

# BIONOMIA DE *Periplaneta fuliginosa* SERVILLE, 1839 (BLATTODEA, BLATTIDAE) À TEMPERATURA DE 30°C

MONTEIRO, M.C.M<sup>1</sup>; ANTUNES, G.M<sup>1</sup>(\*); VIANNA, E.E.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas, <sup>2</sup> Universidade Católica de Pelotas

## 1 INTRODUÇÃO

Os blatódeos (baratas) são, provavelmente, os mais antigos e importantes insetos associados ao ambiente humano, estes insetos fazem parte de um grupo conhecido desde o período Carbonífero Inferior. Atualmente são descritas cerca de 4.000 espécies no mundo, sendo conhecidas no Brasil cerca de 1.000 espécies; destas a grande maioria é assinantrópica, apenas 1% dos blatódeos vivem em sinantropia. (CORNWELL, 1968; DALY et al., 1978; ROBINSON, 1996; LOPES, 2007).

A alternância de *habitat* destes insetos durante o dia e à noite, lhes confere condições verdadeiramente excelentes como contaminadores. Durante o dia repousam em ambientes escuros, úmidos e quentes como tubulações de esgotos, fossas sépticas e latrinas. À noite invadem habitações, como armazéns, restaurantes, cozinhas e hospitais, podendo, nestes últimos, serem responsáveis pela disseminação de patógenos entre os pacientes (VIANNA, 1999).

O longo relacionamento dos blatódeos com a humanidade provavelmente teve início quando o homem começou a armazenar alimentos e se consolidou quando este criou habitats estáveis para estes insetos (GORDON, 2007). O homem, ao construir sua casa, ofereceu-lhes proteção contra as variações climáticas, contra os inimigos naturais, comida, água e ainda lugares próprios para esconderijos durante o dia; estas facilidades fizeram com que certas espécies preferissem conviver intimamente com o homem (JARRATT, 2001).

Os blatódeos sinantrópicos atuam como vetores mecânicos de agentes patogênicos, que podem permanecer viáveis em seu tegumento, tubo digestivo e excremento, durante dias e até semanas (PÉREZ, 1989). Os blatódeos podem, também, atuar como hospedeiros intermediários de vários helmintos, além de veicularem diversos vírus, fungos e protozoários (GUTHRIE & TINDALL, 1968; CLOAREC et al., 1992; KOPANIC et al., 1994; COCHRAN, 1999; ZORZENON, 2002; THYSSEN et al., 2004). Além de transmissores potenciais de patógenos os blatódeos também são responsáveis por causarem doenças alérgicas em humanos (ARRUDA & CHAPMAN, 2001).

Entre os blatódeos sinantrópicos são mais prevalentes *Periplaneta americana*, *P. australasiae*, *P. brunnea*, *P. fuliginosa*; *Leucophaea maderae*, *Nauphoeta cinerea*, *Pycnoscelus surinamensis*, *Supella longipalpa*, *Blattella germânica*; *B. asahinae* e *Blatta orientalis* esta última não encontrada no Brasil (JARAMILLO, 1999; GODDARD, 2002; LOPES, 2007).

É indiscutível a importância dos blatódeos sinantrópicos na saúde pública e sanidade animal, todavia, hoje pouco se conhece sobre a bionomia destes insetos no mundo, apesar de constituírem importantes vetores de doenças. No Brasil, inexiste literatura sobre quaisquer características de *Periplaneta fuliginosa*, não sendo conhecida nem mesmo sua distribuição. Em Pelotas-RS e em cidades da região, vem sendo observada a presença de *P. fuliginosa* nas habitações humanas e o conhecimento de sua bionomia e comportamento reprodutivo auxiliará no seu controle e profilaxia.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas espécimes, em residências da área urbana de Pelotas-RS, visando formar colônias de *Periplaneta fuliginosa* para obtenção de ootecas. Os espécimes foram capturados manualmente e com o auxílio de rede entomológica, levados ao laboratório e mantidos em pequenas caixa de madeira, medindo 30 x 30 x 30cm, com os lados envidraçados e tela na face superior (de 15 x 15cm) com malha de 1mm, contendo no interior um esconderijo (10 x 10 x 10cm) removível. A colônia foi mantida no Laboratório de Pesquisa do Museu de História Natural da Universidade Católica de Pelotas, em condições naturais de laboratório (sem controle de temperatura, umidade e luz) e os espécimes alimentados com ração peletizada comercial para alimentação de coelhos e água *ad libitum*.

O experimento foi realizado à temperatura de  $30^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$  e umidade relativa (UR) = 80%, em câmara de incubação (Germinadora Modelo JP-1000) com fotofase de 12h. As ootecas produzidas foram individualizadas em tubos de ensaio medindo 8cm de altura x 1cm de diâmetro fechados com algodão a fim de impedir a entrada de parasitóides e a saída das ninfas após a eclosão; as ninfas, após a eclosão, foram transferidas para cubas de vidro com 18cm de altura e 8cm de diâmetro, contendo alimento, água e sanfonas de papel pardo para servir de esconderijo. Em cada cuba de vidro manteve-se as ninfas provenientes de uma ooteca.

### 2.1 Avaliações

A avaliação dos períodos de incubação e desenvolvimento de *Periplaneta fuliginosa* foi estimada a partir da primeira geração de adultos obtidos em laboratório. Para as avaliações a seguir foram utilizadas 40 ootecas viáveis escolhidas aleatoriamente.

2.1.1 Período de incubação- foi o compreendido entre o dia da postura e o da eclosão das ninfas. Estas foram individualizadas em tubos de ensaio medindo 8cm de altura x 1cm de diâmetro fechados com algodão a fim de impedir a entrada de parasitóides.

2.1.2 Número de ovos/ooteca- avaliado quantificando-se o número de células existentes em cada ooteca.

2.1.3 Viabilidade de ovos- estimada através da relação do número de ninfas eclodidas e o número de células da ooteca.

2.1.4 Número de ninfas/ooteca- foram quantificadas as ninfas eclodidas por ooteca.

2.1.5 Período de ninfa- foram considerados os dias compreendidos entre a eclosão das mesmas e o surgimento dos imagos.

2.1.6 Viabilidade de ninfa- calculada através da relação entre o número de ninfas eclodidas e o número de imagos emergidos.

2.1.7 Prevalência sexual- foi realizada a sexagem de imagos pelo dimorfismo sexual dos cercos e estilos visando conhecer a prevalência e a proporção entre os sexos.

2.1.8 Período ovo-adulto- foi considerado o período compreendido entre a data da postura da ooteca e a data da emergência do adulto.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de ovos por ooteca de *Periplaneta fuliginosa* variou entre 20 e 30, com média de 25,8 ovos, aproximando-se à média de 24 ovos mencionada por Cochran (1999), que citou o número de ovos para esta espécie oscilando entre 20 e 26; também não diferindo muito de Appel & Smith II (2002) e Hamman & Gould (2007) que citaram o número médio de ovos/ootecas como 23 e 24, respectivamente, nenhum dos autores forneceram informações sobre as condições de temperatura de seus experimentos

O período de incubação de *Periplaneta fuliginosa* a temperatura de 30°C, variou de 27 a 44 dias, apresentando uma média de 34,67 dias. Diferindo dos 45,3 dias mencionados por Appel & Smith II (2002) e dos 45 dias por Jarrat (2001), Suiter & Koehler (1991) também citaram 45 dias como média, sendo 24 e 70 dias os períodos mínimos e máximos. Gould (1941) em estudos realizados a temperaturas controladas indicou o período médio como sendo 70 dias a 23°C, 56 dias a 25,5°C e 37 dias a 30°C, este último foi aproximado à média observada neste estudo.

A viabilidade de ovos por ooteca variou de 32% a 100% com média de 85,38%. Mais da metade das ootecas (51,2%) apresentaram viabilidade entre 91% e 100% dos ovos. A viabilidade encontrada foi superior a viabilidade média de 60% dos ovos relatada por Appel & Smith II (2002).

O número médio de ninfas eclodidas por ooteca foi de 23, com mínimo de 8 e máximo de 27. Resultados semelhantes foram obtidos por Hamman & Gold (2007) que verificaram uma média de 24 ninfas; já Suiter & Koehler (1991) e Jarrat (2001) obtiveram em média menor, 20 ninfas por ooteca.

O período de ninfa médio de *P. fuliginosa* foi de 265,85 dias com variações de 106 a 482 dias. Hamman & Gold (2007) reportaram um período de 344 dias; já Cochran (1999) situou este período entre 274 e 439 dias em condições de laboratório sem controle de temperatura e de 171 a 191 dias a temperaturas de 30°C a 36°C e Wright (1979) em estudos realizados a 26,7°C considerou 320-388 dias o tempo necessário para que seja atingido o estágio adulto. Na temperatura de 27°C, Tsuji & Mizuno (1972) citam o período de 140 dias como o mínimo necessário para completar este período; Tsuji (1975), em estudos realizados a 15°C avaliou que este período necessita de no mínimo 634 dias para se completar. Observa-se uma grande variação no período de ninfa de *P. fuliginosa*, aumentando consideravelmente na medida em que a temperatura diminui e vice-verso.

Analisando o período separadamente por sexo, foi observado que as fêmeas precisaram em média de 309,7 dias e os machos de 242,5 dias para completar o período de ninfa. Wills et al. (1958) relataram que, quando isolados ou em baixas populações, os machos levaram 416 dias e as fêmeas 386 para completar este período e, quando encontravam-se em grupos grandes este período foi de 179 dias para os machos e 191 para as fêmeas. Jarrat (2001) relatou que as fêmeas de *Periplaneta fuliginosa* atingem a maturidade em média de 320 dias sem especificar a temperatura. Nosso experimento foi realizado com os espécimes em pequenos grupos

A viabilidade de ninfas variou entre 3,85% e 82,6% com uma média de 28,52%. Foi observado que 96% das ninfas tiveram viabilidade inferior a 44%, esta variável mostrou que esta temperatura (30°C) provavelmente não foi favorável a este estágio de desenvolvimento de *P. fuliginosa*. Das 691 ninfas eclodidas emergiram 195 imagos, destes 118 (60,51%) machos e 77 (39,49%) fêmeas, mostrando uma proporção de 1,3:1. O período de ovo-adulto de *P. fuliginosa* a 30°C ficou compreendido entre 135 e 514 dias com média de 300,17 dias. Hamman & Gould (2007) situaram este período entre 311 e 513 dias sem mencionar a média encontrada nem a temperatura.

## CONCLUSÕES

*Periplaneta fuliginosa*, à temperatura de 30°C ± 0,2°C e umidade relativa (UR) = 80%:

- apresentou número de ovos, período de incubação, ninfas/ooteca, período de ninfa e período de ovo-adulto semelhantes aos citados na literatura;
- apresentou alta viabilidade de ovos;
- apresentou baixa viabilidade de ninfas

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APPEL, A. G. & SMITH II, L. M. Biology and Management of the Smokybrown Cockroach. **Annual Reviews in Entomology**, n.47, p.33–55, 2002.
- ARRUDA, L. K.; CHAPMAN, M. D. The role of cockroach allergens in asthma. **Current Opinion in Pulmonary Medicine**, v.7, n.1, p.14-9, 2001.
- COCHRAN, D. G. Cockroaches. Their biology, distribution and control. **World Health Organization/CDS/WHOPES/99.3**. Genebra, 1999.
- CORNWELL, P. B. **The cockroach: a laboratory insect and an industrial pest**. London: Vol. I. Hutchinson. 1968. 391p.
- CLOAREC, A.; RIVAULT, C.; FONTAINE, F.; LE GUYADER, A. Cockroaches as carriers of bacteria in multi-family dwellings. **Epidemiology and Infection**, v.109, p. 483-490, 1992.
- DALY, H. V.; DOYEN, J. T.; EHRLICH, P.R. **Introduction to Insect Biology and Diversity**. MacGraw-Hill, Inc. U. S. A. 1978. 564p.
- GODDARD, J. **Physician's Guide to Arthropods of Medical Importance**. CRC Press, 4 ed., 2002. 384p.
- GORDON, D. G. Gordon's Blattodea Page. Disponível em: < <http://earthlife.net/insects/roach.html>> Acesso em: 26 fev. 2007.
- GOULD, G. E. The effect of temperature upon developed of cockroaches. **Proceedings of the Indian Academy of Sciences**, v. 50, p. 242-248, 1941.
- GUTHRIE, D. M. & TINDALL, A. R. **The biology of cockroach**. Edward Arnold Publ., London and Beccles, 1968. 408p.
- HAMMAN P. J. & GOLD, R. E. Cockroaches. Recognition and Control Texas Agricultural Extension ServiceThe Texas A&M University System Disponível em < <http://theurbanrancher.tamu.edu/retiredsite/bugs/b1458.pdf>> Acesso em 28 de maio de 2007.
- JARRATT, J. H. Pest-Management Principles. Mississippi State University Extension Service. 2001 Disponível em: <<http://msucares.com/pubs/publications/p2247.html>> Acesso em: 22 out. 2005.

- KOPANIC, R. J.; SHELDON, B.; WRIGHT, C. G. Cockroaches as vector of *Salmonella*: laboratory and field trials. **Journal of Food Protection**, v.57, p.125-132, 1994.
- LOPES, S. M. Responsável pela Página de Blattaria do Museu Nacional. UFRJ. Disponível em: < <http://acd.ufrj.br/mnde/blattaria/> > Acesso em: 19 maio 2007.
- PÉREZ, J. R. La cucaracha como vector de agentes patogenos, p. 41-53. In: **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**. Washington, DC, EUA, v. 107, n. 1, jun, 1989. 92p.
- ROBINSON, W. H. **Urban entomology: Insect and mite pest in the human environment**. London: Chapman & Hall, 1996. 430 p.
- SUITER, D. R. & KOEHLER, P. G. The Smokybrown Cockroach, *Periplaneta fuliginosa* University of Florida. Original publication date october 1991. Disponível em: < <http://edis.ifas.ufl.edu> > Acesso em 25 out. 2007.
- THYSSEN, P. J.; MORETTI, T. C.; UETA, M. T.; RIBEIRO, O. B. O papel de insetos (Blattodea, Diptera e Hymenoptera) como possíveis vetores mecânicos de helmintos em ambiente domiciliar e peridomiciliar. **Cadernos de Saúde Pública**, v.20, n.4, Rio de Janeiro, jul./ago., 2004.
- TSUJI, H.; MIZUNO, T. Retardation of development and reproduction in four species of cockroaches, *Blattella germanica*, *Periplaneta americana*, *P. fuliginosa*, and *P. japonica*, under various temperature conditions. **Japanese Journal of Sanitary Zoology**, v.23, p.101–11, 1972.
- TSUJI, H. Development of the smokybrown cockroach, *Periplaneta fuliginosa*, in relation to resistance to cold. **Japanese Journal of Sanitary Zoology**, v.26, p.1– 6, 1975.
- VIANNA, E. E. S. **Bionomia de Periplaneta americana Linneu, 1758 (Blattodea : Blattidae)**. (Tese Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Biociências/Zoologia - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). 1999, 76p.
- WILLIS, E. R.; RISER, G. R.; ROTH, L. M. Observations on reproduction and development in cockroaches. **Annals of the Entomological Society of America**, v.51, p. 53-69, 1958.
- ZORZENON, F. J. Noções sobre as principais pragas urbanas. **Biológico**, São Paulo, v.64, n. 2. p. 231-234, jul./dez., 2002.

