

Periplaneta americana (LINNAEUS, 1758) COMO HOSPEDEIRO BACTERIANO NUM CEMITÉRIO MUNICIPAL

PAULO SÉRGIO DE SENA*

LUIZ FELIPE DIAS

LARISSA LIMA TEIXEIRA

ANDRÉ LUIZ DOS SANTOS GONÇALVES

JOSÉ EDUARDO FREITAS

Centro Universitário Teresa D'Ávila (UNIFATEA)

Resumo:

Este trabalho teve seu ambiente de coleta de exemplares de *Periplaneta americana* (Linnaeus, 1758) (Barata) em um cemitério municipal tradicional. A motivação do trabalho se deu a partir da constatação de uma população de Baratas que transitavam entre o cemitério e os imóveis do entorno. Foram coletados exemplares de *Periplaneta americana* no interior do cemitério e posterior identificação de bactérias presentes nestes potenciais vetores. Os resultados mostraram a presença de *Streptococcus* do grupo B de acordo com a classificação de Lancefield, com potencial risco à saúde local.

Palavras-chave: *Periplaneta americana*. *Streptococcus*. Cemitério.

Abstract:

This work had its environment of collecting specimens of *Periplaneta americana* (Linnaeus, 1758) (Cockroach) in a traditional urban cemetery. The motivation for the work was based on the finding of a population of Cockroaches that passed between the cemetery and the surrounding properties. Specimens of *Periplaneta americana* were collected inside the cemetery and subsequent identification of bacteria present in these potential vectors. The results showed the presence of *Streptococcus* group B according to the Lancefield classification, with potential risk to local health.

Keywords: *Periplaneta americana*. *Streptococcus*. Cemetery.

* pssena@gmail.com

INTRODUÇÃO

O ambiente cemitério se caracteriza como um espaço que demanda atenção dos profissionais de saúde ambiental. Nestes ambientes que acondicionam restos mortais em sepulturas, em geral carece de infraestrutura adequada para controle de vetores de parasitas para os visitantes, bem como a população de entorno.

Alguns vetores são comuns aos cemitérios, entre eles a *Periplaneta americana*, conhecida popularmente como barata, que se caracteriza como grandes vetores de Bactérias e Helminthos em outros ambientes como Hospitais e Praças de alimentação.

Considerando as dificuldades estruturais da maioria dos cemitérios brasileiros, mais particularmente o objeto deste estudo, o cemitério municipal de Lorena, SP, tratado por Silva; Ferreira; Sena (2019) que apontaram preocupação com saúde ambiental da população de entorno e de visitantes. Assim, a presença de vetores nestes locais pode gerar agravos à saúde humana e de outros animais, e serve de alerta para a rede de saúde local.

Há precariedades no processo de manutenção dos cemitérios, em geral, e a população de *Periplaneta americana* abundante no entorno do cemitério municipal de Lorena, SP, fez este trabalho importante para inventariar o potencial vetor do *Periplaneta americana* de bactérias para o entorno próximo do citado cemitério, bem como subsidiar a gestão de controle e vetores.

Os objetivos do trabalho focaram em ratificar de que a *Periplaneta americana* é um vetor biológico em Cemitérios e inventariar a presença de bactérias patogênicas em *Periplaneta americana* do Cemitério Municipal de Lorena, SP.

O problema de pesquisa se concentrou no vetor biológico *Periplaneta americana* e em seu potencial comportamento de vetor para as bactérias. Daí decorreu o

questionamento quanto à presença de bactérias nos indivíduos amostrais de *Periplaneta americana* coletadas no Cemitério Municipal de Lorena, SP, numa abordagem qualitativa.

REFERENCIAL TEÓRICO

Cárcamo; Brandão; Costa; Ribeiro (2009) alertaram que é de suma importância ter o conhecimento das regiões onde ocorre *Periplaneta americana*, a fim de se traçar uma estratégia para o controle populacional desta espécie. Além disso, também indicaram verificar as ootecas (ovos) desse animal como vetores de bactérias e outros parasitas.

Ribeiro; Perusi (2010) atestaram que os cemitérios necessitam resolver a carência de infraestrutura, a partir de um planejamento adequado que envolva a previsão de ampliação e localização, o que garantiria operações corretas para as melhores condições sanitárias.

Silva; Ferreira; Sena (2018) mostraram que os cemitérios são locais que necessitam tornar-se “smart”, isto é, estar inserido na urbanidade da cidade e manter as conectividades com o cotidiano da cidade, bem como gerar menor custo ambiental urbano. O cemitério municipal de Lorena foi avaliado por estes autores, que mostraram a ausência de uma gestão dos riscos à saúde ambiental do entorno urbano, além da baixa conectividade ao cotidiano da cidade, se comportando como um equipamento à parte do município.

Miranda; Silva (2008) ressaltaram a importância da verificação das *Periplaneta americana* como vetores em ambientes hospitalares, apresentando dados que comprovaram a existência de *Salmonella spp*, *Escherichia coli*, *Citrobacter freundii* e *Hafnia alvei* nos indivíduos coletados para a pesquisa.

Silva; Ribeiro (2014) também relataram a presença de outros insetos nos ambientes hospitalares que oferecem riscos aos pacientes e profissionais de saúde, pois podem ser vetores de bactérias patoéticas. Os mesmos enfatizaram a importância do controle de vetores de doenças em ambientes hospitalares, identificando os vetores mais comuns, as medidas de prevenção e o seu controle. Os restos mortais dos pacientes dos hospitais são depositados nos cemitérios e podem se constituir em focos de patógenos.

Thyssen; Moretti; Ueta; Ribeiro (2004) apresentaram a *Periplaneta americana*, com relação às condições de vetores de agentes patogênicos, que já foram identificadas inúmeras espécies bactérias, fungos, protozoários, algumas espécies de helmintos e até vírus, associadas à esta espécie.

Prado; Pimenta; Hayashid; Souza; Pereira; Gir (2002) concluíram que as condutas adotadas para o controle de vetores e uso dos antimicrobianos são frágeis e ineficazes, ressaltando a importância da implementação de um novo programa efetivo que estimule o saneamento de qualidade em todos os ambientes frequentáveis.

Dubugras (2015) apontou que estabelecimentos alimentícios também são locais propícios ao desenvolvimento de vetores como a *P. americana*. Ademais, também precisaram que os funcionários e responsáveis por estes locais saibam da importância da limpeza e organização do ambiente onde trabalham, porém, não colocam isto em prática.

METODOLOGIA

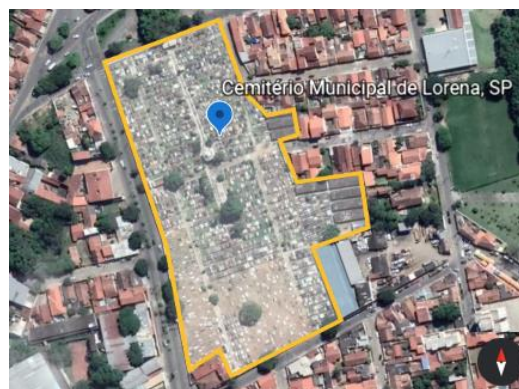
O cemitério municipal (Figura 1), objeto de estudo deste trabalho, é um equipamento municipal da cidade de Lorena que está na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte do Estado de São

Paulo (RMVPLN). O município de Lorena possui uma população estimada em 86.764 habitantes (IBGE, 2020), e uma extensão territorial de 414,160 km².

A cidade está localizada entre os principais centros urbanos do país, São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. A distância até São Paulo é de 182 km, até Belo Horizonte, 503 km e até o Rio de Janeiro, 219 km. Economicamente, Lorena se destaca por estar nas proximidades de quatro dos nove principais portos do país, Santos, Sepetiba, Rio de Janeiro e São Sebastião.

Os animais foram coletados no cemitério (Figura 1). Vale ressaltar que o procedimento foi desenvolvido sob restrições sanitárias definidas pela Secretaria Municipal de Saúde sob estado pandêmico COVID-19, com acesso restrito ao mesmo. Dessa forma, quando houve a liberação para a coleta, com dia e horas pré-agendadas, bem como o tempo de coleta, as condições climáticas adversas concorreram para um quantitativo de n=40 indivíduos.

Figura 1. Cemitério Municipal de Lorena, SP. Área Urbana. Local de Coleta. Fonte:



<https://earth.google.com> (2020).

As capturas seguiram o protocolo de Prado et al. (2002). As baratas foram coletadas manualmente e colocadas em frasco seco, com tampa adaptada, previamente descontaminado com água e sabão e desinfetado com álcool 70%.

No laboratório de Biologia Animal do Centro Universitário Teresa D'Ávila, os

exemplares foram identificados como Classe Insecta, Ordem Blattaria, Família Blattidae, Gênero *Periplaneta*, Espécie *P. americana* a partir de Choate (2009). Os adultos apresentaram de 30 a 40 milímetros de comprimento, coloração castanho escuro, asas anteriores e posteriores totalmente desenvolvidas, estendendo-se além ápice do abdômen, margens ventrais dos fêmures supridas com numerosos espinhos.

No laboratório de Microbiologia, o material utilizado foi: Agar e Caldo B.H.I (Brain Heart Infusion), Ponteiras esterilizadas, Água destilada esterilizada, Pipeta automática, Álcool Absoluto, Béquer, Placas de Petri, Erlenmeyer, Tubos de ensaio, Autoclave, Alça de Drigalsky, Estufa de crescimento, Alça de platina.

Para a preparação do meio de cultura e caldo foi necessário a separação do meio e caldo escolhidos para a pesagem. Para os tubos de ensaio a pesagem foi realizada diretamente nos tubos, a fim de evitar a perda do caldo no processo de transferência. Para o meio de cultura foi utilizado um Erlenmeyer. Todo o material foi levado ao banho maria para dissolver o meio e o caldo. Para finalização desta etapa todo o material foi levado para a autoclave.

A esterilização do material foi desenvolvida na autoclave. Para o “banho” na amostra foi utilizada a água destilada (15 ml) para esterilizar a amostra (Baratas) que foram banhadas dentro do próprio recipiente que foram coletadas. Como todos os exemplares estavam juntos, não fazia sentido separá-los para o banho.

Foi usada a Técnica do “Spread plate”, para tanto, foi retirada dos 15 ml da água utilizada para banhar a amostra, uma alíquota de 0,2 ml que foram pipetadas e distribuídas sobre as Placas de Petri que continham Agar BHI. Após, com a Alça de

Drigalsky, foi espalhado o inóculo e levado para estufa, em posição invertida por 24 horas, na seguinte ordem: 1. pipetagem da amostra do banho das baratas; 2. esterilização da alça Drigalsky; e 3. dispersão com a alça de Drigalsky.

A semeadura por dispersão foi feita a partir dos 15 ml da água destilada utilizada para banhar as amostras, de onde foi retirada, por meio de uma alça de platina, uma pequena amostragem para a semeadura em caldo BHI. Na sequência, o experimento foi levado para incubação em estufa a 37° C, durante o período de 24 horas.

Após esse período foi realizada a semeadura em placa de Petri com auxílio da alça de platina, sendo efetuada a dispersão por meio de estrias e incubado a 37° C. Da mesma forma foi realizada a dispersão em placas de Petri contendo Agar sangue, com o intuito de evidenciar a possível formação de halo transparente, mostrando a hemólise. Primeira Inoculação em caldo, segunda em crescimento em estufa e terceira dispersão em placa por estrias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas placas de experimentação (Figura 2) em que se realizou a técnica de “Spread plate”, foi observado o crescimento abundante e formação de colônias únicas de um mesmo organismo, na sequência, foi realizado um teste de Gran, ao qual, por meio da observação microscópica, identificou-se sendo *Streptococcus*.

Nas placas com dispersões por estrias, observou-se a formação de colônias de uma única espécie de bactéria, que por meio do teste de Gran e observação microscópica, foi identificada como sendo de *Streptococcus*.

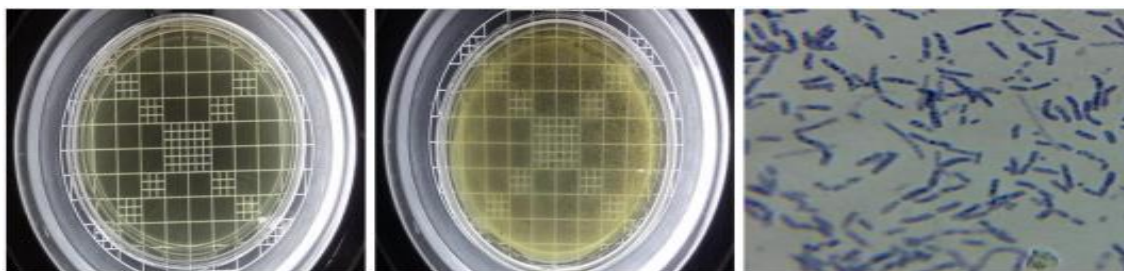


Figura 2. Placas para desenvolvimento da Técnica de Spread plate com colônias de *Streptococcus*. Fonte: dos autores, 2020.

Identificação presuntiva de *Streptococcus* por meio do Agar sangue. Com o objetivo de identificar o grupo que se enquadra o *Streptococcus*, podendo ser dos grupos A, B, C, D e G, as mais relevantes de acordo com a classificação de Lancefield. Presumiu-se que, devido à morfologia apresentada nos testes exploratórios, ratificam que sejam *Streptococcus* do grupo B, de acordo com a formação das colônias, pequenas e esféricas com leve brilho. E com a coloração de Gran se ratificou as células bacterianas formando carreiras de coloração azul, se tratando de Gran positiva. Com o teste utilizando o Agar sangue observou-se à hemólise parcial o que leva a presumir que essas células de *Streptococcus* sejam do grupo B (Figura 3).



Figura 3. Crescimento em Agar sangue para identificação visual. Fonte: dos autores, 2020

Os resultados foram presuntivos devido a não realização dos testes bioquímicos que demonstrariam com exatidão a identificação do organismo em questão. Os testes realizados possuem uma forma de

apresentar, por meio das morfologias, as primeiras características do organismo em análise.

CONCLUSÕES

Este trabalho dialogou com aos estudos de Silva; Ribeiro (2014) sobre os insetos vetores bacterianos em ambientes hospitalares e registrou a presença de insetos vetores no cemitério e que também se caracteriza como risco à saúde dos grupos sociais que usam o equipamento público e vive no entorno destes ambientes.

Da mesma forma de demonstração de Miranda; Silva (2008), quanto à importância da verificação de *Periplaneta americana* como vetor em potencial em ambientes hospitalares, os resultados atestaram à presença de *Streptococcus* do grupo B neste vetor em um cemitério municipal, localizado numa área urbana. Os agentes etiológicos podem causar, mais frequentemente, infecções em recém-nascidos como artrites e endocardites. (Murray; Rosenthal; Pfaller, 2006)

Ratificou-se neste trabalho as observações de Thyssen; Moretti; Ueta; Ribeiro (2004) que trouxeram a *Periplaneta americana* como vetores de agentes patogênicos e ampliou a distribuição urbana para as áreas dos cemitérios.

Este trabalho compartilha da mesma preocupação de Cárcamo; Brandão; Costa; Ribeiro (2009) quanto à importância

de se levantar a ocorrência de *Periplaneta americana* em diferentes ambientes, com o objetivo de desenhar estratégias para o controle populacional desta espécie com potencial vetora.

Uma preocupação de Dubugras (2015) quanto aos estabelecimentos alimentícios como locais propícios ao desenvolvimento de vetores como a *P. Americana* perpassou por este trabalho, visto que o cemitério municipal está numa área urbana com densa população humana e de outros animais e que há muitos estabelecimentos alimentícios que podem atrair esses vetores com seus patógenos hospedados. Nesta perspectiva, o desdobramento deste trabalho vai na direção do rastreamento dos vetores no entorno do cemitério e o quanto há de risco para a população local, funcionários e visitantes.

REFERÊNCIAS

- CÁRCAMOL, M.C.; BRANDÃO, R.K.; COSTAL, V.A.; RIBEIRO, P.B. Ocorrência de *Aprostocetus hagenowii* (Hymenoptera, Eulophidae), parasitoide de ootecas da barata americana, no Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, v.39, n.9, P. 2649-2651, dez,2009.
- CHOATE PM. **A Dichotomous Key for the Identification of the Cockroach Fauna (Insecta: Blattaria) of Florida**. Department of Entomology and Nematology, University of Florida, 2009.
- DUBUGRAS, T.T. Análise crítica do controle de baratas *Blattella germanica* (BLATTODEA: BLATTELLIDAE) em cinco lojas de praça de alimentação. 2015, 46 f. **Monografia do curso de Especialização em Entomologia Urbana. Universidade Estadual Paulista**. Rio Claro, SP, 2015.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Lorena (SP). Cidades e Estados. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/lorena.html>> Acessado em 20/08/2020.
- MIRANDA, R.A.; SILVA, J.P. Enterobactérias isoladas de *Periplaneta americana* capturadas em um ambiente hospitalar. **Ciência et Praxis** v. 1, n. 1, p. 21-24, 2008.
- Murray, P. R; Rosenthal, K. S; Pfaller, M. A. **Microbiologia Médica**. s.l. : Mosby Elsevier, 2006.
- PRADO, M.A.; PIMENTA, F.C.; HAYASHID, M.; SOUZA, P.R.; PEREIRA, M.S.; GIR, E. Enterobactérias isoladas de baratas (*Periplaneta americana*) capturadas em um hospital brasileiro. **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health** v.11, n.2, p. 93-97, 2002.
- RIBEIRO, V.M.; PERUSI, M.C. Restrição à expansão do cemitério municipal de Ourinhos-SP e as condições sanitárias da população de entorno. **Revista Geografia e Pesquisa**. v.4 n. 1, p.1-100, 2010
- SILVA, J.A.; FERREIRA, T.C.S.; SENA, P.S. Smart cemetery (Necropolis) para Smarty City. In: OLIVEIRA JUNIOR, J.M.B. **A produção do conhecimento nas ciências biológicas**. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019, p. 169-178.
- SILVA, J.A.O.; RIBEIRO, E.R. Controle de pragas e vetores de doenças em ambientes hospitalares. **PUBVET**, Londrina, V. 8, N. 16, Ed. 265, Art. 1762, Ago, 2014.
- THYSSEN, P. J; THYSSEN, T.C.M; UETA, T.M; RIBEIRO, B.R. O Papel de insetos (Blattodea, Diptera e Hymenoptera) como possíveis vetores mecânicos de helmintos, em ambiente domiciliar e peridomiciliar. **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 1096-1102, 2004.