

***Pseudolynchia canariensis* (DIPTERA: HIPPOBOSCIDAE): PADRÃO DE DISTRIBUIÇÃO E ASPECTOS DA ASSOCIAÇÃO FORÉTICA COM ÁCAROS DERMÍCOLAS E PIOLHOS DE *Columba livia* (AVES: COLUMBIDAE)**

**HUGO LEONARDO DA CUNHA AMARAL¹; FABIANE BORBA BERGMANN²;
TONY SILVEIRA¹; PAULO ROBERTO SILVEIRA DOS SANTOS³; RODRIGO
FERREIRA KRÜGER⁴**

¹ Universidade Federal de Pelotas; Programa de pós-graduação em Parasitologia - hugolca@yahoo.com.br

² Universidade Federal de Santa Maria; Programa de pós-graduação em Biodiversidade Animal - fabiberg@yahoo.com.br

³ Anilhador Sênior CEMAVE/IBAMA - pauloaves@yahoo.com.br

⁴ Universidade Federal de Pelotas - rfkruger@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Os Hippoboscidae (Diptera) são ectoparasitos que se alimentam de sangue que afetam o *fitness* do seu hospedeiro (MOYER et al., 2002). Por esta razão são considerados um dos grupos mais importantes de insetos hematófagos de aves e mamíferos (BAKER, 1967), uma vez que são responsáveis por transmitir haemosporídios (LEVINE, 1988), tornando-os mais suscetíveis a predação (ANDERSON; MAY, 1979).

Os Hipoboscídeos são importantes “transportadores” de piolhos e ácaros que infestam as aves (HARBISON et al., 2009). Para muitas espécies de parasitos que apresentam baixa vagilidade, este mecanismo de dispersão constitui uma das principais formas de colonização de novos hospedeiros (JOVANI et al., 2001).

Em diversos estudos têm se observado altas taxas de prevalência de *P. canariensis* sobre *C. livia* (MARQUES et al., 2007; RADFAR et al., 2012) como também registros de associações foréticas com piolhos e ácaros dermícolos (VALIM; GAZÊTA, 2007), o que demonstra a importância desse comportamento na dispersão e colonização de novos hospedeiros por estes artrópodes forontes (JOVANI et al., 2001).

Diante do exposto, neste trabalho objetiva-se (1) avaliar as infestações de *P. canariensis* em espécimes de *C. livia*, no município de Pelotas, RS e (2) identificar possíveis associações foréticas entre este hipoboscídeo e espécies de ácaros dermícolos e piolhos que infestam esta ave.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Entre março e abril de 2012, no Porto de Pelotas (31° 46' 55" S 52° 20' 01" O), 31 espécimes de *C. livia* foram capturados e inspecionados. Cada espécime de *P. canariensis* foi coletado manualmente sobre o hospedeiro e acondicionado em microtubos do tipo eppendorf contendo álcool 70%. No Laboratório de Ecologia de Parasitos e Vetores (LEPAV-UFPEL), os hipoboscídeos foram identificados segundo Gracioli & Carvalho (2003). Após a identificação, realizou-se uma inspeção na região dorsal e ventral da cabeça, tórax, abdômen e asas do hipoboscídeo, em busca de ácaros e seus ovos, bem como de piolhos.

Os ácaros foram identificados com o auxílio dos trabalhos de Fain (1965) e Furmann & Tharshis (1953) para Epidermoptidae e de Smiley (1970) para a

identificação de Cheyletidae. Os piolhos foram identificados conforme Adams et al. (2005).

A influência da idade do hospedeiro (jovem e adulto) no padrão de distribuição de *P. canariensis* e das espécies observadas de ácaros dermícolos de *C. livia* foi avaliada a partir de modelos lineares generalizados (GLM) com distribuição de Quasipoisson para correção da sobredispersão dos dados, conforme sugerido por Crawley (2007).

Os termos prevalência e intensidade média de infestação (IMI) foram calculados baseados nas definições de Bush et al. (1997). Estes índices parasitários, bem como o índice de agregação espacial de *P. canariensis* e das espécies de ácaros e piolhos foréticos, que foi verificado a partir do cálculo do parâmetro K da distribuição binomial negativa, foram calculados com o auxílio do *software* Quantitative Parasitology 3.0 (REICZIGEL; RÓZSA, 2005), com $P < 0,05$. Neste *software* também foram calculados os intervalos de confiança da prevalência, da intensidade média de infestação de *P. canariensis*, assim como de todas as espécies de ácaros e piolhos foréticos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram coletados 145 espécimes de *P. canariensis* com prevalência de 93,5% (78,6 – 99,2) e IMI de 5,52 (3,6 – 8,9). O padrão de agregação dos hipoboscídeos diferiu entre os hospedeiros jovens e adultos (Chi = 31.073; DF = 3;11; $P < 0.001$; Figura1) com baixa intensidade de *P. canariensis* sobre adultos de *C. livia*. Este padrão era esperado, uma vez que as aves utilizam o bico e as garras como ferramentas no controle de ectoparasitos (WAITE et al., 2012).

Foram encontradas associações foréticas em 30,3% ($n = 44$) dos hipoboscídeos, sendo tal resultado inferior ao observado por Marcelino et al. (2009), Valim & Gazêta (2007) e Macchioni et al. (2005). Entre os foréticos foram identificados os ácaros dermícolos *Myialges anchora* Sargent & Trouessart ($n = 55$) e *M. (Promyialges) lophortyx* Furmann & Tharshis ($n = 4$) (Astigmata, Epidermoptidae), *Ornithocheyletia hallae* Smiley ($n = 47$) (Prostigmata, Cheyletidae) e o piolho *Columbicola columbae* Linnaeus. ($n = 1$) (Ischnocera, Philoptera). Somente ácaros e piolhos adultos e do sexo feminino foram observados. Não foi constatada uma relação entre a infestação de ácaros dermícolos e piolhos com a idade do hospedeiro (Chi = 36.51; $P = 0.187$).

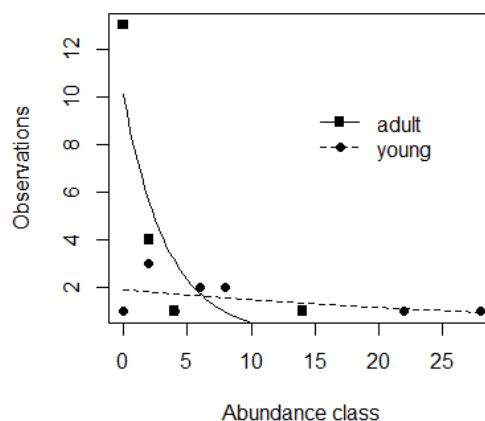


Figura 1: Padrão de distribuição das classes de abundância de *Pseudolynchia canariensis* sobre jovens e adultos de *Columba livia* coletados entre março e abril de 2012, no município de Pelotas, RS, Brasil.

Com 22,1% (15,6 – 29,7), *M. anchora* foi a mais prevalente, revelando uma IMI de 1,72 (1,41 – 2,06). Estes resultados foram também observadas por Marcelino et al. (2009) e Valim & Gazêta (2007). Assim como observado por Valim & Gazêta (2007), a face dorsal e ventral do abdômen de *P. canariensis* foram as regiões onde se observou o maior número de espécimes de *M. anchora* fixados, respectivamente.

Ocorreram infestações simultâneas em 22,7% ($n = 10$) dos hipoboscídeos infestados, sendo a ocorrência simultânea de *M. anchora* e *O. hallae* a mais observada. A ocorrência simultânea das três espécies de ácaros foi observada sobre um único hipoboscídeo. No estudo de Marcelino et al. (2009), a infestação simultânea por *M. anchora* e *O. hallae* foi também a mais observada sobre *P. canariensis*.

Neste estudo, além de *P. canariensis* ($K = 0,935$), *M. anchora* ($K = 0,293$) e *O. hallae* ($K = 0,076$) apresentaram distribuições agregadas. Não foi possível a realização do parâmetro K de distribuição para *M. lophortyx* e para *C. columbae* devido ao N reduzido destas espécies. Distribuições agregadas têm sido reportadas em outros estudos envolvendo associações foréticas entre ácaros dermícolos e hipoboscídeos (MARCELINO et al., 2009). A diferença de tamanho, adesão e sítios de localização no hospedeiro, além da finalidade da adesão (deposição de ovos ou transporte de adultos), também podem contribuir para a menor agregação apresentada pelos ácaros Epidermoptidae (MARCELINO et al., 2009).

4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados encontrados neste trabalho, sobre *C. livia*, os ácaros Epidermoptidae utilizam hipoboscídeos como forma de dispersão e para oviposição, ocorrendo preferencialmente na face dorsal do abdômen e das asas para fixação, respectivamente. Entretanto, *C. columbae* e *O. hallae* utilizam hipoboscídeos somente como forma de dispersão, ocorrendo este último preferencialmente entre o metatórax e o primeiro tergito abdominal.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, R. J.; PRICE, R. D.; CLAYTON, D. H. Taxonomic revision of old world members of the feather louse genus *Columbicola* (Phthiraptera: Ischnocera), including descriptions of eight new species. **Journal of Natural History**, v. 39, n. 41, p. 3545-3618, 2005.
- ANDERSON, R. M.; MAY, R. M. Population biology of infectious diseases: part I. **Nature**, v. 280, n. 5721, p. 361-367, 1979.
- BAKER, J. R. A review of the role played by the Hippoboscidae (Diptera) as vectors of endoparasites. **Journal of Parasitology**, v. 53, p. 412-418, 1967.
- BUSH, A. O.; LAFFERTY, K. D.; LOTZ, J. M.; SHOSTAK, A. W. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. **Journal of Parasitology**, v. 83, n.4, p. 575-583, 1997.
- CRAWLEY, M. J. **The R Book**. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 2007.

- FAIN, A. A review of the family Epidermoptidae Trouessart parasitic on the skin of birds. **Koninklijke Vlaamse Academie Voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België**, v. 84, p. 1-176 (Part I), p. 1–144 (Part II), 1965.
- FURMANN, D. P.; THARSIS, I. B. Mites of the genera *Myialges* and *Microlichus* (Acarina: Epidermoptidae) from avian and insect hosts. **Journal of Parasitology**, v. 39, p. 70–78, 1953.
- GRACIOLLI, G.; CARVALHO, C. J. B. Hippoboscidae (Diptera: Hippoboscoidea) no estado do Paraná, Brasil: Chaves de identificação, hospedeiros e distribuição geográfica. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 20, n.4, p. 667-674, 2003.
- HARBISON, C. W.; JACOBSEN, M. V.; CLAYTON, D. H. A hitchhiker's guide to parasite transmission: The phoretic behaviour of feather lice. **International Journal for Parasitology**, v. 39, p. 569-575, 2009.
- JOVANI, R.; TELLA, J. L.; SOL, D.; CLAYTON, D. H. Are hippoboscid flies a major mode of transmission of feather mites? **Journal of Parasitology**, v. 87, n. 5, p. 1187-1189, 2001.
- LEVINE, N. D. 1988. **The Protozoan Phylum Apicomplexa**. Boca Raton, CRC Press, 1988.
- MACCHIONI, F.; MAGI, M.; MANCIANTI, F.; PERRUCCI, S. Phoretic association of mites and mallophaga with the pigeon fly *Pseudolynchia canariensis*. **Parasite**, v. 12, n.3, p. 277-279, 2005.
- MARCELINO, V. J. F. C.; ARCOVERDE, A. R.; DAEMON, E. Aspectos da Associação Forética dos Ácaros *Myialges* spp. (Astigmata: Epidermoptidae) e *Ornitocheyletia hallae* Volgin (Prostigmata: Cheyletidae) com a mosca *Pseudolynchia canariensis* (Macquart) (Diptera: Hippoboscidae). **Neotropical Entomology**, v. 38, n. 5, p. 578-581, 2009.
- MARQUES, S. M. T.; DE QUADROS, R. M.; SILVA, C. J.; BALDO, M. Parasites of pigeons (*Columba livia*) in urban areas of Lages, southern Brazil. **Parasitologia Latinoamericana**, v. 62, p. 183-187, 2007.
- MOYER, B. R.; DROWN, D. M.; CLAYTON, D. H. Low humidity reduces ectoparasite pressure: implications for host life history evolution. **Oikos**, v. 97, n. 2, p. 223-228, 2002.
- RADFAR, M. H.; ASL, E. N.; SEGHINSARA, H. R.; DEHAGHI, M. M.; FATHI, S. Diversity and prevalence of parasites of domestic pigeons (*Columba livia domestica*) in a selected semiarid zone of South Khorasan, Iran. **Tropical Animal Health and Production**, v. 44, p. 225-229, 2012.
- REICZIGEL, J.; RÓZSA, L. **Quantitative Parasitology 3.0**. 2005. Acessado em 18 de mar. 2012. Online. Disponível em: <http://www.zoologia.hu/qp/qp.html>
- SMILEY, R. L. A review of the family Cheyletiellidae (Acarina). **Annals of the Entomological Society of America**, v. 63, p. 1056–1078, 1970.
- VALIM, M. P.; GAZÊTA, G. S. Associação forética dos ácaros *Myialges anchora* Sergent & Trouessart (Acaridida, Epidermoptidae) e *Ornithocheyletia hallae* Smiley (Actinedida, Cheyletiellidae) com *Pseudolynchia canariensis* (Macquart) (Diptera, Hippoboscidae). **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 51, n. 4, p. 518-519, 2007.
- WAITE, J. L.; AUTUMN, A. R.; CLAYTON, D. H. How effective is preening against mobile ectoparasites? An experimental test with pigeons and hippoboscid flies. **International Journal for Parasitology**, v. 42, n. 5, p. p. 463-467, 2012.