



IDENTIFICAÇÃO DE PARASITAS NO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO DE RIO BRANCO – ACRE

IDENTIFICATION OF PARASITES IN THE COLLECTIVE PUBLIC TRANSPORTATION OF RIO BRANCO - ACRE

Hemeson Lira de Moura^{1,2*}; Patrícia Rodrigues¹;
Jafet Ester Manaitá Brandão¹; Rayssa Lima da Costa¹; Vitória Belmont de Lima Sena¹

¹ Centro Universitário UNINORTE, Rio Branco, Acre, Brasil.

² Departamento de Biociências e Tecnologia, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP), Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás, Brasil

*Autor correspondente: hemesonlira@gmail.com

Resumo

As infecções parasitárias constituem um relevante problema de saúde pública no Brasil, haja vista a facilidade de contaminação, em muitos casos, decorrente da falta de higiene em locais públicos com aglomeração de pessoas. Este artigo tem como objetivo identificar parasitas no transporte público coletivo de Rio Branco – Acre. Trata-se de um estudo transversal de caráter exploratório. As coletas foram feitas através do método de Graham (1941) adaptado para superfícies. As amostras foram coletadas no interior de 30 ônibus de diferentes linhas no período de uma semana, no mês de setembro do ano de 2019. O interior de cada veículo foi dividido em 6 locais de coleta, totalizando 180 lâminas amostradas. As amostras foram analisadas em microscópios ópticos nas objetivas de 10x, 40x e 100x para confirmação dos tipos de agentes encontrados. Os resultados indicaram presença de parasitas em 5 lâminas, sendo encontrados ovos de *Ascaridae* (2), *Oxyuridae* (6) e 2 cistos de protozoários da classe *Conoidasida*. Distintos autores relacionam essa baixa positividade com a regularidade de higienização do transporte público coletivo feito pelas empresas após o recolhimento dos veículos. O presente estudo incentiva a realização de novas pesquisas que consintam na caracterização socioeconômica da população usuária do transporte público para implementação de medidas de promoção à saúde que visem o controle e prevenção de parasitoses.

Palavras-chave: Infecções parasitárias, contaminação, ônibus, saúde pública.

Abstract

Parasitic infections constitute a relevant public health problem in Brazil, given the ease of contamination, in many cases, due to the lack of hygiene in public places with agglomeration of people. This work aims to identify parasites in public transport in Rio Branco - Acre. This is an exploratory cross-sectional study. The collections were made through the method of Graham (1941) adapted for surfaces. The samples were collected inside 30 buses of different lines in the period of one week, in September of the year 2019. The interior of each vehicle was divided into 6 collection sites, totaling 180 sampled slides. The samples were analyzed in optical microscopes with 10x, 40x and 100x objectives to confirm the types of agents found. The results indicated the presence of parasites in 5 slides, with eggs of *Ascaridae* (2), *Oxyuridae* (6) and 2 cysts of protozoa of the *Conoidasida* class. Different authors relate this low positivity to the regularity of cleaning public transport carried out by companies after collecting vehicles. The present study encourages further research to contribute to the socioeconomic characterization of the public transport user population for the implementation of health promotion measures aimed at controlling and preventing parasites.

Keywords: Parasitic infections, contamination, bus, public health.



INTRODUÇÃO

Há parasitoses que são adquiridas através da água e alimentos contaminados em ambientes com condições sanitárias inadequadas e também de forma fecal-oral. São consideradas como indicadores de qualidade para saneamento ambiental, haja vista a relação entre ambiente e seres humanos suscetíveis [1], [2].

O contágio por helmintos está claramente vinculado à disseminação dos seus ovos pelo meio ambiente, os quais são focos que determinam uma endemia e um surto epidêmico [3]. Essas infecções constituem um relevante problema de saúde pública no Brasil, uma vez que são endêmicas em várias partes do país [4].

No Brasil, o déficit do setor de saneamento básico é elevado, sobretudo no que se refere ao esgotamento sanitário [4]. Percebe-se maior carência nas áreas periféricas dos centros urbanos e nas zonas rurais, onde se concentra a população mais pobre [3]. Dentre alguns dos fatores responsáveis por este cenário, citam-se: a fragmentação de políticas públicas, a carência de instrumentos de regulamentação, regulação e insuficiência na aplicação de recursos públicos [5].

Neste contexto, a contaminação via indireta por meio das mãos é extremamente pertinente, principalmente em locais públicos ou de aglomeração humana como o transporte público. Estudos focados na contaminação ambiental por microrganismos e parasitas são constantes na última década, porém, esta área necessita de estudos que abordam as superfícies dos transportes públicos como aceitáveis fontes de contaminação da população usuária [2], [6].

O transporte coletivo urbano é um ambiente físico considerado um fômite (objeto inerte capaz de conduzir microrganismos contagiosos ou infecciosos, de um indivíduo a outro). Dessa forma, pode atuar na transmissão de inúmeros patógenos, pois o constante contato dos usuários com suas partes internas possibilita a veiculação de ovos e/ou cistos de parasitas, conforme pesquisas realizadas em outras regiões [3].

Superfícies inertes como as dos ônibus, servem como via de infecção quando existe a interação entre pessoas e a superfície [7].

Por isso surge à necessidade de realizar um estudo sobre o tema, para identificar o nível de contágio por tais microrganismos, já que suas formas de transmissão possuem uma grande resistência e também um alto poder de dispersão em meio a aglomerados de pessoas.

Portanto, o objetivo deste artigo foi verificar a presença de parasitas no transporte público coletivo de Rio Branco – Acre.

MATERIAL E MÉTODOS

Tipo de pesquisa

O presente trabalho é um estudo transversal de caráter exploratório através da pesquisa de

parasitas em linhas de ônibus da rede pública de Rio Branco – Acre.

Local da pesquisa

O estudo foi realizado em Rio Branco, Acre. O estado do Acre (figura 1) está localizado no sudoeste da Região Norte e faz divisa com duas unidades federativas: Amazonas ao norte e Rondônia a leste; também faz fronteira com dois países: a Bolívia a sudeste e o Peru ao sul e a oeste. Dos 22 municípios que compõe o Acre, Rio Branco, capital do estado, é a mais populosa com população de 336.038 segundo último censo de 2010 [8].

O Acre possui uma Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito – RBTRANS que foi criada nos termos da Resolução CONTRAN nº 106/99 e Lei nº 9.503/97, e instituída como uma Autarquia Municipal, com personalidade jurídica de direito público, patrimônio próprio e autonomia administrativa e financeira através das Leis Municipal n.º 1.457/2002 e nº 1.731/2008. Sua finalidade básica é atuar na gestão do transporte público de passageiros, sinalização viária e trânsito e está situada no seguinte endereço: BR - , Km 125 - Bairro: Corrente - Prédio da Rodoviária Internacional de Rio Branco – AC, CEP: 69.907-420, na cidade de Rio Branco – Acre.

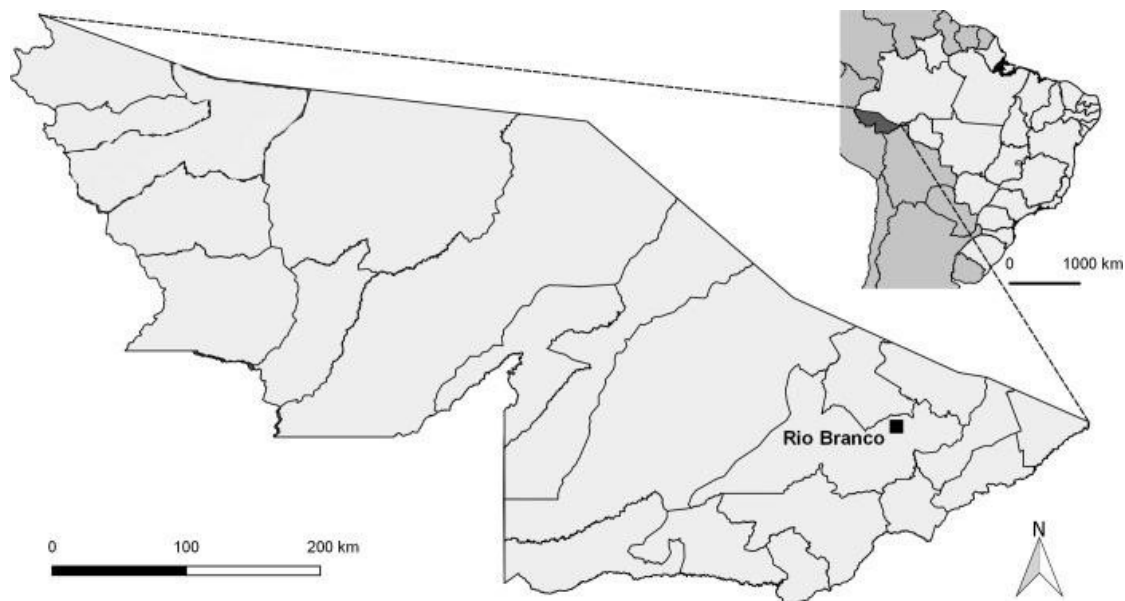


Figura 1. Localização geográfica de Rio Branco, estado do Acre, Brasil
Fonte: Dombrowski et al., (2018) Adaptado [9]

Variáveis e amostra

As variáveis qualitativas foram os percursos das linhas de transportes públicos conforme as Figuras 2 e 3; as variáveis quantitativas consistiram no número de transportes analisados e os locais desses ônibus em que as amostras foram coletadas.

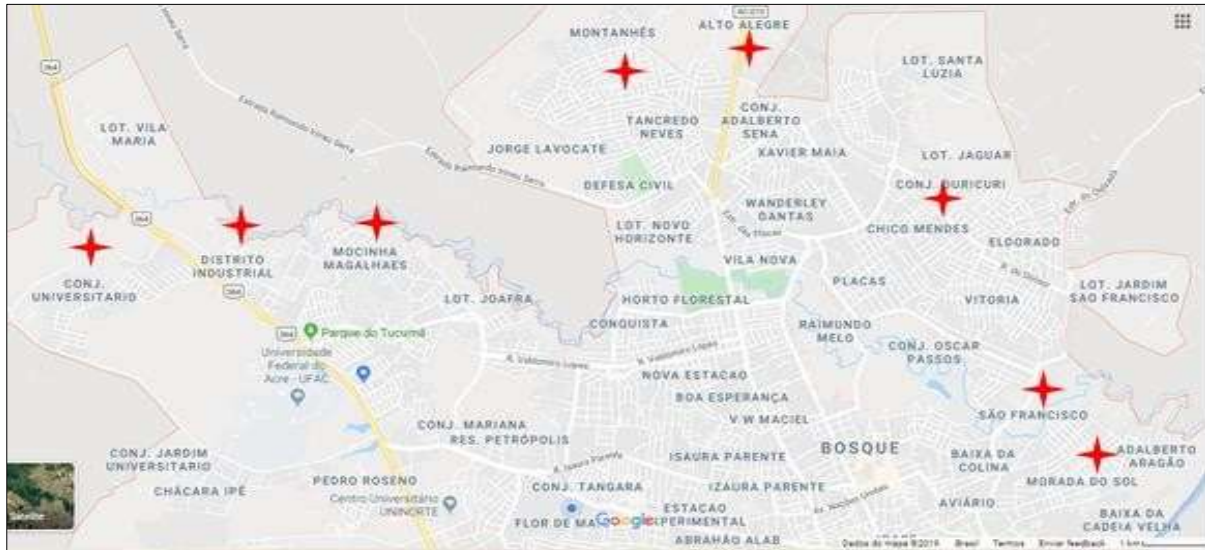


Figura 2. Percurso das linhas de circulação de transporte público coletivo de Rio Branco
Fonte: Site:maps.google.com.br

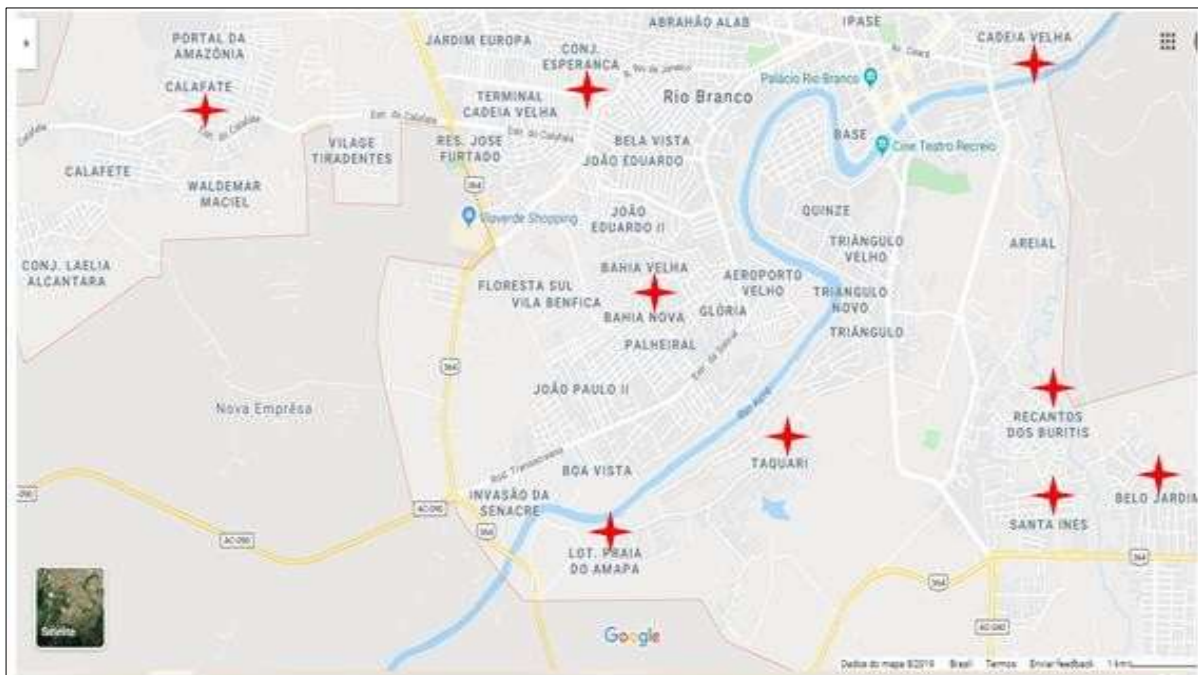


Figura 3. Percurso das linhas de circulação de transporte público coletivo de Rio Branco
Fonte: Site:maps.google.com.br

As coletas foram realizadas em três locais internos dos ônibus, a saber: corrimão da porta de entrada, roleta, corrimão da porta de saída, assentos, corrimão superior e das hastes verticais (Figura 4). Esses locais foram selecionados por apresentarem maior interação entre pessoas e superfícies, o que gera uma possível via de contaminação. As coletas foram realizadas em triplicata.



Figura 4. Locais internos dos ônibus pré-definidos para coleta **Fonte:** Dados da pesquisa (2019)

Coleta das amostras

Para a coleta do material utilizou-se o Método de Graham, que consiste na pesquisa de ovos de *Enterobius vermicularis* e helmintos [10]. Porém, este método foi adaptado para superfícies conforme cada região de coleta nos ônibus segundo estudo de Murta e Massara [3].

Na ocasião do exame, retirou-se cuidadosamente a fita de celofane e pressionou-se a superfície com o adesivo sobre as regiões a serem coletadas, colando a fita novamente sobre uma lâmina de vidro adequadamente identificada, tendo o cuidado de evitar dobras ou bolhas de ar para então examinar ao microscópio com aumento de 100x, confirmando com aumento de 400x e utilizando aumento de 1000x se necessário [9].

As coletas foram realizadas em 30 ônibus escolhidos de forma aleatória no período de 09 a 13 de setembro de 2019 em horário de maior fluxo de pessoas (início da manhã ou final da tarde). Estas coletas aconteceram durante os trajetos que cada ônibus realizava ou durante a parada do veículo, após saída dos passageiros, no terminal rodoviário, sempre sob permissão do motorista.

As lâminas foram identificadas de acordo com o nome das rotas e o número de suas linhas (Quadro 01), bem como os dias e os locais específicos da coleta interna nos ônibus selecionados. Posteriormente, foram embrulhadas separadamente em papel alumínio e prontamente transportadas sobre refrigeração em caixa de isopor ao laboratório de Parasitologia do Centro Universitário UNINORTE em Rio Branco – Acre.

Quadro 01. Percursos das linhas e quantidade de coletas realizadas

Linhas	Ônibus	Quantidade de coleta
101	Norte Sul / Santa Inês	06
102 B	Loteamento Praia do Amapá	06
107	Recanto dos Buritis	06
113	Jacarandá	06
116 A	Cidade do Povo	06
117	Belo Jardim	06
201	Tancredo Neves	06
203	Alto Alegre	06
204	Mocinha Magalhães	06
205	Irineu Serra	06
206	Nova Esperança	06
303	Universitário	06
401	Fundhacre	06
402	Floresta / Shopping	06
403	Distrito Industrial	06
404A / 404 B	Ilson Ribeiro / São Miguel	06
406 B	Jequitibá / Cidade da Justiça	06
601	Bahia	06
603	Sobral	06
607	Vila Verde	06
701	São Francisco / Placas	06
702	Apolônio Sales / Mangueira	06
704 A	São Francisco / Incra	06
802	Morada do Sol	06
803	Manoel Julião	06
901	Cadeia Velha	06

Como critério de inclusão nesta pesquisa, foram utilizadas as rotas de ônibus de transporte público que paravam no terminal urbano. Como critérios de exclusão, definiu-se os ônibus de empresa particular que trafegam pela cidade, o horário de menor movimentação e dias não úteis (sábado e domingo).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 180 lâminas analisadas, apenas 05 apresentaram nível de contaminação (Gráfico 01). Os ovos de helmintos encontrados durante as análises foram da família Ascaridea (2) e Oxyuridae (6), bem como 02 cistos de protozoários da classe Conoidasida (*Eimeria* sp). Durante as coletas, os ovos de helmintos não tiveram tempo de desenvolvimento e nem estavam em meio adequado para concluírem seu ciclo de vida. Por isso, a análise não permitiu identificar larvas.

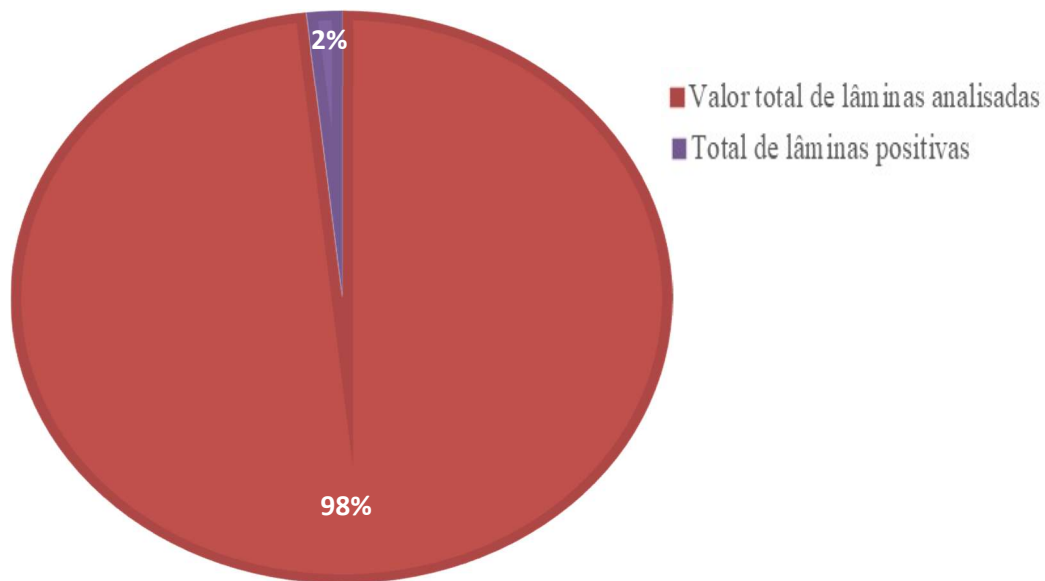


Gráfico 01. Nível de contaminação geral (%) dos transportes públicos coletivos de Rio Branco – Acre.

O fato de terem sido detectados poucos ovos e cistos de parasitas pode ser justificado pelo autor que relacionou a negatividade ou baixos índices de formas de resistência parasitária à limpeza cotidiana feita pelas empresas de transporte público [12].

No Gráfico 02 são apresentados os resultados positivos da pesquisa. A linha 406 B apresentou o maior índice de contaminação, na qual a mesma família de parasitas Oxyuridae foi encontrada no corrimão superior do ônibus que faz a rota Jequitibá – Cidade da Justiça.

Os ovos da família Ascaridea foram encontrados no corrimão de entrada do ônibus que faz rota no bairro Cidade do povo (linha 116^a), e na roleta do ônibus que faz rota no bairro Universitário (linha 303). Os dois cistos de protozoários da classe Conoidasida foram encontrados nos assentos e nas hastes verticais dos ônibus que fazem rota nos bairros Jacarandá e Fundhacre (linha 113 e 401).

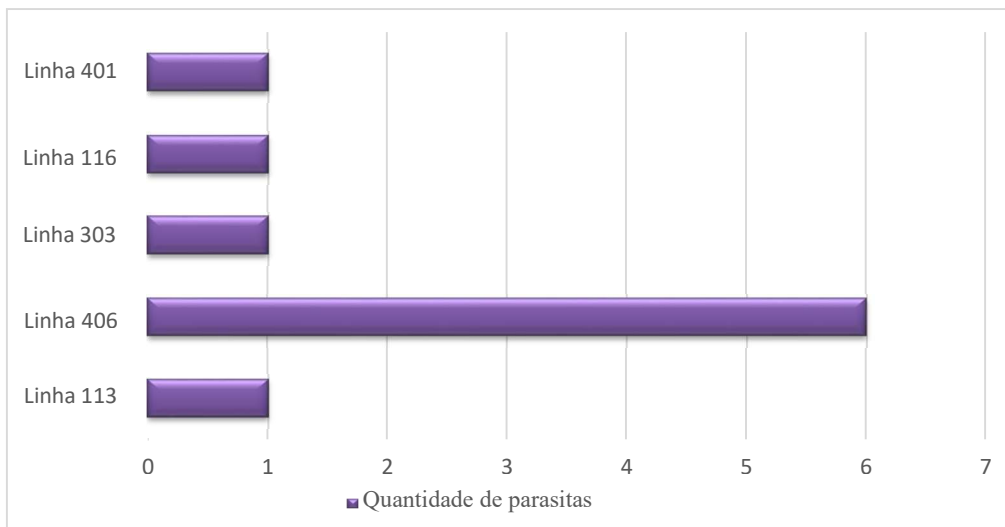


Gráfico 02. Quantidade de parasitas encontrados segundo os percursos das linhas do transporte público coletivo de Rio Branco – Acre.

Tais informações sugerem que as partes internas dos transportes públicos servem como fontes de contaminação a seus usuários, conforme demonstra a tabela 01.

Tabela 01. Parasitas encontrados nas amostras colhidas no interior dos ônibus.

Locais de coleta	Quantidade de parasitas		
	Oxyuridae	Ascaridea	Conoidasida
Assentos	-	-	1
Hastes verticais	-	-	1
Corrimão superior	6	-	-
Corrimão de entrada	-	1	-
Corrimão de saída	-	-	-
Roleta	-	1	-
Total	06	02	02

Pessoas que usam os transportes públicos coletivos constituem um grupo de risco para a transmissão e obtenção de parasitas intestinais, pois se submetem a um lugar fechado onde se tem contato com cédulas de dinheiro e moedas que servem como fontes de contaminação por microrganismos patogênicos, além de ser um local que possui aglomeração de pessoas com diferentes classes sociais, diferentes hábitos higiênicos e culturais [13]. Assim, a infecção cruzada entre um objeto e um possível

hospedeiro estabelece um importante elo na cadeia de transmissão de abundantes doenças parasitárias [12], [14].

Um estudo realizado no transporte urbano da cidade de Curitiba (PR) evidenciou contaminação de 100% dos ônibus analisados. Os autores identificaram ovos de Oxyuridae, Ascaridea e *Hymenolepis* spp., estando este último presente em 93% dos veículos estudados. Os resultados alcançados indicaram a contaminação do ambiente e possível risco para a população que utiliza este meio de transporte [12].

Outro estudo avaliou a presença de ovos de helmintos intestinais em 17 ônibus de transporte público de Contagem em Minas Gerais e constatou a contaminação em 71% deles [15]. Ovos de Oxyuridae foram os mais frequentes, seguido pelos ovos de *Hymenolepis* spp. e de *Ascaris* spp. [15]

Por outro lado, uma pesquisa semelhante realizada em meios de transporte público urbano da cidade de Patos de Minas – MG, não apresentou significado estatístico [14]. Porém, no ponto de vista sanitário, pequeno número de amostras positivas (04 amostras de 350 lâminas avaliadas) evidenciou que os ônibus de transporte coletivo podem atuar como reservatório de microrganismos e funcionar como fômites para a disseminação de patógenos e tais resultados advertiram um possível risco para a população que utiliza este serviço. Este estudo demonstrou positividade para cisto de *Giardia lamblia* e nenhum ovo de helmintos foi encontrado [16].

De maneira similar, os resultados alcançados nesta pesquisa são apoiados por outro estudo realizado sobre o potencial infeccioso do transporte público de passageiros da cidade de São Paulo, em que os resultados obtidos foram: 120 amostras, nas quais 05 foram positivas, com 03 achados sugestivos de cisto de *Entamoeba* spp.; 01 achado sugestivo de ovo de nematódeo e um achado sugestivo de cisto de protozoário [2].

Convém mencionar ainda que uma pesquisa em ônibus da cidade Grande Vitória (ES) encontrou cistos de protozoários em 28 lâminas das 40 analisadas [17] Foram encontradas apenas cistos de amebas como: *Entamoeba coli*, *E. histolytica* e *Endolimax nana*, sem nenhum achado de ovos de helmintos [17].

Apesar da falta de dados na literatura sobre o aumento de doenças infecciosas relacionadas à utilização de transporte urbano, há pesquisas microbiológicas confirmando a presença de vários microrganismos em locais distintos no interior dos veículos [16].

Desse modo, é necessária atenção visto que, além de objetos, o interior de veículos pode ser considerado reservatório de patógenos e, portanto, foco de contágio para o homem [16].

Convém mencionar a importância do ambiente em epidemiologia [19]. Esse não torna possível apenas a circulação de microrganismos patogênicos como também

causa um encontro entre fontes de contaminação e populações sobre condições de risco determinadas por fatores culturais, econômicos e sociais [19].

Sabe-se que tanto no Brasil quanto em outros países, as parasitoses intestinais exibem alta prevalência e fácil dispersão, devido as más qualidades de saneamento básico e pouco conhecimento da população sobre o tema, principalmente crianças, as quais não possuem hábitos de saúde e higiene totalmente formados [20], [21], [22], [23].

Salienta-se neste sentido que nesta pesquisa não foi possível avaliar o nível educacional ou socioeconômico dos usuários do transporte público coletivo de Rio Branco, mas atribui-se, conforme pesquisa anterior, que os altos índices de enteroparasitas estão relacionados ao baixo nível educacional e socioeconômico da população [18].

Em vista das discordâncias encontradas entre os diferentes estudos realizados, torna-se necessário salientar a viabilidade e a importância de recomendações da higienização de superfícies como os balaústres dos ônibus, ultrapassando para todas as outras superfícies que se encontram mais expostas ao contato do público. A simples higienização com álcool 70% se mostra ativa contra vários microrganismos [24].

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados nesta pesquisa são apontadores de um possível meio infeccioso que oferece risco de contaminação e infecções parasitárias para a população que utiliza os transportes públicos coletivos.

A identificação de parasitas da família Oxyuridae e Ascaridea nesta pesquisa reforça a idéia que medidas básicas de higienização pessoal são fundamentais para controle e suscetibilidade à parasitoses intestinais.

Dessa forma, a positividade reportada, mesmo que pequena, enfatiza a importância da realização de novas pesquisas que consintam na caracterização socioeconômica da população usuária do transporte público para implementação de medidas de promoção à saúde que visem o controle e prevenção de parasitoses.

REFERÊNCIAS

[1] SANTOS, S. A.; MERLINI, L. S. Prevalência de enteroparasitoses na população do município de Maria Helena, Paraná. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n.3, p. 899-905, 2010.

[2] MEDONÇA, R. G. M et al. **Potencial infeccioso do transporte público de passageiros da cidade de São Paulo**. Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, v. 53, n. 2, p. 53-57, 2008.

- [3] MURTA, F. L; MASSARA, C. L. Presença de ovos de helmintos intestinais em ônibus de transporte e público em Belo Horizonte–Minas Gerais, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 38, n. 3, p. 207-212, 2009.
- [4] CARVALHO, N. E. D. S.; GOMES, N. P. Prevalência de enteroparasitoses em crianças na faixa etária de 6 a 12 anos na escola pública Melvin Jones em Teresina- PI. **Revista Interdisciplinar**, v. 6, n. 4, p. 95-101, 2014.
- [5] GALVÃO JUNIOR, A.C. Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 25, n. 6, p. 548-556, 2009.
- [6] MOTAZEDIAN, H. et al. Prevalência de ovos de helmintos em amostras de solo de locais públicos em Shiraz. **Eastern Mediterranean Health Journal**, v. 12, n. 5, p. 562-566, 2006.
- [7] LEVINSON, W.; JAWETZ, Ernest. **Microbiologia médica e imunologia**, trad. José Procópio M. Senna-7ª ed. Porto Alegre. Artmed, 2005.
- [8] IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . **Censo Demográfico de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.
- [9] DOMBROWSKI, J. G. Et al. Malaria during pregnancy and newborn outcome in an unstable transmission area in Brazil: A population-based record linkage study. **PloS one**, v. 13, n. 6, 1 jun. 2018.
- [10] GRAHAM, C.F. Um dispositivo para o diagnóstico de infecção por Enterobius. **American Journal Tropical Medicine**. v. 21, p. 159-161, 1941.
- [11] VALLADA, E. P. **Manual de exames de fezes: coprologia e parasitologia**. 1º ed. São Paulo. Atheneu, 216p, 1998.
- [12] RODRIGUES, A.P.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. **Revista Universitária de Biologia e Saúde**. v. 2, n. 2, p. 24-31, 2006.
- [13] 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.
- [14] BORGES C.A; COSTA - CRUZ J.M; PAULA F.M. Parasitas intestinais em ônibus de transporte público na cidade de Diamantina - Minas Gerais, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**. v. 51, n.4, p. 223-225, 2009.
- [15] DE ASSIS, T.S.M; DE FREITAS, I.C.M; CARVALHO, F.D. Avaliação da presença de ovos de helmintos intestinais em ônibus do transporte público de Contagem, Minas Gerais. **Revista Educação & Tecnologia**, v. 22, n. 2, 2018.
- [16] GOMES, T.M; SILVA, J.O; CARDOSO, S.A. Pesquisa de enteroparasitas em meios de transporte público urbano da cidade de Patos de Minas Gerais–Brasil. **Psicologia e Saúde em debate**, v. 2, n. 1, p. 74-99, 2016.
- [17] FERNANDES, A. A. L. et al. Diversidade de bactérias, fungos e formas de resistência de parasitos em duas rotas de ônibus do transporte coletivo da Grande Vitória – ES. **Revista Sapientia**, v.10, n. 11, p. 41-47, 2012.

[18] TAVARES-DIAS, M; GRANDINI, A.A. Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população de São José da Bela Vista, São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 32, n. 1, p. 63-5, 1999.

[19] CZRESNIA D, RIBEIRO A.M. O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica. **Caderno de Saúde Pública**. v. 16, n. 3, p. 595-605, 2000.

[20] COUTO, W.F. et al. Relação entre parâmetros ambientais, econômicos e socioculturais na identificação de regiões de risco para ocorrência de parasitoses intestinais em uma área rural de Ouro Preto, MG. **Revista Eletrônica de Farmácia**. v. IV, n.2, p. 148-150, 2007.

[21] COELHO, L.M.P.S. et al. Ovos e larvas de helmintos nos sanitários de pré-escolas municipais de Sorocaba, SP e suas frequências nas fezes das crianças. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 32, n.6, p. 647-652, 1999.

[22] OLIVEIRA, A.A. **Enteroparasitas em populações usuárias de diferentes sistemas de abastecimento de água em Viçosa-MG**. Tese de Pós-graduação, Instituto de Medicina Veterinária. v. 1, n. 1, p. 1-92, 2004.

[23] ROCHA, R.S. et al. Avaliação da esquistossomose e de outras parasitoses intestinais, em escolares do município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.33, n.5, p. 431-436, 2000.

[24] VOSS, A.; WIDMER, A.F. Não há tempo para lavar as mãos?! Lavagem das mãos versus lavagem alcoólica: podemos garantir 100% de conformidade? **Infection Control & Hospital Epidemiology**. v. 18, n. 3, p. 205-208, 1997.