

Pesquisa de cistos de protozoários e ovos de helmintos em cédulas de dinheiro na cidade do Gama-DF

Narayane Sales Aguiar¹

Thaís Alves da Costa Lamounier²

1 – Graduada em Biomedicina na Universidade Católica de Brasília (UCB)

2 – Docente MSc. do curso de Biomedicina da Universidade Católica de Brasília (UCB)

Resumo

As doenças infecciosas parasitárias apesar de apresentarem uma fácil profilaxia são consideradas um grave problema de saúde pública. Estas possuem relação direta com os fatores socioeconômicos e hábitos culturais de uma população e são facilmente disseminadas de um local para outro. Dentre os principais meios de disseminação como água, alimentos, insetos e poeira, a transmissão interpessoal e o repasse de objetos como as cédulas de dinheiro torna-se um importante veículo de contaminação. O objetivo deste trabalho foi realizar a pesquisa de cistos de protozoários e ovos de helmintos em cédulas de dinheiro na cidade do Gama - DF e determinar a possibilidade de disseminação de parasitoses intestinais por meio do manuseio das cédulas. Foram coletadas 120 cédulas de dinheiro em vários locais da cidade onde há uma grande circulação de pessoas e conseqüentemente elevada rotatividade. Após análise das cédulas coletadas verificou-se a presença de cistos de protozoários, ovos de helmintos e outros microrganismos em 33 cédulas, o que corresponde a 27,5% do total das cédulas avaliadas. Embora a grande maioria dos microrganismos encontrados seja considerada não patogênica existe a possibilidade real da contaminação do dinheiro com material fecal provavelmente por falta de higiene adequada das mãos.

Palavras-chave: Parasitoses. Cédulas de dinheiro. Protozoários. Helmintos.

Research of cysts and helminth eggs on paper money in the city of Gama,DF

Abstract

The parasitic infectious diseases despite having an easy prophylaxis, are considered a serious public health problem. Those have a direct relationship with socioeconomic factors and cultural habits of a population, being spread from one location to another. The principal dissemination vehicles are water, food, insects, dust and especially by interpersonal transmission or transfer of objects such as paper money. The objective of this research was to evaluate the presence of helminth eggs and protozoan cysts in paper money in the city of Gama, DF and define a possible vehicle for the spread of intestinal parasites. We collected 120 banknotes in various places in town where there is a large movement of people and consequently high turnover of money. After the analysis of the collected notes, it was found in 120 notes the presence of cysts of protozoa, helminths and eggs of other microorganisms in 33 banknotes, which corresponds to 27.5% of banknotes evaluated. Although the vast majority of microorganisms found were considered nonpathogenic exists a real possibility that the money was contaminated with fecal material probably due to lack of proper hand hygiene.

Keywords: Parasites. Paper money. Protozoa. Helminths.

Introdução

Os microrganismos e os parasitas estão presentes nos animais, ar, alimentos, solo e água, com a possibilidade de serem transportados por objetos que entram em contato com as pessoas, como por exemplo, o dinheiro. As cédulas de dinheiro por representarem um dos objetos de grande rotatividade entre a população e pelo fato de passarem um longo período em circulação até serem renovadas, podem ser consideradas um reservatório de parasitas, bactérias e fungos. Quando associadas ao manuseio com pouca ou nenhuma higiene das mãos, podem ameaçar o bem estar do indivíduo causando infecções. (KRANZ, 2010)

De acordo com Gasparini e Portella (2004) a frequência de parasitoses possui relação direta com as condições socioeconômicas do país. O mesmo foi observado por Nolla e Cantos (2005) que verificaram a prevalência de parasitoses variando de acordo com a região estudada e a relação entre às classes menos favorecidas. Estes fatores estão relacionados à falta de saneamento físico das áreas rurais, assistência médica, grau de escolaridade, hábitos de higiene, faixa etária, clima, estado nutricional do hospedeiro, contaminação do solo e da água, manipulação imprópria de alimentos, disponibilidade de vetores e contato interpessoal. (ASSIS, 2010; BRITO *et al*, 2010; FELÍCIO, 2007; FRAVET, 2010; GURGEL *et al*, 2005; MARQUES *et al*, 2005; OMS, 2011; SILVA, PARENTE ; BURGOS, 2010)

Os parasitas conservam a capacidade de infecção devido às formas de resistência desenvolvidas durante o ciclo de transmissão. Com relação às resistências parasitárias correlacionadas às diversas agressões ambientais, tornou-se necessário o estudo da relação de objetos inanimados (ou fômites) como transmissores da infecção parasitária, pois os ovos e cistos podem contaminar os objetos e permanecerem viáveis, sendo considerados focos de contaminação. De acordo com Montanholi e Gonçalves (2007), o principal modo de transmissão das enteroparasitoses são os fômites que acumulam resíduos orgânicos, ovos e cistos de parasitas e várias espécies de bactérias. Um exemplo de fômites encontrados na população são as cédulas de dinheiro, pois, devido à elevada

circulação, veiculam com mais frequência parasitas e bactérias causando graves doenças infecciosas nos humanos. (BRITO, LOPES & VELHO, 2006; ESCREMIN, 2005; PICCOLO ; GAGLIANI, 2008)

O dinheiro é considerado um instrumento indispensável à sociedade, isso o torna objeto de maior circulação entre as pessoas e verdadeiro reservatório de microrganismos. Portanto, as cédulas de dinheiro, na visão de Piccolo e Gagliani (2008) e Levai *et al* (1986), constituem um meio de transmissão de parasitas intestinais, principalmente as notas de pequeno valor, de grande rotatividade e de alta difusão entre os indivíduos. Considerando diferentes hábitos ou costumes, higiene e nível socioeconômico, a exposição destas cédulas gera um ciclo de transmissão que possui as mãos como principal veículo de contaminação, que pode ser caracterizada como problema de saúde pública. (INOCENTE ; GOMES, 2004, SOUZA et al, 2006)

As principais enteroparasitoses encontradas em cédulas de dinheiro são os helmintos como o *Ascaris lumbricoides* e a *Taenia sp.* e os protozoários como amebas, *Giardia lamblia* e *Balantidium coli*. (BRITO, LOPES ; VELHO, 2006; LEVAI *et al*, 1986; MONTANHOLI ; GONÇALVES, 2007; PICCOLO ; GAGLIANI, 2008)

Aspectos socioeconômicos da cidade do Gama

A cidade do Gama ocupa, segundo a Secretaria de Estado de Planejamento do DF, uma área de 276,3 km² e segundo a Pesquisa Distrital de Amostras por Domicílios– PDAD (2011), a população urbana residente na cidade é de aproximadamente 127.121 pessoas. De acordo com as características de serviços de infraestrutura urbana, 100% da população possui coleta de lixo em suas residências, 95,6% possuem abastecimento de água pela rede geral e 95,4% apresentam esgotamento sanitário. (CODEPLAN, 2011; DISTRITO FEDERAL, 2011)

Uma vez que boas condições de saneamento refletem diretamente na melhoria da expectativa de vida, os baixos rendimentos da cidade com relação ao acesso de

conhecimento (0,942) e PIB (0,720) vão refletir diretamente no aumento de parasitoses se comparados a outras cidades satélites. Assim, com o baixo nível de educação, as parasitoses não são prevenidas e com uma baixa renda *per capita* as famílias não possuem condições de melhorias na alimentação, moradia, saúde e educação. (DISTRITO FEDERAL, 2011; DISTRITO FEDERAL, 2011)

A porcentagem referente a 27,1% ou 12.778 de pessoas residentes na cidade do Gama utilizam o setor de comércio como principal atividade remunerada por dez ou mais anos. Sendo assim, é de extrema importância a pesquisa de parasitoses em cédulas de dinheiro nesta região devido ao fato de haver uma grande circulação de dinheiro na cidade, uma vez que a principal fonte de renda gira em torno de atividade comercial. Somado a esta característica, os menores níveis de educação e PIB podem favorecer um bom parâmetro entre a relação dinheiro *versus* disseminação de enteroparasitas. (CODEPLAN, 2011; DISTRITO FEDERAL, 2011)

Desta forma, apesar de as infecções parasitárias possuírem fácil profilaxia, ainda continuam sendo negligenciadas e são consideradas um grave problema de saúde pública. A relação direta entre os fatores socioeconômicos e hábitos culturais de uma população devem ser considerados como a transmissão interpessoal ou repasse de objetos como as cédulas de dinheiro. (BUSNELLO ; TEIXEIRA-LETTIERI, 2009; BRITO, LOPES ; VELHO, 2006; ESCREMIN, 2005; GASPARINI ; PORTELLA, 2004; MONTANHOLI ; GONÇALVES, 2007; NEVES, 2005; PICCOLO ; GAGLIANI, 2008)

O objetivo deste trabalho foi realizar a pesquisa de ovos de helmintos e cistos de protozoários em cédulas de dinheiro na cidade do Gama, DF e avaliar a possibilidade de disseminação de parasitoses intestinais para os riscos do manuseio do dinheiro com relação a doenças parasitárias.

Metodologia

O estudo foi realizado no período de março a abril de 2012, na cidade do Gama - Distrito Federal. Foram coletadas 120 cédulas, dentre as quais 60 cédulas no valor de R\$ 2,00, 30 de R\$ 5,00, 20 de R\$ 10,00, 5 de R\$ 50,00 e 5 de R\$ 100,00 em vários locais da cidade onde existe elevada circulação de pessoas e rotatividade de dinheiro, como feira livre, padaria, supermercado, restaurante e ônibus.

As cédulas foram coletadas com luvas e armazenadas individualmente em sacos plásticos para evitar contaminação de uma cédula com outra e posteriormente encaminhadas para o Laboratório de Parasitologia e Microbiologia da Universidade Católica de Brasília (UCB) – Campus I. A metodologia aplicada foi baseada segundo Levai *et al*, 1986, Nascimento *et al*, 2010 e Alves *et al*, 2010.

1. Tubos cônicos de 15 mL do tipo Falcon e cubas de vidro foram lavados primeiramente com detergente e água corrente;
2. Em seguida foram desinfetados com álcool 70% e posteriormente enxaguados com água destilada e secos à Temperatura Ambiente (TA);
3. As notas foram colocadas individualmente em cubas de vidro e imersas em 13 mL água destilada;
4. As cédulas foram lavadas cuidadosamente com o auxílio de escovas de dente novas, com cerdas macias para não danificar ou rasgar as notas. Para apoiar a lavagem, foi utilizada uma pinça, a qual foi flambada entre as lavagens para evitar contaminação;
5. Após a lavagem, as notas ficaram imersas em água destilada durante 10 minutos;
6. O líquido resultante de cada lavagem foi colocado em tubos cônicos de 15 mL do tipo Falcon para a sedimentação espontânea por um período mínimo de 24 horas;
7. Após as lavagens, as cubas de vidro foram higienizadas com água, sabão, álcool 70%, água destilada e secos à TA para a realização de cada bateria de análises. Em cada bateria eram analisadas cerca de 25 notas.

8. As escovas permaneceram no hipoclorito de um dia para o outro e posteriormente lavadas e higienizadas com álcool 70%;
9. Após 24 horas, os sedimentos originados da lavagem das notas foram centrifugados a 2.000rpm durante um minuto, visando uma melhor concentração das partículas;
10. Após a centrifugação o sobrenadante foi descartado e o sedimento coletado com uma pipeta Pasteur estéril e colocado entre lâmina e lamínula com uma gota de lugol. As lâminas foram observadas ao microscópio óptico nas objetivas de 10x e 40x.

As cédulas foram cedidas inicialmente pelo comércio Airton Confecções e trocadas nos locais já descritos por notas de mesmo valor. Foi realizado o Controle de Qualidade de Duplo Observador para as amostras consideradas positivas.

Os resultados da análise foram registrados em forma de tabelas, gráficos e analisados a partir de dados estatísticos.

Resultados

Após análise das 120 cédulas verificou-se em 33 notas a presença de cistos de protozoários, ovos de helmintos e outros microrganismos como ácaros e fungos (hifas e leveduras), o que corresponde a 27,5% do total de notas consideradas positivas.

Levando em consideração somente a presença de cistos de protozoários e ovos de helmintos que foram encontrados perante o total de 120 notas, a positividade foi de 15%, ou seja, 18 notas contaminadas.

Destas 18 amostras, o parasita enterocomensal *Endolimax nana* foi o mais prevalente na forma de cisto presente em 8 notas representando 42,10%. A ameba *Entamoeba coli* em forma de cisto foi observada em 36,84% das amostras positivas mesmo considerando as cédulas com maior e menor sujidade. Cistos de *Iodamoeba*

butschlii foram encontrados em 10,52% das amostras. Em uma cédula foi visualizado um cisto de *Balantidium coli* e em outra cédula um ovo de *Ascaris lumbricoides*, resultado equivalente a 5,27% do total das cédulas positivas.

Dentre os locais estudados, a feira foi o estabelecimento onde se verificou um maior índice de contaminação parasitária em cédulas de dinheiro, seguida pelas notas coletadas nos ônibus, restaurante, supermercado e padaria. Na feira, em 22 notas coletadas 22,72% (5 notas) foram positivas para os parasitas *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Iodamoeba butschlii* e *Balantidium coli*.

Nas cédulas obtidas no ônibus constatou-se que 18,18% (4 notas) de um total de 22 notas estavam contaminadas por *Endolimax nana* e *Entamoeba coli*. No restaurante, os parasitas *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* e *Ascaris lumbricoides* foram encontradas em 4 das 26 notas coletadas, ou seja, 15,38%. No supermercado das 26 notas coletadas apenas 3 (11,54%) foram encontradas positivas para parasitas como *Endolimax nana*, *Iodamoeba butschlii* e *Entamoeba coli*. A padaria foi o estabelecimento aonde foi encontrada a menor incidência de parasitas nas notas coletadas, apenas 8,33% (2 notas) das 24 notas coletadas demonstraram-se positivas.

Quanto à positividade das notas em relação ao seu valor e aspecto antes da lavagem, foi observado que das 18 notas positivas para parasitas, 9 possuíam o valor de R\$ 2,00, 7 possuíam o valor de R\$ 5,00 e 2 as eram de R\$ 10,00. Com relação ao aspecto, as notas consideradas sujas ou muito sujas foram positivas para parasitas em 55,55% das 18 positivas. Apesar de terem sido descritos na literatura não foram encontrados ovos de *Taenia sp.* e cistos de *Giardia lamblia*.

Discussão

Os resultados obtidos por meio da análise dos materiais demonstraram a contaminação em cédulas de dinheiro e confirmam a capacidade dos microrganismos de colonizar e sobreviver nos objetos ou fômites. As cédulas de dinheiro, objetos do presente

estudo, passam a atuar como veiculadores de microrganismos podendo ser consideradas como potenciais focos de contaminação. (RODRIGUES, NISHI ; GUIMARÃES, 2006)

Embora a cidade do Gama tenha uma rede de serviços de infraestrutura que atenda grande parte da população, ainda assim foi evidenciada uma positividade de 15% nas notas analisadas para parasitas intestinais. Entretanto a maioria dos parasitas evidenciados é considerada comensal como cistos de *E. coli*, *E. nana* e *I. butschlii* e segundo Rey (2001) a alta prevalência destes protozoários é justificada pelo fato de serem parasitas cosmopolitas que possuem uma relação direta com fatores socioeconômicos, culturais e principalmente bons hábitos de higiene.

Outro achado nas notas positivas que pode ser considerado relevante foi à presença de um ovo de *A. lumbricoides* e um cisto de *B. coli*. Estes dois parasitas já tiveram sua patogenicidade descrita por Rey (2001), Pessoa e Martins (1988) e Neves (2005). Neste estudo não foi possível comprovar pela microscopia se o ovo de *Ascaris lumbricoides* estava ou não viável ou fértil, porém, isto não muda a questão da contaminação da nota com este helminto.

A presença de *Ascaris lumbricoides* e *Balantidium coli* são de extrema importância para a saúde pública principalmente quando são relacionados à saúde infantil. As crianças não apresentam o sistema imune totalmente desenvolvido e este tipo de infecção pode se desenvolver de forma grave ou vir a provocar atrasos no desenvolvimento intelectual, desenvolvimento físico devido à anemia, emagrecimento e até mesmo a morte. (REY, 2001)

A maior prevalência de parasitas nas notas oriundas de feira livre pode estar correlacionada com o fato de que no Brasil, a comercialização de produtos em feiras tem se tornado cada vez mais comum. Soma-se a isto o fato que os indivíduos geralmente habitam em locais desprovidos de infraestrutura básica e de que nestes locais há uma constante manipulação de dinheiro e produtos alimentícios favorecendo a contaminação

por parasitas e conseqüentemente tornando o dinheiro como uma possível fonte de dispersão parasitária. (NOLLA ; CANTOS, 2005; SOARES ; CANTOS, 2005)

Outro fator que também deve ser levado em consideração é a produção de hortaliças, devido ao acondicionamento e transporte, pois pode haver a contaminação dos vegetais por meio da poeira, água contaminada e principalmente devido à manipulação dos alimentos sem luvas ou realização de adequadas técnicas de higienização. (NOLLA ; CANTOS, 2005; SOARES ; CANTOS, 2005)

No transporte público a situação é semelhante, pois há uma grande circulação de pessoas, sendo assim, a possibilidade de ocorrer a transmissão cruzada entre objeto/hospedeiro ou até mesmo objeto/objeto é bastante viável e constitui um importante fator no estabelecimento de patologias. (MURTA ; MASSARA, 2009)

Estabelecimentos como o restaurante, supermercado e padaria são hoje considerados pontos de referências comerciais para os consumidores por oferecerem uma ampla demanda de alimentos e produtos. Por esse motivo estes estabelecimentos são os principais alvos da Vigilância Sanitária que atua de maneira rigorosa de modo a minimizar os riscos de contaminação nos produtos e conseqüentemente uma infecção alimentar. (SOARES ; CANTOS, 2005)

Entretanto, a presença de parasitas coletadas nas notas oriundas destes locais corrobora com as pesquisas de Picollo e Gagliani (2008), Montanholi e Gonçalves (2007), Levai *et al* (1986), Nascimento *et al* (2010) e Alves *et al* (2010) e demonstra que grande parcela da população colabora com a dispersão destes microrganismos devido a má higienização das mãos. Estes microrganismos apresentam uma grande capacidade de resistência, uma vez que cistos de amebas conseguem resistir até 20 dias em locais não expostos ao sol e com pouca umidade e os ovos de *Ascaris lumbricoides* resistem de 4 a 6 meses quando a temperatura ambiente varia entre 20 e 30°C. (BRITO, LOPES ; VELHO, 2006; GASPARINI ; PORTELLA, 2004; PESSÔA ; MARTINS, 1988)

A relação de positividade parasitária e o aspecto das notas foi analisada, entretanto, características de sujidade como manchas, dobras, riscos e pregas não tiveram correlação no com uma maior presença de parasitas. Foi ainda avaliada a relação parasita *versus* cédula de dinheiro de menor valor, sendo que a prevalência de parasitas principalmente em cédulas de R\$ 2,00 e R\$ 5,00 reais demonstram que estas apresentam uma maior rotatividade e conseqüentemente maior risco contaminação.

Conclusão

Com os resultados obtidos no presente estudo, evidencia que mesmo a cidade do Gama apresentando índices satisfatórios com relação à porcentagem da população que é atendida por serviços básicos de infraestrutura, ainda possui chances de desenvolver doenças infecciosas parasitárias na comunidade com a manipulação de cédulas de dinheiro.

Embora a grande maioria dos microrganismos encontrados seja considerada não patogênica, isto comprova que houve contaminação do dinheiro com material fecal provavelmente por falta de higiene adequada das mãos, já que o ciclo de vida dos parasitas é fecal-oral. As formas parasitárias encontradas como *Ascaris lumbricoides* e *Balantidium coli* requerem uma maior atenção, pois mesmo sendo encontradas em pequena porcentagem no presente trabalho, as mesmas podem ocasionar graves problemas de saúde, principalmente em crianças.

Referências Bibliográficas

ALVES, M. P. *et al.* Identificação de ovos de helmintos e protozoários em papel moeda circulantes nos mercados públicos da cidade de Parnaíba, Piauí. **XII Congresso Brasileiro de Biomedicina**, Recife. [2010?]

ASSIS, E. M. de. **Prevalência de enteroparasitoses e condições sanitárias na comunidade indígena Maxakali**. 2010. 105 f. Dissertação (Mestre em Ciências Biológicas) - Universidade Vale do Rio Doce, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Biológicas, Governador Valadares, MG, 2010.

BRITO, F. M.; LOPES, K.; VELHO, N. C. Freqüência de ovos de helmintos e cistos de protozoários em dinheiro. **X encontro latino-americano de iniciação científica**. Universidade do Vale do Paraíba. 2006.

BRITO, L. L. *et al.* Fatores de risco para anemia por deficiência de ferro em crianças adolescentes parasitados por helmintos intestinais. **Rev. Panam. Salud Publica**, v. 14, n.6, p. 422-431, 2003.

BUSNELLO, M. I., TEIXEIRA-LETTIERI, M. Prevalência de enteroparasitas em estudantes de duas escolas de ensino fundamental. **Rev Fac Farm**. 2009; v. 51, n. 2, p. 33-35.

DISTRITO FEDERAL. I. M. D. **Coletânea de informações socioeconômicas: Região Administrativa RA II - Gama**. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/sites/200/216/00000200.pdf>>. Acesso em: 07 set 2011.

DISTRITO FEDERAL. CODEPLAN. **Pesquisa distrital por amostra de domicílios – Gama – PDAD 2011**.

DISTRITO FEDERAL. Governo do Distrito Federal. **Índice de Desenvolvimento Humano - Distrito Federal**. Disponível em: < <http://www.districtofederal.df.gov.br/005/00502001.asp?ttCD CHAVE=1621>>. Acesso em: 01 set 2011.

ESCREMIN, C. Isolamento de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* em Telefones Públicos de Duas Localidades de Curitiba, Paraná. In: **XXIII Congresso Brasileiro de Microbiologia, Santos – SP**. 2005.

FELÍCIO, V. P. T. **Fatores associados à prevalência de enteroparasitoses em crianças de 0 a 4 anos do município de Patos de Minas, MG**. 2007. 73 f. Dissertação (Mestre em Promoção de Saúde)- Universidade de Franca. Franca, 2007.

FRAVET, A. M. M. F. **Qualidade da água utilizada para irrigação de hortaliças na região de Botucatu - SP e Saúde Pública**. 2006. 83 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia /

Irrigação e Drenagem) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2006.

GASPARINI, E. A., PORTELLA, R. B. **Manual de parasitoses intestinais**. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Rubio, 2004.

GURGEL, R. Q. *et al.* Creche: ambiente expositor ou protetor nas infestações por parasitas intestinais em Aracaju, SE. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 38, n. 3, p. 267-269, maio/jun.2005.

INOCENTE, F. R.; GOMES, F. de R. Incidência de *Staphylococcus aureus* e de bactérias da família *Enterobacteriaceae* em cédulas de R\$ 1,00, R\$ 5,00, R\$ 10,00 e R\$ 50,00. **Revista Estudos de Biologia**, Curitiba, v. 26, n. 56, p. 21- 26, jul./set. 2004.

KRANZ, F. **Isolamento de Staphylococcus aureus, Streptococcus sp, Pseudomonas sp e de bactérias da família Enterobacteriaceae encontradas em cédulas de dinheiro circulante na cidade de Chapecó – SC**. 2010. 41 f. Dissertação (Bacharel em Farmácia) - Universidade Comunitária Da Região De Chapecó – Unochapecó. Chapeco, 2010.

LEVAI, E.V. *et al.* Pesquisa de ovos de helmintos e de cistos de protozoários em dinheiro. **Rev Saúde Públ** 1986; 20: 33-6.

MARQUES S. M. T. *et al.* Prevalência de enteroparasitoses em Concórdia, Santa Catarina, Brasil. **Parasitologia Latinoamericana**. Chile, 60, p.78–81, 2005.

MOTANHOLI, F. A. F; GONÇALVES, R. V. do V. Avaliação da infestação por agentes infecciosos e parasitários em dinheiro na cidade de Catanduva-SP. **7º Congresso Nacional e Internacional de Iniciação Científica**, Sorocaba. [2007?].

MURTA, F. L. & MASSARA, C. L. Presença de ovos de helmintos intestinais em ônibus de transporte público em Belo Horizonte – Minas Gerais, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**. Vol. 38 (3): 207-212. jul.-set. 2009.

NASCIMENTO, J. H. F. *et al.* Estudo da contaminação de cédulas de dinheiro por parasitas intestinais, no Município de Itabuna, BA. **XII Congresso Brasileiro de Biomedicina**, Recife. [2010?].

NEVES, D.P. **Parasitologia Humana**. 11 ed., São Paulo: Atheneu, 2005. 494 p.

NOLLA, A. C.; CANTOS, G. A. Prevalência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos, Florianópolis, SC. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 38, n. 6, pp. 524-525, nov./dez. 2005.

OMS, Organização Mundial de Saúde. **Division of Control of Tropical Diseases; intestinal Parasites Control, Geographical Distribution 2006.** Disponível em: <<http://www.who.int/ctd/html/intestburtre.html>>. Acesso em: 16 de ago de 2011.

PESSÔA, S. B. & MARTINS, A. V. **Parasitologia Médica.** – 11. Ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

PICCOLO, L.; GAGLIANI, L. H. Estudo da prevalência de helmintos e protozoários em notas de dinheiro (papel moeda) em circulação na Baixada Santista. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, v.5, n.9, jul/dez, 2008.

REY, L. **Parasitologia.** 3. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

RODRIGUES, A. P. da C.; NISHI, C. Y. M. & GUIMARÃES, A. T. B. Levantamento de bactérias, fungos e formas de resistência de parasitos em duas rotas de ônibus do transporte coletivo de Curitiba, Paraná. **RUBS**, Curitiba, v.2, n.2, p.24-31, abr./jun. 2006

SILVA, J. E. C.; PARENTE, B.; BURGOS, V. O. Prevalência de parasitas intestinais em crianças de 05 a 12 anos, em Nova Alvorada do Sul-MS. **Interbio**, v. 4, n. 1, 2010.

SOARES, B.; CANTOS, G. A. 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. 377-384. 2005.

SOUZA, A. C. de *et al.* Microrganismos encontrados em dinheiro brasileiro coletado em feira livre. **Revista NewsLab**, São Paulo, v. 77, p. 178-186, 2006.