

**ESTUDO RETROSPECTIVO DA CONTAMINAÇÃO POR ENTEROPARASITAS  
E BACTÉRIAS PATOGÊNICAS EM CÉDULAS DE DINHEIRO**

*RETROSPECTIVE STUDY OF CONTAMINATION BY ENTEROPARASITES AND  
PATHOGENIC BACTERIA IN MONEY BILLS*

*Recebido em: 11/02/2022*

*Aceito em: 27/04/2022*

*DOI: 10.47296/salusvita.v41i01.194*

MARIA EDUARDA CAVALHEIRO<sup>1</sup>  
ÉRICA BOARATO DAVID<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Biomédica pelo Centro Universitário Sagrado Coração/UNISAGRADO, Bauru/SP,  
Brasil ORCID: 0000-0003-1306-812X.

<sup>2</sup> Professora Doutora do Centro Universitário Sagrado Coração/UNISAGRADO, Bauru/  
SP, Brasil. ORCID: 0000-0001-9914-8491.

Autor correspondente:

Maria Eduarda Cavalheiro

E-mail: [cavalheiro.meduarda@gmail.com](mailto:cavalheiro.meduarda@gmail.com)

## **ESTUDO RETROSPECTIVO DA CONTAMINAÇÃO POR ENTEROPARASITAS E BACTÉRIAS PATOGÊNICAS EM CÉDULAS DE DINHEIRO**

*RETROSPECTIVE STUDY OF CONTAMINATION BY ENTEROPARASITES AND PATHOGENIC BACTERIA IN MONEY BILLS*

### **RESUMO**

**Introdução:** Diariamente, estamos rodeados por microrganismos, e diversas situações favorecem essa aproximação. Nesse contexto, as cédulas de dinheiro se destacam como possível fonte de transmissão de patógenos, como enteroparasitas e bactérias, uma vez que são manuseadas por inúmeras pessoas. **Objetivo e Método:** Em vista disso, este estudo teve como objetivo elaborar um levantamento dos estudos realizados nos últimos 20 anos referentes à contaminação das cédulas de dinheiro por enteroparasitas e bactérias patogênicas. **Resultados:** Os resultados demonstraram que os enteroparasitas identificados com maior frequência nos estudos foram *Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba coli* (não patogênico) e ancilostomídeos. Com relação à pesquisa de bactérias, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella sp*, *Escherichia coli* e *Enterobacter sp* foram as mais detectadas. Esses dados evidenciam que existe a contaminação das cédulas de dinheiro por bactérias e enteroparasitas, confirmando seu papel como possível fonte de contaminação. **Conclusão:** Dessa forma, ressalta-se a importância da melhora nos hábitos de higiene básica como estratégia para limitar o ciclo desses patógenos.

**Palavras-chave:** Bactérias. Dinheiro. Enteroparasitas. Transmissão.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Every day, we are surrounded by microorganisms, and several situations favor this approximation. In this context, money bills are a possible source for pathogens transmission, such as enteroparasites and bacteria, as they are handled by countless people. **Objective and Method:** Thus, we carried out a survey study considering the last 20 years of research related to money bills contamination by enteroparasites and pathogenic bacteria. **Results:** The results showed that the most frequently identified enteroparasites in the studies were *Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba coli* (not pathogen), and hookworms. Regarding the bacteria research, the most frequently detected were *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella sp*, *Escherichia coli* and *Enterobacter sp*. **Conclusion:** Data shows that money bills contamination by bacteria and enteroparasites exists, confirming its role as a contamination source. Thereby, the importance of better basic hygiene habits as a strategy to limit the pathogen's cycle is reinforced.

**Keywords:** Bacteria. Money. Enteroparasites. Transmission.

## INTRODUÇÃO

Diariamente estamos rodeados por microrganismos – bactérias, fungos e protozoários –, e diversas situações favorecem essa aproximação. Entre os objetos que podem ser fonte de transmissão de enteropatógenos, as cédulas de dinheiro se destacam, uma vez que são manuseadas por inúmeras pessoas, estabelecendo, assim, um meio de contaminação para diversos patógenos, em especial bactérias e parasitas intestinais. Embora o uso de cartões de crédito tenha aumentado consideravelmente nos últimos anos, as notas de dinheiro, principalmente as de pequeno valor, apresentam uma grande rotatividade entre os indivíduos de classes sociais menos favorecidas, constituindo um meio de transmissão de enteropatógenos (DAMÁZIO *et al.*, 2015; SALLES; DE SÁ, 2017).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as enteroparasitoses são doenças negligenciadas que acometem especialmente populações pobres que vivem em climas tropicais e subtropicais. Essas doenças têm como agentes etiológicos alguma espécie de helminto e/ou protozoário gastrointestinal. Constituem um grave problema de saúde pública, sobretudo nos países em desenvolvimento, devido à sua forte relação com o nível socioeconômico, além de fatores como condições sanitárias e hábitos de higiene precários, idade e grau de escolaridade (MACHADO *et al.*, 1999; GURGEL *et al.*, 2005; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009; SAMPAIO, 2013). Em geral, a transmissão das parasitoses ocorre pela via fecal-oral, por meio da ingestão de ovos e cistos provenientes de alimentos, água e objetos contaminados com fezes (FERNANDES *et al.*, 2012).

De acordo com Costa *et al.* (2018), cistos de protozoários e ovos de helmintos liberados no ambiente podem ser disseminados por diversos meios. As cédulas de dinheiro, por sua vez, constituem um mecanismo eficiente na disseminação das estruturas parasitárias, uma vez que são objetos de grande movimentação e difusão entre a população. Como intensificador negativo, Damázio *et al.* (2015) salientam que essas estruturas apresentam resistência às agressões e interferências ambientais, permanecendo viáveis quando externas ao corpo humano.

As enteroparasitoses que apresentam a via fecal-oral como principal forma de transmissão e que são comumente detectadas em humanos têm como agente etiológico alguma espécie de helminto e/ou protozoário gastrointestinal. Dentre os helmintos que acometem os indivíduos, destacam-se *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura*, ancilostomídeos, *Strongyloides stercoralis*, *Taenia sp* e *Hymenolepis nana*. No que se refere aos protozoários responsáveis por causar distúrbios entéricos, as infecções ocasionadas por *Giardia*, *Cryptosporidium* e *Entamoeba histolytica* são as principais causas de diarreia nas crianças atendidas em creches, inclusive em países desenvolvidos (DUARTE; MACÊDO, 2014).

Dentre os principais enteroparasitas já identificados em cédulas de dinheiro, eviden-

cia-se os protozoários *Giardia duodenalis* e *Balantidium coli* e os helmintos *Ascaris lumbricoides* e *Taenia sp.* Esses parasitos podem ser responsáveis por causar má absorção e obstrução intestinais, dores abdominais, diarreia e desnutrição, podendo causar déficit físico e cognitivo ao hospedeiro, especialmente em crianças (AGUIAR; LAMOUNIER, 2013; SALLES; DE SÁ, 2017).

Rodrigues *et al.* (2003) realçam que notas com maior circulação entre as pessoas tendem a sofrer um maior desgaste e, conseqüentemente, originam-se ranhuras capazes de reter umidade, resíduos de sujeira e microrganismos, além de gordura resultante do manuseio, o que permite a multiplicação de bactérias. Adicionalmente, a manipulação dessas notas após o uso do banheiro sem lavar as mãos e seu contato direto com superfícies sujas podem ser considerados fatores que favorecem e contribuem para a contaminação (AWE *et al.*, 2010).

Dessa forma, frequentemente ocorre a contaminação das cédulas por bactérias patogênicas e não patogênicas. De acordo com Garcia *et al.* (2015), a excessiva utilização das cédulas de dinheiro leva ao acúmulo de elementos proveniente da pele, destacando-se as bactérias dos gêneros *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Propionibacterium* e *Corynebacterium*, que fazem parte da microbiota cutânea. Por outro lado, bactérias da microbiota intestinal também são encontradas em cédulas, as quais podem apresentar potencial patogênico, como a *Escherichia coli* e a *Pseudomonas aeruginosa* –responsáveis por causar infecções de trato urinário e sepses – e a *Salmonella sp.*, que pode levar à enterocolite, septicemia e febres entéricas.

O grupo dos coliformes totais consiste em bactérias na forma de bastonetes gram-negativos, não esporulados, aeróbios ou anaeróbios facultativos, com capacidade de fermentar a lactose produzindo gás em 24 a 48 horas a 35°C. O grupo dos coliformes termotolerantes tem a mesma definição dos coliformes totais, porém, restringem-se a bactérias capazes de fermentar a lactose produzindo gás em 24 horas a 44,5-45,5°C. As bactérias pertencentes a esses grupos são da família Enterobacteriaceae, predominantemente bactérias dos gêneros *Escherichia spp.*, *Enterobacter spp.*, *Citrobacter spp.* e *Klebsiella spp.*, sendo encontradas nas fezes, vegetação e no solo (CUNHA; SILVA, 2006).

A espécie *Escherichia coli*, não patogênica, é o organismo anaeróbio facultativo mais abundante no cólon e nas fezes, fazendo parte da microbiota intestinal, e apresenta um importante papel fisiológico no funcionamento do organismo (LEVINSON, 2011). Existem seis categorias patogênicas de *E. coli* que causam infecção intestinal em homens e animais, coletivamente denominadas *E. coli* diarreiogênicas, sendo diferenciadas pela presença de fatores de virulência como adesinas, toxinas e invasinas, e são classificadas em: *E. coli* enteropatogênica (EPEC), *E. coli* enterotoxigênica (ETEC), *E. coli* enteroinvasora (EIEC), *E. coli* enterohemorrágica (EHEC) ou *E. coli* produtora da toxina de Shiga (STEC), *E. coli* enteroagregativa (EAEC) e *E. coli* aderente difusa (DAEC) (TRABULSI; ALTERTHUM, 2015).

Diante do exposto, o levantamento de dados sobre os microrganismos encontrados nas cédulas de dinheiro permite mensurar uma possível fonte de infecção e/ou intoxicação em um indivíduo. Esses dados podem contribuir para a adoção de melhores hábitos de higiene entre as pessoas. Dessa forma, este estudo teve como objetivo elaborar um levantamento das pesquisas realizadas nos últimos 20 anos referentes à contaminação das cédulas de dinheiro com enteroparasitas e bactérias patogênicas.

## **METODOLOGIA**

Foi realizado um estudo retrospectivo e descritivo baseado na análise dos artigos de interesse publicados entre os anos de 2001 e 2021, os quais foram obtidos das bases de dados SciELO, Bireme e Google Acadêmico no período de fevereiro a outubro de 2021. Para o levantamento bibliográfico, utilizou-se os descritores “bactérias”, “dinheiro”, “enteroparasitas” e “transmissão”.

Os critérios de inclusão dos artigos buscados foram: 1) ano de publicação; 2) amostragem; 3) metodologia empregada nas análises realizadas; 4) resultados obtidos.

A partir da averiguação dos artigos, os dados coletados foram armazenados, organizados e analisados em plataforma Excel, da Microsoft.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De acordo com os critérios de inclusão empregados, foram encontrados 13 artigos, sendo 8 referentes à contaminação das cédulas de dinheiro por enteroparasitas e 5 referentes à contaminação por bactérias. Os resultados dessa análise estão apresentados nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

A partir da avaliação da Tabela 1, foi possível identificar que *Ascaris lumbricoides* foi o enteroparasita patogênico mais prevalente nos estudos observados, seguido de *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* (não patogênico) e ancilostomídeo. Os resultados obtidos contrapõem grande parte das indicações da literatura, uma vez que, de acordo com o estudo de Salles e De Sá (2017), em geral os enteroparasitas mais encontrados nas cédulas de dinheiro são *Ascaris lumbricoides*, *Taenia sp*, *Giardia sp* e *Balantidium coli*. A prevalência de *Ascaris* encontrada corrobora essa afirmação, entretanto, espécies de *Taenia* não foram identificadas nas notas dos trabalhos analisados, e o protozoário *Giardia* foi encontrado apenas uma vez, sendo que a baixa incidência deste protozoário pode ser justificada pelos métodos empregados na detecção de protozoários nas cédulas, que apresentam baixa sensibilidade para a detecção de cistos. De acordo com Araujo *et al.* (2018), o método mais eficaz para a identificação de cistos de *Giardia* é o método de centrífugo-flutuação em solução de sulfato de zinco na proporção 1:18 (Tabela 1).

Com a análise dos dados também foi possível avaliar que a maior ocorrência de enteroparasitas foi identificada em notas de pequeno valor, em especial as notas de R\$2,00. No estudo realizado por Piccolo e Gagliani (2008), as notas de R\$1,00 também tiveram grande importância, apresentando 56% de positividade. No entanto, as cédulas de R\$1,00 não são mais produzidas desde 2005, uma vez que foram substituídas gradualmente pelas moedas de mesmo valor.

**Tabela 1 - Ocorrência da contaminação por enteroparasitas.**

Autor (ano)/ Local	Metodologia	Amostragem	Prevalência
<b>Brito; Lopes; Velho (2006)</b> São Jose dos Campos (SP)	Levai <i>et al.</i> (1986) Sedimentação	50	<i>Ascaris lumbricoides</i> : 55% <i>Balantidium coli</i> : 45%
<b>Piccolo; Gagliani (2008)</b> Santos (SP)	Levai <i>et al.</i> (1986) Sedimentação	300	<i>Ascaris lumbricoides</i> : 11,6% <i>Entamoeba coli</i> : 10,6% <i>Toxocara canis</i> : 9,3% <i>Ascaris lumbricoides</i> + <i>Entamoeba coli</i> : 7,3% <i>Ancylostoma sp</i> + <i>Entamoeba coli</i> : 3,3%
<b>Sudré et al. (2012)</b> Niterói (RJ)	Levai <i>et al.</i> (1986) Sedimentação	60	Larva nematóide: 26,7% Ovo sugestivo de estrombilídeo: 6,7%
<b>Aguiar; Lamounier (2013)</b> Gama (DF)	Sedimentação	120	<i>Endolimax nana</i> : 42,10% <i>Entamoeba coli</i> : 36,84% <i>Iodamoeba butschlii</i> : 10,52% <i>Ascaris lumbricoides</i> : 5,27% <i>Balantidium coli</i> : 5,27%
<b>Duarte; Macêdo (2014)</b> Belo Horizonte (MG)	Graham (1941)	30	<i>Ascaris lumbricoides</i> : 68,12% Ancilostomídeos: 23,08% <i>Trichuris trichiura</i> : 4,40% <i>Hymenolepis nana</i> : 2,20% Larva nematóide: 2,20%
<b>Damázio et al. 2015</b> São Mateus (ES)	Levai <i>et al.</i> (1986) Sedimentação	270	<i>Giardia duodenalis</i> : 2,22% <i>Entamoeba coli</i> : 1,48% Ancilostomídeo: 1,48% <i>Ascaris lumbricoides</i> : 0,74% <i>Entamoeba histolytica/dispar</i> : 0,74% Larva nematóide: 0,74%

<b>Lins et al. (2016) Campina Grande (PB)</b>	Levai <i>et al.</i> (1986) Sedimentação	50	Ausente em 100% das amostras
<b>Ferreira et al. (2020) Belém (PA)</b>	Levai <i>et al.</i> (1986) Sedimentação	100 = 250 lâminas	Sugestivo de protozoários de vida livre: 8% Sugestivo de ovos de helminto: 0,8%

Fonte: Elaborado pelas autoras.

A contaminação por *Ascaris* ocorre através da ingestão dos ovos larvados com a larva L3 em água ou alimentos contaminados. Os ovos são eliminados nas fezes do hospedeiro em estado não embrionado, dependendo do meio ambiente para evoluir para o estado larvado. Estima-se que, no meio ambiente, os ovos embrionados podem permanecer viáveis por um período de 15 anos (O’LORCAIN; HOLLAND, 2000; NEVES, 2016).

Com relação a ancilostomíase, de acordo com Costa (2012), no Brasil, as espécies responsáveis por causar a doença são *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus* sendo que a transmissão ocorre preferencialmente pela penetração da larva L3 na pele do hospedeiro.

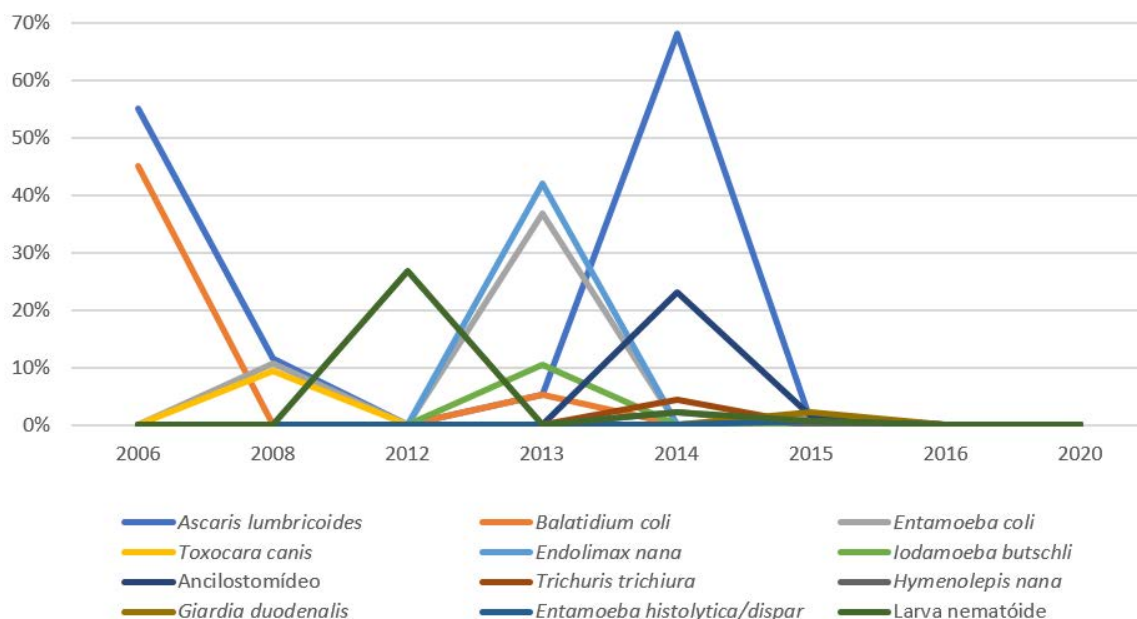
No caso de *Giardia*, os cistos são as formas infectantes, podendo ser ingeridas através do contato ou alimentos e água contaminados, sendo este último um importante veículo de transmissão, uma vez que os cistos são resistentes a processos de cloração (PEDROSO; AMARANTE, 2006).

De acordo com Soares, Neves e Souza (2018), as doenças infecciosas mais prevalentes são causadas por infecções enteroparasitárias, alcançando um valor de 3,5 bilhões de pessoas a nível mundial. Dentre essas parasitoses, estima-se que a ascariíase é responsável por 60 mil óbitos anualmente, tendo mais de 980 milhões de pessoas no mundo infectadas. Adicionalmente, os indivíduos infectados por ancilostomídeos são estimados em 440 milhões, sendo 50 milhões apenas nas regiões da América Latina e Caribe. A alta prevalência associa-se a áreas de pobreza com falhas na infraestrutura sanitária e serviço básico de saúde inadequado. Já a giardiase é a causa mais frequente de surtos epidêmicos de diarreia relacionados à água para consumo, tendo prevalência variada de 12,4 a 50% a depender do estudo, faixa etária pesquisada e região analisada, sendo predominante em crianças de zero a seis anos (SANTANA *et al.*, 2014; NEVES, 2016).

Foi avaliado que a ocorrência de contaminação das cédulas de dinheiro por enteroparasitas diminuiu no decorrer dos anos, em especial entre os anos de 2008 e 2012 e no ano de 2016, em que o estudo de Lins *et al.* (2016) revelou a ausência de formas parasitárias, como é possível verificar no Gráfico 1.



**Gráfico 1 - Variação da ocorrência de enteroparasitas.**



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Em um estudo realizado por Freitas (2017), aplicou-se um questionário sobre o uso de antiparasitários e 96,3% dos 224 participantes relataram uso prévio por ao menos uma vez. Desses 96,3%, 44,1% realizavam o uso anualmente. Ainda nesse estudo, 81% dos participantes informaram que a utilização era feita por automedicação. Por consequência, a redução da contaminação de cédulas por enteroparasitas entre os anos de 2001 e 2021 pode ser associada ao uso indiscriminado de antiparasitários.

**Tabela 2 - Ocorrência da contaminação por bactérias.**

<b>Autor (ano)/ Local</b>	<b>Materiais e Métodos</b>	<b>Amostragem</b>	<b>Prevalência</b>
Inocente; Gomes; Ratiguieri (2004) Curitiba (PR)	Swab + Soro Fisiológico Caldo BHI Ágar Sal Manitol Ágar MacConkey Kit Enterobactérias Newprov	200	<i>Serratia sp</i> : 24,98% <i>Enterobacter sp</i> : 24,05% <i>Staphylococcus aureus</i> : 18,27% <i>Klebsiella sp</i> : 13,46% <i>Escherichia coli</i> : 10,11% <i>Shigella sp</i> : 3,36% <i>Proteus sp</i> : 1,93% <i>Salmonella sp</i> : 1,92%
Salvador; Silva; Pereira (2007) Apuarana (PR)	Swab + Solução Salina 0,85% Caldo Nutriente Ágar Sal Manitol Ágar MacConkey Coloração Gram	36	<i>Staphylococcus sp</i> : 100% <i>Enterobacter sp</i> : 11% <i>Klebsiella sp</i> : 3% <i>Streptococcus sp</i> : 3%
Ferreira <i>et al.</i> (2012) Belford Roxo (RJ)	Swab + Água Destilada CLED Ágar MacConkey Ágar Sal Manitol Ágar Sabouraud Coloração Gram Prova Catalase	15	<i>Staphylococcus aureus</i> : 40% <i>Escherichia coli</i> : 33% <i>Staphylococcus epidermidis</i> : 20% <i>Streptococcus sp</i> : 13,3% <i>Proteus sp</i> : 13,3%
Garcia <i>et al.</i> (2015) São Luis de Montes Belos (GO)	Swab + Solução Fisiológica 0,9% Caldo BHI CLED Ágar MacConkey Ágar Sal Manitol Meio Rugai com Lisina (Newprov) Meio Manitol Salgado (Himedia)	20	<i>Klebsiella pneumoniae</i> : 50% <i>Staphylococcus aureus</i> : 45% <i>Staphylococcus aureus</i> : 25% <i>Enterobacter sp</i> : 25% <i>Staphylococcus epidermidis</i> : 15% <i>Shigella sp</i> : 12,5% <i>Escherichia coli</i> : 12,5%
Santos; Gatti (2017) Ourinhos (SP)	Swab + Solução Fisiológica 0,9% Caldo BHI Coloração Gram Ágar Sangue Ágar MacConkey Ágar Sabouraud Prova Catalase Prova Coagulase Enterokit B (Probac)	40	<i>Serratia sp</i> : 61,53% <i>Staphylococcus não aureus</i> : 45% <i>Staphylococcus aureus</i> : 29% <i>Proteus sp</i> : 15,38% <i>Citrobacter freundii</i> : 15,38% <i>Escherichia coli</i> : 7,69%

Fonte: Elaborado pelas autoras.

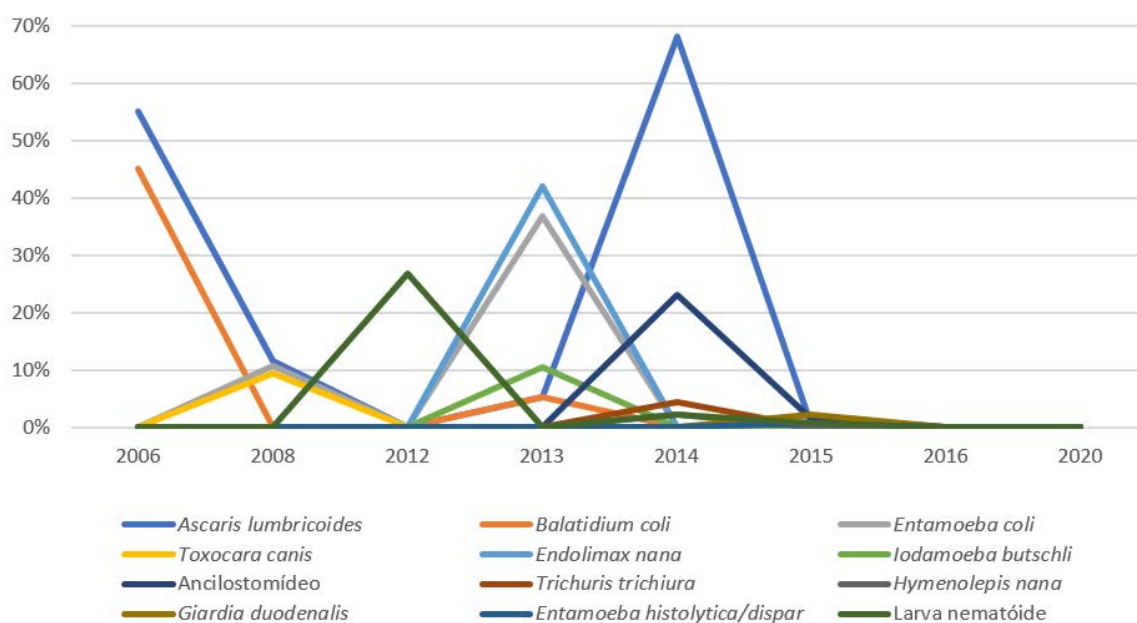
A análise da Tabela 2 permitiu identificar que a contaminação das cédulas ocorreu prevalentemente por *Staphylococcus*, sendo *Staphylococcus aureus* a espécie que apresentou a maior incidência, seguido das bactérias *Klebsiella sp*, *Escherichia coli* e *Enterobacter sp*.

*Staphylococcus sp* normalmente habitam a mucosa nasal e, a partir desse sítio, contaminam as mãos, condição que pode explicar a alta incidência de contaminação das cédulas, uma vez que são regularmente manuseadas (BARBOSA *et al.*, 2014). Já as bactérias *Klebsiella sp*, *Escherichia coli* e *Enterobacter sp* são enterobactérias pertencentes à família Enterobacteriaceae, tendo como habitat o intestino humano. Os gêneros *Klebsiella* e *Enterobacter* apresentam espécies relacionadas à multirresistência bacteriana a antibióticos, estando envolvidas em surtos de infecção hospitalar e causando principalmente infecções urinárias e respiratórias. Por outro lado, *Escherichia coli*, apesar de fazer parte da microbiota intestinal, apresenta uma diversidade patogênica, sendo categorizadas de acordo com seus mecanismos de ocasionar infecções intestinais, urinárias e meningites, sendo coletivamente chamadas de *E. coli* diarréiogênica (TRABULSI; ALTERTHUM, 2015).

Assim, a presença dessas bactérias nas cédulas de dinheiro pode indicar contaminação de origem fecal devido à presença da *Escherichia coli*, visto que é uma bactéria utilizada como marcador indicativo desse tipo de contaminação como um parâmetro para avaliação de alimentos e água em saúde pública.

Foi avaliado que a ocorrência de contaminação das cédulas de dinheiro por bactérias aumentou no decorrer dos anos, atingindo o valor de 100% com os estudos de Garcia *et al.* (2015) e Santos e Gatti (2017), o que pode ser observado no Gráfico 2.

**Gráfico 2** - Variação da ocorrência de bactérias.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

De acordo com Inocente, Gomes e Ratiguiéri (2004), as altas taxas de contaminação bacteriana nas cédulas possuem relação direta com os hábitos de higiene da população. Logo, pode-se admitir que falhas nos hábitos de higiene impactam no aumento da ocorrência de bactérias nas cédulas de dinheiro, que funcionam como um instrumento de veiculação desses microrganismos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste estudo evidenciam a contaminação de cédulas de dinheiro por bactérias e enteroparasitas e, apesar dos dados não possibilitarem a indicação do grau de periculosidade das notas como transmissoras de patógenos, foi possível confirmar seu papel como possíveis fontes de contaminação para o ser humano.

A presença de enteroparasitas e enterobactérias como a *Escherichia coli* acusam a presença de contaminação fecal, um fator que está altamente vinculado aos maus hábitos de higiene. Dessa forma, ressalta-se a importância da higiene básica, destacando-se a limpeza das mãos, em especial após a utilização dos sanitários e após a manipulação das cédulas de dinheiro, como estratégia de limitar o ciclo desses patógenos.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, N.S.; LAMOUNIER, T.A.C. Pesquisa de cistos de protozoários e ovos de helmintos em cédulas de dinheiro na cidade do Gama-DF. **Acta de Ciências e Saúde**, v. 2, n. 2, p. 1-13, 2013. Disponível em: <https://www2.ls.edu.br/actacs/index.php/ACTA/article/view/57/63>. Acesso em: 05 jul. 2021.

ARAUJO, M.D. *et al.* Giardíase: aspectos clínicos e epidemiológicos. **Anais do Seminário Científico do UNIFACIG**, n. 4, p. 1-8, 2018. Disponível em: <http://www.pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/semiariocientifico/article/view/741/646>. Acesso em 27 out. 2021.

AWE, S. *et al.* Bacteriological quality of some Nigerian currencies in circulation. **African Journal of Microbiology Research**, v. 4, n. 21, p. 2231–2234, 2010. Disponível em: <https://academicjournals.org/journal/AJMR/article-full-text-pdf/A73221B14614>. Acesso em: 28 ago. 2021.

BARBOSA, G.F. *et al.* Prevenção e tratamento de intoxicação alimentar por *Staphylococcus aureus* e *Giardia sp*: revisão literária. **Anais da X Semana de Estudos em Saúde e X Semana de Extensão e Iniciação Científica**, p. 45-47, 2014. Disponível em: <http://www.facene.com.br/wp-content/uploads/2020/07/2014-ANAIS-X-SEMANA-DE-ESTUDOS-EM-SAUDE.pdf#page=45>. Acesso em: 28 out. 2021.

BRITO, F.M.; LOPES, K.; VELHO, N.C. Frequência de ovos de helmintos e de cistos de protozoários em dinheiro. X Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino-Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. **Revista Universidade do Vale do Paraíba**, v. 13, p. 181-183, 2006.

COSTA, A.F.D.V. **Caracterização de transcritos de ancilostomídeos envolvidos no parasitismo**. 2012. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

COSTA, M.A. *et al.* Intestinal parasites in paper money circulating in the city of Diamantina (Minas Gerais, Brazil). **Research and Reports in Tropical Medicine**, v. 9, p. 77-80, 2018. Disponível em: <https://www.dovepress.com/getfile.php?fileID=42246>. Acesso em: 11 set. 2021.

CUNHA, M.A., SILVA, M.R. Métodos de detecção de microrganismos indicadores. **Saúde & Ambiente em Revista**, v. 1, n. 1, p. 09-13, 2006.

DAMÁZIO, S.M. *et al.* Ocorrência de parasitos intestinais em cédulas de dinheiro circulantes no comércio do município de São Mateus, Espírito Santo, Brasil. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 11, n. 20, p. 12-19, 2015. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/26431/16840>. Acesso em: 08 jul. 2021.

DUARTE, J.H.X.; MACÊDO, M.E. Contaminação enteroparasitária em cédulas de dinheiro provenientes das cantinas de um Centro de Educação Superior em Belo Horizonte – Minas Gerais. **Acervo da Iniciação Científica**, n. 1, p. 1-12, 2014. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas-izabela/index.php/aic/article/view/621/584>. Acesso em 06 jul. 2021.

FERNANDES, S. *et al.* Protocolo de parasitoses intestinais. **Acta Pediátrica Portuguesa**, v. 43, n. 1, p. 34-40, 2012. Disponível em: <https://pjp.spp.pt/article/view/639/533>. Acesso em: 23 fev. 2021.

FERREIRA, D.M.S. *et al.* Análise microbiológica de cédulas circulantes em feira livre do município de Belford Roxo, RJ - Nota de Pesquisa. **Revista Saúde Física & Mental**, v. 1, n. 1, p. 11-14, 2012.

FERREIRA, L.A. *et al.* Pesquisa de estruturas parasitárias em moedas e cédulas circulantes em coletivos na região metropolitana de Belém-PA/Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 85639-85648, 2020. Disponível em: <https://www.brazilian-journals.com/index.php/BRJD/article/view/19443/15603>. Acesso em: 13 ago. 2021.

FREITAS, C.O. **Análise comparativa do uso de medicamentos antiparasitários adquiridos na Unidade Básica de Saúde Santa Cecília Porto Alegre, RS versus drogarias**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Farmácia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

GARCIA, L.P. *et al.* Análise bacteriológica de cédulas monetárias em circulação na feira municipal de São Luis de Montes belos. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v. 8, n. 1, 2015. Disponível em: <http://www.revista.fmb.edu.br/index.php/fmb/article/view/10/7>. Acesso em: 07 set. 2021.

GURGEL, R.Q. *et al.* Creche: ambiente expositor ou protetor nas infestações por parasitas intestinais em Aracaju, SE. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, n. 3, p. 267-269, 2005. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822005000300014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822005000300014&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 16 fev. 2021.

INOCENTE, F.R.; GOMES, F.R.; RATIGUIERI, I.M. Incidência de *Staphylococcus aureus* e de bactérias da família Enterobacteriaceae em cédulas de R \$1, 00, R \$5, 00, R \$10, 00 ER \$50, 00. **Estudos de Biologia**, v. 26, n. 56, p. 21-26, 2004. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/estudosdebiologia/article/view/21741/20860>. Acesso em: 27 ago. 2021.

LEVINSON, W. **Microbiologia Médica e Imunologia**. McGraw Hill Brasil, 2011.

LINS, I.V. F *et al.* Ocorrência de formas parasitárias em cédulas de dinheiro. **Anais I CONBRACIS**, Campina Grande: Realize Editora, p. 1-9, 2016. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/19340> Acesso em: 21 ago. 2021.

MACHADO, R.C. *et al.* Giardíase e helmintíase em crianças de creches e escolas de 1º e 2º grau (públicas e privadas) da cidade de Mirassol (SP, Brasil). **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, n. 6, p. 697-704, 1999. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86821999000600013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86821999000600013&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 16 fev. 2021.

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

O'LORCAIN, P.; HOLLAND, C.V. The public health importance of *Ascaris lumbricoides*. **Parasitology**, v. 121, p. 51-71, 2000.

PEDROSO, R.F. AMARANTE, M.K. Giardíase: Aspectos parasitológicos e imunológicos. **Biosaúde**, v. 8, n. 1, p. 61-72, 2006. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/biosaude/article/view/26968/19408>. Acesso em: 05 nov. 2021.

PICCOLO, L.; GAGLIANI, L.H. Estudo da prevalência de helmintos e protozoários em notas de dinheiro (papel moeda) em circulação na baixada santista. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 5, n. 9, p. 13-20, 2013. Disponível em: <http://revista.lusiada.br/index.php/ruerp/article/view/42/u2008v5n9e42>. Acesso em: 15 ago. 2021.

RODRIGUES, K.L. *et al.* Condições higiênico-sanitárias no comércio ambulante de alimentos em Pelotas – RS. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 23, n.3, p. 447-452, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/CYPhqvqsscTmCKY-fvTCVRSD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 ago. 2021.

SALLES, L.A; DE SÁ, A.R.N. Avaliação parasitológica de notas de dinheiro e moedas provenientes de três cidades da região sul do estado do Paraná. **Revista Uningá Review**, v. 29, n. 3, p. 60-64, 2017. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1967/1563>. Acesso em: 05 jul. 2021.

SALVADOR, F.C.; SILVA, J.B.; PEREIRA, J.K.G. Avaliação do dinheiro como uma possível fonte de contaminação por bactérias patogênicas. **V Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar**, p. 1-5, 2007. Disponível em: [http://www.cesumar.br/prpge/pesquisa/epcc2007/anais/flavia\\_cristina\\_salvador1.pdf](http://www.cesumar.br/prpge/pesquisa/epcc2007/anais/flavia_cristina_salvador1.pdf). Acesso em: 24 ago. 2021.

SAMPAIO, M.C.N. **Prevalência de estruturas enteroparasitárias do setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná**. 2013. Monografia (Bacharel em Biomedicina) – Universidade do Paraná, Curitiba, 2013.

SANTANA, L.A. *et al.* Atualidades sobre giardíase. **Jornal Brasileiro de Medicina**, v. 102, n. 1, p. 7-10, 2014. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0047-2077/2014/v102n1/a4019.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2021.

SANTOS, R.B; GATTI, L.L. Análise microbiológica das cédulas do real na cantina das faculdades integradas de ourinhos. **XVI Congresso de Iniciação Científica das Faculdades Integradas de Ourinhos**, v. 7, n. 22, p. 1-6, 2017. Disponível em: [http://www.cic.fio.edu.br/anaisCIC/anais2017/pdf/07\\_22.pdf](http://www.cic.fio.edu.br/anaisCIC/anais2017/pdf/07_22.pdf). Acesso em: 19 ago. 2021.

SOARES, A.L.; NEVES, E.A.O.; SOUZA, I.F.A.C.A importância da educação sanitária no controle e prevenção ao *Ascaris lumbricoides* na infância. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 3, n. 3, p. 23-32, 2018. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/facipesaude/article/view/5980/2937>. Acesso em: 05 nov. 2021.

SUDRÉ, A.P. *et al*, Estudo da contaminação de moedas e cédulas de dinheiro circulantes na cidade de Niterói-RJ. **Revista de Patologia Tropical**, v. 41, n. 4, p. 465-470, 2012. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/iptsp/article/view/21709/12779>. Acesso em: 29 jul. 2021.

TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 6 ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Neglected Tropical Diseases, Hidden Successes, Emerging Opportunities**, Geneva, World Health Organization, 2009.