

# Ocorrência de estruturas parasitárias e microbianas em *Apis mellifera* (Hymenoptera: apidae) coletadas em zona urbana

Microbial and parasitic structures found in *Apis mellifera* bees (Hymenoptera: apidae) collected from urban areas

Alan Miranda Garcia<sup>†\*</sup>, Lidiane de Castro Soares<sup>†</sup>, Vinicius Marins Carraro<sup>†</sup>

**Como citar esse artigo.** Garcia, A.M.; Soares, L.C.; Carraro, V.M. Ocorrência de estruturas parasitárias e microbianas em *Apis mellifera* (Hymenoptera: apidae) coletadas em zona urbana. Revista Teccen. 2017 Jun./Dez.; 10 (1): 34-37.

## Resumo

O objetivo desta pesquisa foi o de avaliar o potencial de abelhas na veiculação de estruturas parasitárias e bacterianas em locais públicos dos Municípios de Vassouras e de Volta Redonda, no estado do Rio de Janeiro. Espécimes foram coletados no Campus Universitário e em feiras livres. As análises foram realizadas no período de outubro de 2011 a março de 2012 no laboratório de Parasitologia e Microbiologia da Universidade Severino Sombra. Foram coletados 36 exemplares na cantina da Universidade Severino Sombra e 58 exemplares no Município de Volta Redonda. Não foram encontradas estruturas parasitárias nos insetos analisados, porém, foram identificados microorganismos não patogênicos do gênero *Bacillus*.

**Palavras-Chave:** Abelhas; Vetores mecânicos; Estruturas parasitárias; Microorganismos; *Bacillus*.

## Abstract

This work aimed evaluates the potential of bees as parasitic and bacterial structures carrying in public areas of the municipalities of Vassouras and Volta Redonda, in the Rio de Janeiro state. Thus 36 specimens were collected in at Severino Sombra University's cafeteria in Vassouras and 58 specimens at street markets in Volta Redonda. The specimens were analyzed from October 2011 to March 2012 at the Severino Sombra University Parasitology and Microbiology Laboratory. No parasitic structures were found in the insects observed, although some non-pathogenic microorganisms of the genus *Bacillus* had been found.

**Keywords:** : Bees, mechanical vectors; parasitic structures, microorganisms, *Bacillus*.

## Introdução

Parasitoses intestinais e doenças bacterianas intestinais destacam-se como produtores de agravos consideráveis à saúde da população, representando um dos principais problemas de saúde pública em diversos países, sobretudo naqueles de clima tropical e em que os índices de desenvolvimento não são considerados satisfatórios (Andrade, Leite, Oliveira Rodrigues, & Cesca, 2010).

A veiculação de agentes patogênicos para seres humanos e animais pode ser feita através de alimentos e água contaminada, mas também por meio de vetores mecânicos e biológicos. Nesse contexto, insetos sinantrópicos são, por excelência, transmissores e veiculadores de agentes patogênicos, sejam helmintos, protozoários, vírus ou bactérias. Entre esses insetos, destacam-se os dípteros e os blatódeos, além de himenópteros da família Formicidae (Thyssen, Moretti, Ueta, & Ribeiro, 2004;

Reilly, Favacho, Garcez & Courtenay, 2007; Miranda e Silva, 2008; Ribeiro, Dias; Teshima & Barboni, 2008; Machado, Brugger, Souza & Lopes, 2011). Em relação às formigas, estudo realizado na região de Sorocaba, no estado de São Paulo, demonstrou que as formigas podem carrear mais de 80 espécies de bactérias com potencial patogênico, representadas principalmente pelos gêneros *Staphylococcus*, *Enterococcus* e *Pseudomonas* (Peçanha, 2000). Dados similares foram obtidos por Costa, Pelli, Carvalho, Oliveira, Silva, Teixeira & Morais (2006) em hospital na cidade Uberaba, no estado de Minas Gerais. Silva (2009) obteve dados significativos sobre a veiculação mecânica de diversas espécies de *Staphylococcus* em um hospital da rede pública na cidade de Natal, no estado do Rio Grande do Norte.

O homem vem se relacionando com as abelhas há milhares de anos através da produção de mel e outros produtos. Sabe-se da importância das abelhas, *Apis mellifera* (Linnaeus, 1758) não só como produtoras de mel, mas também como insetos polinizadores.

Afiliação dos autores: † Universidade Severino Sombra, Vassouras, RJ, Brasil.

\* E-mail para correspondência: rayra.monteiro08@gmail.com

Recebido em: 11/08/17. Aceito em: 01/12/17.

Ao realizarem esse papel, entretanto, podem veicular determinados patógenos para vegetais, tendo como exemplos as fitobacterioses denominadas moko da bananeira e a murcha da bananeira (Mariano, Silveira, Pontes, Costa & Silva, 2007). Frequentemente registra-se a presença destes insetos em padarias, lanchonetes e outros estabelecimentos nas quais pousam em alimentos açucarados, mesmo que estejam nas lixeiras ou no solo contaminado por patógenos. A partir da observação desse comportamento, pelo papel na veiculação de fitobactérias, além da escassez de trabalhos envolvendo abelhas como veiculadoras de patógenos, o objetivo do presente trabalho foi o de avaliar o potencial de abelhas na veiculação de estruturas parasitárias e bacterianas em locais públicos dos Municípios de Vassouras e de Volta Redonda, no estado do Rio de Janeiro.

## Material e métodos

A pesquisa foi realizada no período de outubro de 2011 a março de 2012, nos laboratórios de parasitologia e de microbiologia da Universidade Severino Sombra no município de Vassouras, Rio de Janeiro. As amostras foram coletadas com rede entomológica em dias aleatórios em função do clima e da temperatura onde tem sido relatada a influencia na atividade forrageadora, uma vez que, o aumento de temperatura e diminuição da umidade relativa do ar influencia na frequência de forrageamento de *A. mellifera* (Malerbo-Souza & Silva, 2011; Polatto et al., 2014). Foram coletados 36 exemplares na cantina da Universidade Severino Sombra, no município de Vassouras, e 58 exemplares em feiras livres do município de Volta Redonda no estado do Rio de Janeiro, sendo que as 58 amostras coletadas na feira livre foram destinadas ao estudo parasitológico, tendo sido acondicionadas em tubo de ensaio contendo solução fisiológica à temperatura de 17°C em caixa hermeticamente lacrada para sua conservação. Já os exemplares coletados em Vassouras

foram destinados à pesquisa de microorganismos.

## Pesquisa de estruturas parasitárias

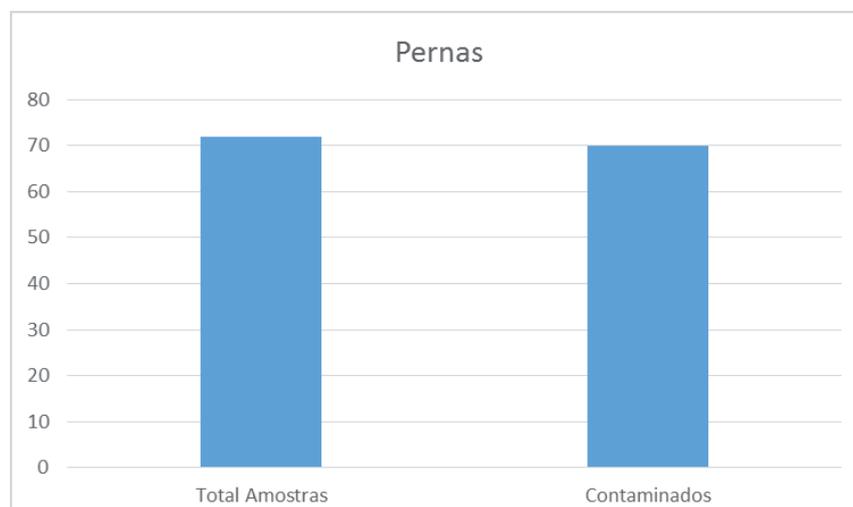
Cada uma das 58 abelhas coletadas foi acondicionada, individualmente, em tubo de ensaio contendo 2ml de solução fisiológica e agitados por 2 min. Após esse procedimento, os insetos foram descartados e o conteúdo do tubo centrifugado por 10 min a 2.000 rpm. Retiraram-se, então, três amostras com um microlitro pipetado do sedimento presente no tubo de ensaio. Cada uma das amostras foi transferida para uma lâmina, onde se acrescentou lugol tendo sido coberto com lamínula para a observação microscópica, perfazendo um total de 174 amostras.

## Pesquisa Bacteriana

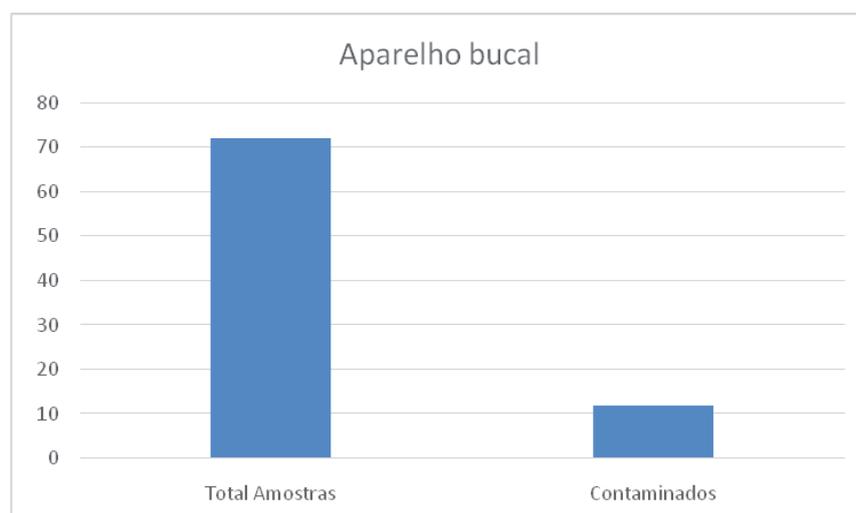
As abelhas coletadas foram mantidas em tubos Eppendorf devidamente esterilizados e levadas ainda com vida para o laboratório. Após a mortalidade por hipotermia, de cada amostra foi dissecado o aparelho bucal e as pernas, onde cada parte formava um objeto de estudo, sendo assim analisadas 72 amostras. As pernas e os aparelhos bucais dissecados foram colocados em tubos de ensaio com solução de Hagar simples e mantidos em estufa à 21°C por um período de sete dias.

## Resultados

Não foram encontradas estruturas parasitárias em nenhuma das 174 amostras analisadas, tendo sido identificados, apenas, fragmentos vegetais e grãos de pólen. A análise de microorganismos evidenciou crescimento de bactérias do gênero *Bacillus* em 97,2% das amostras de pernas analisadas. Nas amostras de aparelhos bucais o crescimento bacteriano foi registrado em 16,6% amostras analisadas (Figuras 1 e 2).



**Figura 1.** Ocorrência de *Bacillus* spp nas pernas de abelhas *Apis mellifera*, coletadas na cantina do Campus da Universidade Severino Sombra, Vassouras, RJ., no período de outubro de 2011 a março de 2012.



## Discussão

Em nenhuma das abelhas coletadas em feiras livres foram identificadas estruturas parasitárias, nas amostras analisadas. A ocorrência destas estruturas está usualmente associada aos hábitos alimentares e habitat dos insetos veiculadores. Moscas e baratas veiculam cistos de protozoários e ovos de helmintos mediante a frequência com que se associam às fezes humanas e de animais presentes em áreas em que as condições higiênicas são precárias (Thyssen *et al*, 2004). Quanto às formigas, a veiculação de patógenos está relacionada ao íntimo contato que esses insetos têm com o solo, que estando contaminado, propicia a ocorrência do fenômeno (Miranda e Silva, 2008). Apesar das abelhas não apresentarem estas características alimentares ou comportamentais, podem atuar como vetores mecânicos na medida em que, acidentalmente, entrem em contato com contaminantes em latas de lixo e similares, durante sua atividade de forrageamento por recursos açucarados. Entretanto, a ocorrência de *Bacillus* spp. em 97% das amostras de pernas dos insetos analisados pode dar suporte a tal inferência. Assim como, o registro, ainda que em menor escala, de estruturas bacterianas nos aparelhos bucais avaliados também pode dar suporte quanto a participação desses himenópteros na veiculação de bactérias patogênicas. Formigas desempenham muito bem esse papel na busca de fontes alimentares que são compartilhadas com as abelhas. Esse contexto pode caracterizá-las quando como vetores mecânicos. Há ainda que se considerar a possibilidade da ocorrência de bactérias e até de estruturas parasitárias no trato gastrointestinal dos insetos estudados. Há relatos de bactérias endossimbiontes em formigas, que, potencialmente podem existir em abelhas (Costa *et al.*, 2006).

## Conclusão

A ausência de estruturas parasitárias nas abelhas evidencia que os locais das coletas não apresentam condições higiênicas que favoreçam a contaminação, uma vez que, a interação homem - abelha requer cuidados devido às especialidades que este inseto desenvolveu durante sua evolução. Entretanto, a presença de *Bacillus* spp. caracteriza as abelhas estudadas como vetores biológicos.

## Referências bibliográficas

- Andrade, E. C., Leite, I. C. G., Oliveira Rodrigues, V., & Cesca, M. G. (2010). Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. *Revista de APS*, 13(2), 231-240.
- Costa, S. B. D., Pelli, A., Carvalho, G. P. D., Oliveira, A. G., Silva, P. R. D., Teixeira, M. M., & Morais, C. A. D. (2006). Formigas como vetores mecânicos de microorganismos no Hospital Escola da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. *Rev Soc Bras Med Trop*, 39(6), 527-529.
- Malerbo-Souza, D.T., Silva, F.A.S.(2011).Comportamento forrageiro da abelha africanizada *A. mellifera* no decorrer do ano. *Acta Scientiarum Animal Sciences*; 33 (2),183-190.
- Machado, J.C., Brugger ,M.S., Souza, J.O.T...Lopes J.F.S.(2011).Potencial mirmecológico na vetorização mecânica de helmintos em gatis *Arg. Bras. Med. Vet. Zootec.*; 63(2), 508-510.
- Mariano,R.L.R.Silveira,E.B.,Pontes,M.F.C.,Costa,F.M Silva, F .J. C. (2007).Transmissão de fitobacterioses por insetos. Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica; 4,214-239.
- Miranda, R.A. e Silva,J. P. (2008). Enterobactérias isoladas de *Periplaneta americana* capturadas em um ambiente hospitalar. *Ciência et Praxis*;1(1), 21-24.
- Peçanha, M. (2000). *Formigas como vetor de propagação bacteriana no conjunto hospitalar de Sorocaba-SP. 2000. 110f*(Doctoral dissertation, Tese de Doutorado-Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Sorocaba).
- Polatto, L.P.; Chaud-Netto, J. & Alves-Junior, V.V.(2014). Influence of Abiotic Factors and Floral Resource Availability on Daily foraging Activity of Bees. *Journal of Insect Behavior*; 27(5), 593-612.
- Reilly, L. A., Favacho, J., Garcez, L. M., & Courtenay, O. (2007). Preliminary

evidence that synanthropic flies contribute to the transmission of trachoma-causing *Chlamydia trachomatis* in Latin America. *Cadernos de Saúde Pública*, 23(7), 1682-1688.

Ribeiro, M. J. R., Dias, S. M. F., Teshima, E., & Barboni, A. R. (2011). Insalubridade ambiental e aspectos sociais associados a patógenos intestinais isolados de dípteros. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*, 16(1), 83-90.

Robinson, W. H. (1996). *Urban entomology: insect and mite pests in the human environment*. Chapman & Hall.

Silva, E. E. N. F. D. (2009). *Avaliação do potencial de formigas (Hymenoptera: formicidae) como vetores mecânicos de bactérias do gênero Staphylococcus no ambiente hospitalar* (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte).

Thyssen, P. J., Moretti, T. D. C., Ueta, M. T., & Ribeiro, O. B. (2004). O papel de insetos (Blattodea, Diptera e Hymenoptera) como possíveis vetores mecânicos de helmintos em ambiente domiciliar e peridomiciliar. *Cadernos de Saúde Pública*, 20(4), 1096-1102