema nervoso e risco de vida (NOTERMANS & HOOGENBOOM-VERDEGAAL, 1992; GREGÓRIO et al., 2012). Nesse sentido, considerando o mercado de trabalho atual e as atribuições do dia-a-dia, o aumento de refeições feitas fora de casa como, por exemplo, em restaurantes e escolas, colabora para o aumento das doenças transmitidas por alimentos, pois há uma maior dificuldade no controle de todas as preparações (SMITH & FRATAMICO, 1997; LELIS; TEIXEIRA; SILVA, 2012).

Embora o número de internações hospitalares devido à ingestão de alimentos contaminados seja elevado todos os anos (BRASIL, 2019), ainda há dificuldade na determinação de números absolutos destes casos. A falta de notificação é devido à baixa condição clínica que o indivíduo apresenta e nos casos de sintomas brandos não se dá a devida importância para que sejam notificados. E as falhas na vigilância sanitária e dificuldades econômicas, em algumas cidades brasileiras, também contribuem com isso (FERREIRA,

2017).

Os manipuladores de alimentos representam um grande veículo de disseminação de parasitos, necessitando diagnósticos frequentes, bem como tratamentos adequados, principalmente aqueles que lidam com a distribuição de hortaliças e frutas para um número considerável de pessoas (MELO et al., 2011; BRAUER et al., 2017). Desse modo, é de fundamental importância a higienização das mãos, antes da manipulação de qualquer tipo de alimento, e do próprio alimento, principalmente aquele consumido cru (CARDOSO, 2013). Todavia, a falta de educação sanitária e condições de higiene escassas, no ambiente em que estes manipuladores vivem e/ou trabalham, representam fatores relevantes para a propagação de enteroparasitoses (SOARES & CANTOS, 2005).

Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo identificar a presença de formas parasitárias em frutas consumidas com cascas, comercializadas em supermercados da cidade de São Mateus, Espírito Santo, Brasil, um dos mais antigos municípios do Brasil.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no município de São Mateus, localizado no norte do estado do Espírito Santo. Segundo dados do IBGE o município possui área territorial de 2.346,049,728 km² com população estimada de 130.611 em 2019.

No período de agosto a outubro do ano de 2016 foram coletadas 72 amostras de frutas, em três dos maiores supermercados, situados nas regiões centrais e periféricas da cidade de São Mateus, por amostragem intencional. Em cada um deles foram coletadas amostras de maçã, pera, uva e ameixa (6 amostras de cada fruta).

As frutas, selecionadas de forma aleatória, estavam expostas livremente para a comercialização, ao alcance dos consumidores e ao contato direto, com exceção da uva, armazenada em bandejas de isopor fechadas.

As frutas selecionadas foram guardadas em sacos plásticos de primeiro uso, fechados, identificados e acondicionados, sob refrigeração, até serem encaminhados ao Laboratório de Parasitologia do Centro Universitário Norte do Espírito Santo, da Universidade Federal do Espírito Santo (CEUNES/UFES). O início das análises ocorreu sempre em prazo inferior a 48 horas após a seleção nos estabelecimentos alimentícios.

No laboratório, a técnica efetuada para as lavagens das amostras foi baseada na

metodologia de Takayanagui et al. (2001) com algumas adaptações. Cada fruta foi transferida para um saco plástico individual, para o procedimento da primeira lavagem em 200 ml de água destilada, seguido por agitação manual por 30 segundos. Na segunda lavagem foi realizado um esfregaço com pincel na casca da fruta em um recipiente plástico contendo 200 ml de água destilada. Ambas as soluções obtidas foram filtradas em gaze cirúrgica, em um cálice cônico, permanecendo em repouso por 24h para deposição do sedimento (Figura 1).



Figura 1. Procedimento laboratorial para análise parasitológica de amostras de frutas comercializadas em supermercados da cidade de São Mateus, Espírito Santo, Brasil. Lavagem, filtração e deposição de sedimentos. Fonte: Fiorido, 2016. Arquivo pessoal.

Após 24h de repouso, o sobrenadante foi descartado e do sedimento foram recolhidos 4 ml que foram submetidos à centrifugação a 4500 rpm, por um minuto, modificado de Oliveira & Germano (1992). Uma gota (50 microlitros) do sedimento foi depositada sobre uma lâmina de vidro, corada com solução de lugol e observada, em sextuplicata, ao microscópio de luz. Foram utilizadas as objetivas de 10x e 40x para a identificação e comprovação morfológica da presença de estruturas parasitárias (ROCHA; MENDES; BARBOSA, 2008).

Os dados obtidos foram tabulados no programa Excel, versão Office 365, 2020, onde os gráficos foram construídos.

RESULTADOS

Do total de 72 amostras analisadas, 21 amostras (29,17%) revelaram positividade para diferentes espécies de protozoários e/ou helmintos, sendo *Balantidium coli* e Ancylostomidae os mais frequentes. Observou-se maior presença de helmintos quando comparado aos protozoários (Figura 2).

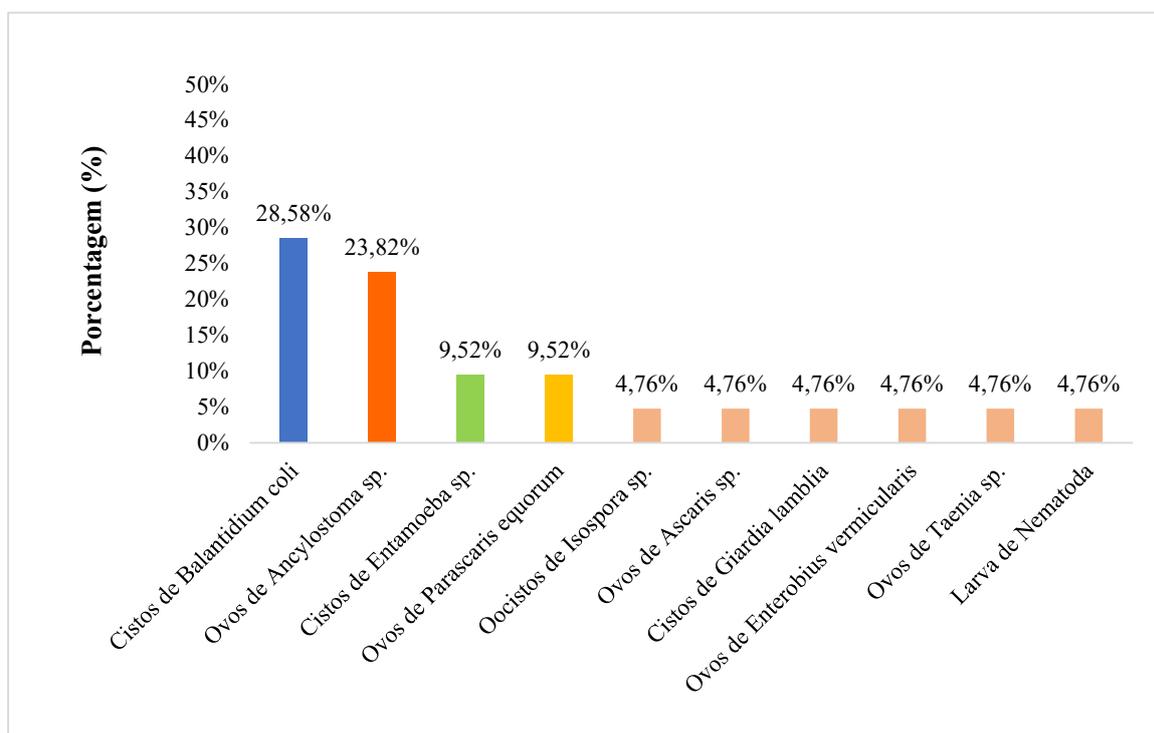


Figura 2. Frequência de parasitos intestinais em amostras de frutas comercializadas em supermercados da cidade de São Mateus, Espírito Santo, Brasil, 2016.

Todas as variedades de frutas analisadas apresentaram contaminação por alguma forma parasitária e o maior número de amostras positivas ocorreu com a ameixa (7/38,9%) (Figura 3).

Em todos os estabelecimentos comerciais foram encontradas formas parasitárias e a ameixa, além de ter o maior número de amostras positivas, também apresentou a maior variedade de parasitos encontrados. Foram detectados *B. coli*, larva de Nematoda, *Parascaris equorum*, *Isospora sp.*, *Ascaris sp.* e Ancylostomidae (Tabela1).

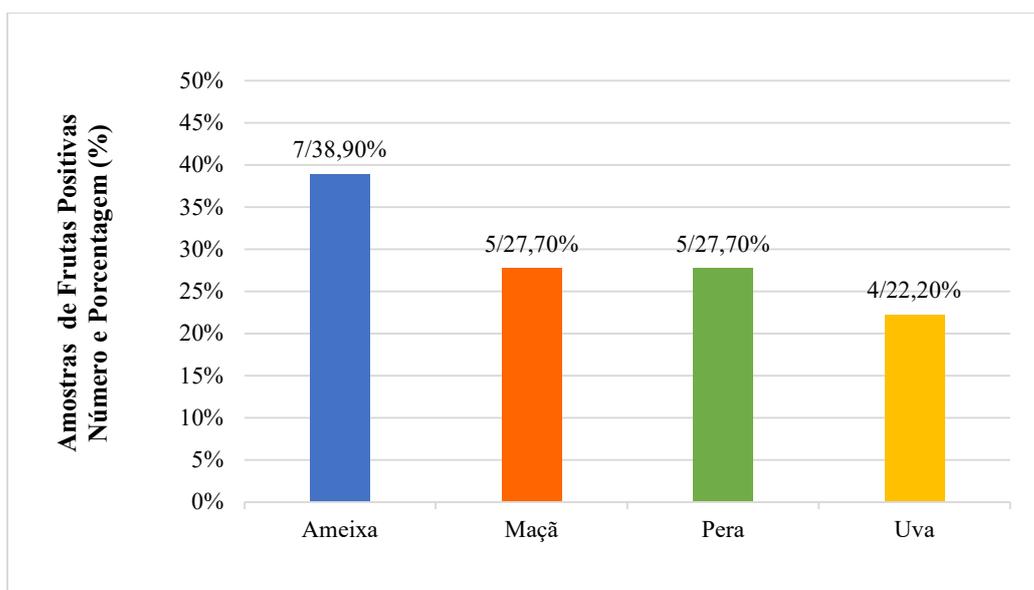


Figura 3. Número absoluto e porcentagem de amostras positivas para formas parasitárias, por tipos de frutas, no comércio alimentício da cidade de São Mateus, Espírito Santo, Brasil, 2016.

Tabela 1. Amostras positivas por estabelecimentos comerciais.

Estabelecimento Comercial	Tipo de Fruta	Espécie de Enteroparasito
Estabelecimento 1	Ameixa	<i>Balantidium coli</i> , <i>Isospora</i> sp.
	Maçã	<i>Balantidium coli</i> , <i>Ancylostomidae</i>
	Pera	<i>Ancylostomidae</i> , <i>Entamoeba</i> sp.
	Uva	<i>Balantidium coli</i> , <i>Taenia</i> sp.
Estabelecimento 2	Ameixa	Larva de Nematoda, <i>Ancylostomidae</i>
	Maçã	<i>Ancylostomidae</i> , <i>Parascaris equorum</i>
	Pera	<i>Balantidium coli</i> , <i>Giardia lamblia</i>
	Uva	<i>Enterobius vermicularis</i> ,
Estabelecimento 2	Ameixa	<i>Ascaris</i> sp., <i>Parascaris equorum</i>
	Maçã	<i>Balantidium coli</i> , <i>Ancylostomidae</i>
	Pera	<i>Entamoeba</i> sp.
	Uva	<i>Balantidium coli</i>

DISCUSSÃO

As infecções parasitárias estão inseridas no grupo de doenças que mais causam desordens no organismo, principalmente de crianças que residem em áreas pobres dos centros urbanos. A inadequação das condições mínimas de saneamento básico é o principal fator de

disseminação dos parasitos intestinais (PRADO et al., 2001) e o clima quente, como o da região de São Mateus (RODY et al., 2010) possibilita, ainda, um ambiente propício para o desenvolvimento de formas parasitárias, tanto no solo quanto na água (PRADO et al., 2001).

De fato, a presença de formas parasitárias nos ambientes terrestres e aquáticos representa um dos principais meios de contaminação de alimentos consumidos pela população. Santos (2016), em estudos realizados no município de Presidente Prudente, São Paulo, demonstrou que 39,4% das amostras de hortaliças analisadas, cultivadas nos sistemas de produção convencional, orgânico e hidropônico estavam contaminadas com alguma espécie parasitária, como também observado por Gregório et al. (2012), na zona leste de São Paulo, ao verificarem 55% de contaminação em suas amostras. Sugeriu-se, em ambos os trabalhos, que tais contaminações ocorreriam em virtude de solo contaminado, armazenamento inapropriado para o transporte e exposição inadequada para o comércio.

Em São Mateus, Espírito Santo, as frutas expostas em prateleiras, à disposição do contato direto dos consumidores, as tornam mais propícias à contaminação por manipulação humana. Tal contaminação pode ser observada, como descrito por Nola & Cantos (2005) e Fernandes (2014), em grupos de manipuladores e trabalhadores de feiras e comércios de alimentos de Santa Catarina e do Piauí, cujos índices de contaminação foram de 47% e 48%, respectivamente. Por outro lado, o maior número de amostras de ameixa positivas no presente estudo se deve, provavelmente, à sua característica mais robusta, o que levaria a menos cuidado nos processos de colheita, armazenamento, transporte e manuseio.

Tais resultados, associados à ocorrência de parasitoses em manipuladores e trabalhadores do comércio alimentício de São Mateus (BRAUER; SILVA, SOUZA, 2017), sugerem a necessidade de um conhecimento higiênico-sanitário por esses profissionais, uma vez que são responsáveis, diretamente, pelo manuseio dos alimentos consumidos pela população.

B. coli é uma espécie de protozoário com distribuição mundial, característico em suínos, porém capaz de atingir o intestino grosso do homem, provocando lesões nas mucosas do ceco e cólon, com possibilidades de invasões bacterianas secundárias. Possui pouca incidência em humanos, sendo característico em suínos (NEVES & GOMES, 2011; BARBOSA et al., 2016). Brauer et al. (2016), em levantamento parasitológico realizado em verduras do comércio de São Mateus, ES, verificaram positividade para esse parasito em 63,1% das amostras de alface e 47,4% de salsa, sugerindo contato entre dejetos de suínos durante a produção desses alimentos

ou ainda, por manipuladores, por meio de mãos contaminadas por cistos do parasito (NEVES & GOMES, 2011; SILVA & GONTIJO, 2012). Os resultados observados por Brauer et al. (2016) e os do presente estudo refletem uma preocupação iminente com a expansão desse parasito no município de São Mateus.

A presença de *Entamoeba* sp. e *Giardia lamblia* são indicativos de contaminação dos alimentos por meio de água utilizada para o cultivo sem o tratamento adequado, além da falta de higiene dos manipuladores de alimentos, cuja assintomatologia os tornam grandes disseminadores de tais protozoários (SILVA & GOMES, 2011; SOGAYAR & VIANA, 2011).

Com relação aos Ancilostomídeos presentes em 23,81% das amostras, os representantes desta família têm como hospedeiros o homem e alguns animais, cujos principais agentes etiológicos da ancilostomose humana são *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* e *Ancylostoma ceylanicum* (LEITE, 2011; LIMA, 2011). São transmitidos por penetração ativa de larvas do parasito através da mucosa (HORNINK et al., 2013) ou ingestão de larvas L3 e podem levar a quadros crônicos de anemia (LEITE, 2011). A grande quantidade de ovos e a presença de larvas dos parasitos em frutas de estabelecimentos comerciais de São Mateus podem refletir a importância dessa parasitose no contexto da saúde da população.

Verificou-se, também, a presença de *P. equorum*, *Isospora* sp., *Ascaris* sp., *Taenia* sp. e larva de Nematoda no presente estudo. Com transmissão por meio de fezes, solos e alimentos contaminados, deve-se considerar que o encontro desses parasitos pode estar vinculado ao contato das frutas com solos contaminados, especialmente quando caem no chão durante a colheita, e/ou falta de higiene básica dos indivíduos ao manipularem estes alimentos sem lavar as mãos (ANGONESE, 2008; ALMEIDA; AMORIM; SOUZA, 2017; BRAUER; SILVA; SOUZA, 2017).

Além disso, vale ressaltar também a detecção de *Enterobius vermicularis*, cujo mecanismo de transmissão predominante é a auto-infecção externa, onde o próprio indivíduo, já infectado, carrega os ovos presentes sob suas unhas e dedos, da região perianal até a boca (NEVES, 2011). Considerando a fácil disseminação dessa forma parasitária é necessário melhorar os hábitos de higiene, não somente dos manipuladores de alimentos, mas do consumidor infectado, evitando-se, assim, transmissão pelo contato direto com alimentos expostos para a comercialização (REY, 2011).

Por outro lado, é importante frisar que as fontes de contaminação dos alimentos são abrangentes, desde formas inadequadas de cultivo, água de irrigação de má qualidade,

condições precárias de transporte, armazenamento e manipulação (SILVA et al., 2014; ALMEIDA; AMORIM; SOUZA, 2017). Assim, boas técnicas de higiene por parte dos fornecedores de alimentos são fundamentais para viabilizar a comercialização de um produto seguro para os consumidores. Em função disso, é imprescindível o monitoramento de toda cadeia de produção e aplicação de medidas que irão proporcionar melhorias na qualidade higiênico-sanitária dos alimentos oferecidos.

Nesses termos, os resultados encontrados em São Mateus revelam que há precariedade de higienização em relação a qualidade de algumas frutas comercializadas no município, podendo levar a contaminação da população por enteroparasitos. Esses dados corroboram outros estudos que constataram que a frequência de enteroparasitoses contribui para os problemas de saúde pública da população (MELO et al., 2011; GREGÓRIO et al., 2012; MACIEL et al., 2014).

Por fim, sugere-se a conscientização higiênico-sanitária dos grupos de trabalhadores do ramo alimentício, a melhoria dos processos de produção, com aplicação de técnicas adequadas de sanitização, transporte, armazenamento e manipulação, bem como a implementação de análises permanentes dos alimentos, garantindo assim, uma melhor qualidade de saúde à população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA CP, AMORIM RF, SOUZA MAA. As (Las) parasitoses intestinais por prevalencia de geohelminthos representam serios problemas de saude publica. *Salud(i)cienc (impresa)* 22, 318-323, 2017.
2. ANGONESE IT. Determinação da contaminação por ovos de parasitos em áreas de recreação e passeios públicos de Porto Alegre- RS. Monografia (Ciências Biológicas), Centro Universitário La Salle, UNILASALLE, Canoas, 2008, 35f.
3. BARBOSA AS, BASTOS OMP, UCHOA CMA, DIB LV, AMENDOEIRA MRR. Avaliação da frequência de *Balantidium coli* em suínos, tratadores de suínos e primatas não humanos no estado do Rio de Janeiro. *Rev Patol Trop* 45(3): 285-293, 2016.
4. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia alimentar para a população Brasileira. Brasília: Ministério da Saúde, 2.ed., 2014. Disponível em:

- http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em 7/7/2020.
5. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil. Informe 2018, 2019. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2019/maio/17/Apresentacao-Surtos-DTA-Maio-2019.pdf>. Acesso em: 26/7/2020.
 6. BRAUER AMNW, SILVA JC, SOUZA MAA. Distribuição de enteroparasitos em verduras do comércio alimentício do município de São Mateus, Espírito Santo, Brasil. *Nat online* 14(1): 55-60, 2016.
 7. BRAUER AMNW, SILVA JC, SOUZA AA, SOUZA MAA. Intestinal parasites among employees of restaurants and cafeterias in an ancient city of Brazil. *Rev salud púb* 19, 691-696, 2017.
 8. CARDOSO BC. Avaliação da incidência de entereoparasitoses em crianças e manipuladores de alimentos no centro de referência em educação infantil. Monografia (Curso de Farmácia), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013, 51f.
 9. CODEX ALIMENTARIUS. International Food Standards. Disponível em: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/thematic-areas/nutrition/labelling/en/#c452837>. Acesso em: 7/07/2020.
 10. CONSTANTIN BS, GELATTI LC, SANTOS O. Avaliação da contaminação parasitológica em alfaces: Um estudo no sul do Brasil. *Rev Fasem Ciênc* 3(1): 1-14, 2013.
 11. FERNANDES NS, GUIMARÃES HR, AMORIM ACS, BRITO VM, BORGES EP, REIS MB, TRINDADE RA, MELO ACFL. Ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos de restaurantes em Parnaíba, Piauí, Brasil. *Rev Patol Trop* 43(4): 459-469, 2014.
 12. FERREIRA, JAF. Panorama das Doenças Transmitidas por alimentos no Brasil entre 2015 e 2017. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública), Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017, 76f.
 13. GREGÓRIO DS, MORAES GFA, NASSIF JM, ALVES MRM, CARMO NE, JARROUGE MG, BOUÇAS RI, SANTOS ACC, BOUÇAS TRJ. Estudo da contaminação por parasitos em hortaliças da região leste de São Paulo. *Sci Health* 3(2): 96-103, 2012.

14. HORNINK GG, KAWAZOE U, PEREZ D, GALEMBECK E. Principais parasitos humanos de transmissão hídrica ou por alimentos, 2.ed., Unifal e Unicamp, 2013, 157p.
15. IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades e Estados. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/es/sao-mateus.html>. Acesso em 25/7/2020.
16. KAFERSTEIN FK, MOTARJEMI Y, BETTCHER DW. Food borne disease control: a transnational challenge. *Emerging Infec Dis* 3(4): 503-510, 1997.
17. LEITE ACR. Ancylostomidae. In: NEVES DP, MELO AL, VITOR RWA, LINARDI PM. Parasitologia Humana, 12.ed., São Paulo: Atheneu, 2011, p.281-289.
18. LELIS CT, TEIXEIRA KMD, SILVA NM. A inserção feminina no mercado de trabalho e suas implicações para os hábitos alimentares da mulher e de sua família. *Saúde em Debate (online)* 36(95): 523-532, 2012.
19. LIMA WS. *Larva migrans*. In: NEVES DP, MELO AL, VITOR RWA, LINARDI PM. Parasitologia Humana, 12.ed., São Paulo: Atheneu, 2011, p.291-294.
20. MACIEL DF, GONÇALVES RG, MACHADO ER. Ocorrência de parasitos intestinais em hortaliças comercializadas em feiras no Distrito Federal, Brasil. *Rev Patol Trop* 43(3): 351-359, 2014.
21. MELO ACFL, FURTADO LFV, FERRO TC, BEZERRA KC, COSTA DCA, COSTA LA, SILVA LR. Contaminação parasitária de alfaces e sua relação com enteroparasitoses em manipuladores de alimentos. *Rev Trop - Ciênc Agrar Biol* 5(3): 47-52, 2011.
22. NEVES DP, MELO AL, LINARDI PM, ALMEIDA VITOR RW. Parasitologia Humana, 12.ed., São Paulo: Atheneu, 2011, 546p.
23. NEVES DP, GOMES MA. *Balantidium coli*. In: NEVES DP, MELO AL, VITOR RWA, LINARDI PM. Parasitologia Humana, 12.ed., São Paulo: Atheneu, 2011, p.189-200.
24. NEVES DP. *Enterobius vermicularis*. In: NEVES DP, MELO AL, VITOR RWA, LINARDI PM. Parasitologia Humana, 12.ed., São Paulo: Atheneu, 2011, p.307-310.
25. NOLLA AC, CANTOS GA. Relação entre a ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos e aspectos epidemiológicos em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Publica* 21(2): 641-645, 2005.

26. NOTERMANS S, HOOGENBOOM-VERDEGAAL A. Existing and emerging foodborne diseases. *Internat J Food Microbiol* 15(3-4): 197-205, 1992.
27. OLIVEIRA CAF, GERMANO PML. Estudo da ocorrência de enteroparasitos em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo, SP, Brasil. *Rev Saúde Públ* 26, 283-289, 1992.
28. PRADO MS, BARRETO ML, STRINA A, FARIA JAS, NOBRE AA, JESUS SR. Prevalência e intensidade da infecção por parasitas intestinais em crianças na idade escolar na Cidade de Salvador (Bahia, Brasil). *Rev Soc Bras Med Trop* 34(1): 99-101, 2001.
29. REY L. Bases da parasitologia médica, 3.ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, 404p.
30. ROCHA A, MENDES RA, BARBOSA CS. *Strongyloides* spp. e outros parasitos encontrados em alfaces (*Lactuca sativa*) comercializados na cidade de Recife, PE, 2008. *Rev Patol Trop* 37(2): 151-160, 2008.
31. RODY YP, ALMEIDA AQ, RIBEIRO A, SEDIYAMA GC, PEZZOPANE JEM. Delimitação de sítios ambientais homogêneos no Estado do Espírito Santo, com base no relevo, solo e clima. *Ciênc Rural* 40(12): 2493-2498, 2010.
32. SANTOS JS. Análise parasitológica em hortaliças cultivadas em diferentes sistemas de produção. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal), Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2016, 39f.
33. SILVA EF, GOMES MA. Amebíase: *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*. In: NEVES DP, MELO AL, VITOR RWA, LINARDI PM. Parasitologia Humana, 12.ed., São Paulo: Atheneu, 2011, p.137-150.
34. SILVA MG, GONTIJO EEL. Avaliação parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas em supermercados e feiras livres do município de Gurupi, Tocantins. *Rev Cient ITPAC* 5(4): pub 6, 2012.
35. SILVA LP, SILVA VS, LUDWIG KM, MONTENOTE MC, SILVA RMG. Avaliação parasitológica em amostras de alface (*Lactuca sativa* var. *crista*) comercializadas no município de Quatá, São Paulo, Brasil. *Biosci J* 30(4): 1252-1258, 2014.
36. SMITH DL, FRATAMICO PM. Factors involved in the emergence and persistence of food diseases. *J Food Prot* 40(6): 415-422, 1997.

37. SOARES B, CANTOS GA. Qualidade parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 8(4): 377-384, 2005.
38. SOGAYAR MITL, VIANA SGF. *Giardia lamblia*. In: NEVES DP, MELO AL, VITOR RWA, LINARDI PM. *Parasitologia Humana*, 12.ed., São Paulo: Atheneu, 2011, p.129-136.
39. TAKAYANAGUI OM, OLIVEIRA CD, BERGAMINI AMM, CAPUANO DM, OKINO MHT, FEBRÔNIO LHP, CASTRO E SILVA AAMC, OLIVEIRA MA RIBEIRO EGA, TAKAYANAGUI AMM. Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto, SP. *Rev Soc Bras Med Trop* 34(1): 37-41, 2001.
40. VAN DUYN MAS, PIVONKA E. Overview of the health benefits of fruit and vegetable consumption for the dietetics professional: selected literature. *J Americ Diet Assoc* 100(12): 1511-1521, 2000.
41. ZANDONADI RP, BOTELHO RBA, SÁVIO KEO, AKUTSU RC, ARAÚJO WMC. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. *Nut Rev* 20(1): 19-26, 2007.