

Observações sobre a biologia da formiga invasora *Paratrechina longicornis* (Latreille, 1802) (Hymenoptera, Formicidae) em ambiente urbano brasileiro

Daniel Russ Solis¹, Odair Correa Bueno¹, Thiago de Carvalho Moretti²
& Tiago Felix da Silva²

¹ Centro de Estudos de Insetos Sociais, Departamento de Biologia, Instituto de Biociências, UNESP, Caixa Postal 199, 13506-900, Rio Claro, SP. entomo75@yahoo.com

² Departamento de Parasitologia, Instituto de Biologia, UNICAMP, Caixa Postal 6109, 13083-970, Campinas, SP.

Abstract. Field Observations on the biology of the invader ant *Paratrechina longicornis* (Latreille, 1802) (Hymenoptera, Formicidae). The genus *Paratrechina* (Motschulsky, 1863) is a cosmopolitan group, in which several species were spread all over the planet through trade, invading mainly houses and hospitals. In Brazil, *Paratrechina fulva* (Mayr, 1862) and *P. longicornis* (Latreille, 1802) are considered important pests in urban environments. Despite of that, there are no available data on their biology, since the studies on tramp species are very recent in our country. Thus, the present investigation reports biological aspects of *P. longicornis* in the Brazilian urban environment, regarding nest structure, reproductive cycle and foraging behavior. During the years of 2004 and 2005, weekly, bi-weekly or monthly observations were carried out depending on the locality and season on eight colonies in the municipalities of Campinas, Rio Claro and São Paulo. Two types of nests were found, permanent and temporary. The difference between them is the presence of the queen, in the first type. The foraging of the workers happened mostly during the day, decreasing in the dry season. Regarding the presence of the winged specimens (males and females), this species presents only one reproductive cycle per year.

Key words: Insecta, Formicinae, crazy ant, tramp species.

Resumo: O gênero cosmopolita *Paratrechina* (Motschulsky, 1863) apresenta várias espécies que foram distribuídas mundialmente através do comércio, invadindo principalmente residências e hospitais. No Brasil, *Paratrechina fulva* (Mayr, 1862) e *P. longicornis* (Latreille, 1802) são consideradas como pragas importantes em ambientes urbanos. Apesar desse destaque, há uma escassez de informações sobre a biologia destas espécies, devido às pesquisas com as formigas urbanas serem recentes em nosso país. Assim, o presente estudo relatou os aspectos da biologia de *P. longicornis* no ambiente urbano do Brasil, no que diz respeito à estrutura dos ninhos, ciclo reprodutivo e comportamento de forrageamento. Em 2004 e 2005 foram feitas observações semanais, quinzenais ou mensais, dependendo da localidade e da época do ano em oito colônias, localizadas nos municípios de Campinas, Rio Claro e São Paulo. Foram encontrados dois tipos de ninhos, permanentes e temporários, sendo que a principal diferença entre os tipos é a presença da rainha, que ocorre no primeiro. Nas observações sobre o forrageamento das operárias, este se deu principalmente no período diurno, reduzindo na época de estiagem. Quanto à presença de alados (machos e fêmeas), esta espécie apresenta apenas um ciclo reprodutivo por ano.

Palavras-chave: Insecta, Formicinae, formiga louca, formigas urbanas.

INTRODUÇÃO

O gênero *Paratrechina* (Motschulsky, 1863), pertencente à subfamília Formicinae (BOLTON, 2003), é um grupo cosmopolita com 147 espécies e sub-espécies, ocorrendo em regiões tropicais e temperadas (SHATTUCK & BARNETT, 2005). A possível

origem do grupo ainda é desconhecida, talvez seja na Ásia ou África. Várias espécies deste gênero foram distribuídas mundialmente através do comércio, invadindo diversos tipos de edificações humanas, principalmente residências e hospitais. As espécies mais importantes que ocorrem nas Américas são: *Paratrechina bourbonica* (Forel, 1886), *P. fulva* (Mayr,

1862), *P. longicornis* (Latreille, 1802) e *P. vividula* (Nylander, 1846) (TRAGER, 1984).

No Brasil, *P. fulva* é considerada uma espécie nativa e *P. longicornis* uma espécie introduzida, sendo que ambas são relatadas principalmente como pragas importantes em ambientes urbanos (FOWLER *et al.*, 1993; DELABIE *et al.*, 1995; SILVA & LOECK, 1999; ZARZUELA *et al.*, 2002). Estas duas espécies estão incluídas entre as chamadas formigas domiciliares "tramp species" por apresentarem um conjunto de características que permitiram a sua adaptação e sobrevivência no ambiente artificial construído pelos seres humanos, destacando as seguintes características: ninhos pouco estruturados propensos à migração ao menor sinal de perturbação, populações unicoloniais, alta agressividade interespecífica, poliginia, ausência de vôo nupcial com o acasalamento ocorrendo no interior ou na entrada do ninho, e as operárias são normalmente de tamanho diminuto e monomórficas (Passera, 1994). *P. longicornis* pode atuar como um vetor mecânico de microorganismos patogênicos em hospitais, sendo a segunda espécie em importância após *Tapinoma melanocephalum* (Fabricius, 1793) (BUENO & FOWLER, 1994). Além de infestar os hospitais (FOWLER *et al.*, 1993; PEÇANHA, 2000; ZARZUELA *et al.*, 2002), a sua presença também foi registrada em residências (DELABIE *et al.*, 1995). A ocorrência de *P. fulva* também tem sido registrada em residências (SILVA & LOECK, 1999) e em indústrias de medicamentos (Schuller, 2000).

A maioria dos estudos sobre este gênero foi realizada em países de clima temperado, principalmente para as espécies de importância econômica. No Brasil, apesar de *P. fulva* e *P. longicornis* terem uma posição de destaque como pragas no ambiente urbano, há uma escassez de informações sobre sua biologia, devido às pesquisas com as formigas domiciliares serem recentes em nosso país (CAMPOS-FARINHA *et al.*, 2002). Portanto, o objetivo deste estudo foi descrever os aspectos da biologia de *P. longicornis* no ambiente urbano do Brasil, no que diz respeito à estrutura dos ninhos, ciclo reprodutivo e comportamento de forrageamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Estrutura dos ninhos e ciclo reprodutivo

Em 2004 e 2005 foram feitas observações diurnas (14h00 a 18h00; n=52 visitas) semanais, quinzenais ou mensais, dependendo da localidade e da época do ano, em oito colônias de *P. longicornis*, localizadas nos seguintes municípios do Estado de São Paulo: Campinas (cinco ninhos em residências, localizados na Moradia Estudantil da Unicamp) (22°49'16,58''S e 47°05'20,33''W), Rio Claro (um ninho em restaurante) (22°23'52,20''S e 47°32'50,20''W) e São Paulo (dois ninhos no Instituto Biológico) (23°35'21,88''S e 46°39'00,88''W).

Dos cinco ninhos encontrados na cidade de Campinas, três deles, estavam localizados em caixas desativadas de inspeção de esgoto, onde foram realizadas observações da estrutura do ninho (tipo de ninho, locais em que são estabelecidos, número de indivíduos e flutuação populacional) e do ciclo reprodutivo (época de produção de alados, acasalamento, razão sexual, fundação da colônia e longevidade da rainha), com o auxílio tanto de um aspirador entomológico para a coleta dos indivíduos da colônia como pela documentação fotográfica (Canon Powershot A300). As colônias parcialmente coletadas foram transferidas para ninhos artificiais, que foram mantidos em laboratório no Centro de Estudos de Insetos Sociais, no Instituto de Biociências da UNESP (Campus Rio Claro), em condições controladas de temperatura (25°C ± 2°C) e umidade relativa (60% ± 10%). Além disso, visando o estabelecimento de novas colônias, foram também dispostas dez armadilhas (quatro em Campinas e seis em São Paulo) constituídas de tijolos perfurados preenchidos por serrapilheira, e colocados nas trilhas de forrageamento ou nas proximidades dos ninhos.

Comportamento de forrageamento

Para verificar se existe um período diário de maior atividade, quais os locais mais freqüentados dentro das residências e os itens alimentares coletados pelas operárias, foram realizadas observações sobre o comportamento de

forrageamento nas trilhas. Com relação aos dois primeiros itens, em cada visita na Moradia Estudantil da Unicamp, iscas foram utilizadas tanto no peridomicílio (n=207 iscas) como no interior de 38 residências (n=152 iscas), dispondo-se uma isca para cada cômodo (banheiro, cozinha, quarto e sala). Dependendo do período do dia, as visitas foram quinzenais (diurno; horário: 14h00 a 18h00; n=10 visitas) ou semestrais (noturno; horário: 19h00 a 23h00; n=2 visitas). As iscas consistiam de uma mistura de fígado de boi desidratado, bolo tipo pão-de-ló (sabor abacaxi) e mel em proporções iguais, sendo acrescido de 4,5 g de óleo de amendoim. Esta mistura foi acondicionada em canudos de refrigerante (3 cm de comprimento), sendo afixados na parede a 5 cm do chão. Foram coletadas e acondicionadas em frascos com álcool a 70% todas as formigas que estavam na isca e aquelas que estavam até 1 m de distância, para posterior identificação. Esta metodologia de coleta de formigas urbanas foi adaptada a partir de ZARZUELA *et al.* (2002). Neste estudo, apenas os dados relacionados a *P. longicornis* foram utilizados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estrutura dos ninhos

Os ninhos de *P. longicornis* foram encontrados no peridomicílio das localidades estudadas, principalmente nos seguintes locais: caixas de inspeção de esgoto, gás e rede elétrica; cavidades de parede e telhados das casas; sob o piso; e no jardim, sob folhas e pedras, e cavidades do tronco de árvores. Quando encontrados no interior das residências, os ninhos se localizaram apenas em cavidades da parede. TRAGER (1984) relatou que os ninhos desta espécie na região subtropical (Flórida, EUA) foram encontrados no peridomicílio, enquanto que na região temperada (Nova Iorque, EUA), eles foram encontrados no interior de estruturas humanas (residências, restaurantes e supermercados). O estabelecimento de ninhos nessas edificações humanas foi facilitado pelo sistema de aquecimento, o que favoreceu a sobrevivência das colônias no inverno.

Foram encontrados dois tipos de ninhos, permanentes e temporários. Estes dois tipos de ninhos também foram relatados, com as mesmas características, por ZENNER-POLANIA (1990) na Colômbia para *P. fulva*.

Os ninhos permanentes (n=3) foram encontrados no peridomicílio em caixas de inspeção e sob o piso, sendo maiores e apresentaram no período entre setembro e maio (quente e úmido) uma população estimada de 1.000 a 3.000 operárias, de 10 a 30 rainhas, algumas dezenas de formas aladas (fêmeas e machos), e uma quantidade de imaturos, provavelmente igual ao número de operárias. No período entre junho e agosto (frio e seco) a população diminuiu de tamanho, mantendo-se próxima ou inferior a 1.000 operárias. Em ambos os períodos, não foram consideradas as operárias que estavam realizando atividades externas ao ninho e aquelas alojadas no interior dos dutos de esgoto. O número amostrado de indivíduos nas colônias neste estudo foi próximo ao relatado em PASSERA (1994), onde em um ninho de *P. longicornis* nos EUA foram amostrados aproximadamente 2000 operárias e 40 rainhas. Comparando ao encontrado por outros autores para outras espécies de *Paratrechina*, o número de indivíduos pode ser próximo, como para as colônias de *P. fulva*, que podem ter entre 366 e 2302 operárias e de 1 a 14 rainhas (ZENNER-POLANIA, 1990), e inferior, normalmente apresentando entre 100 a 500 operárias dependendo da espécie (WILSON, 1959; LYNCH *et al.*, 1980; NUHN *et al.*, 1992).

A determinação da população das colônias foi prejudicada, pois toda vez que eram realizadas observações, as operárias ficavam agitadas na tentativa de fugir ou de transportar os indivíduos imaturos para uma área sem perturbação, devido ao fato da abertura das caixas de inspeção ter ocasionado um distúrbio no ninho. Ao mesmo tempo, outras operárias assumiam uma postura agressiva percorrendo para todos os lados ao redor do ninho, e algumas vezes eliminavam o ácido fórmico. Tal comportamento de defesa pode ser interpretado como um ato para confundir potenciais inimigos naturais, enquanto as operárias fugiam com os imaturos e rainhas. Estes tipos de comportamentos

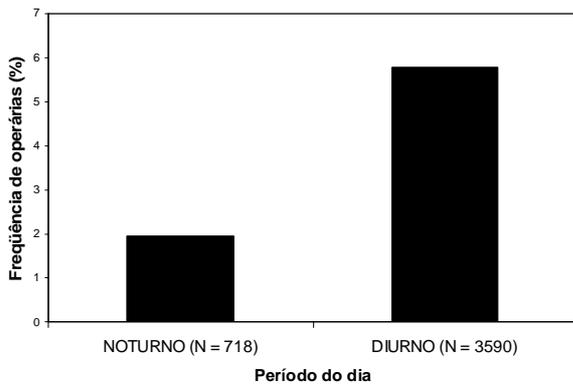


Figura 1. Frequência relativa de iscas ocupadas pelas operárias de *Paratrechina longicornis*, dispostas na Moradia Estudantil da Unicamp durante os períodos diurno e noturno, tanto no período diurno quanto no período noturno. (N) Número total de iscas utilizadas.

alimento, houve um intenso recrutamento de operárias e o transporte, dependendo do tamanho do alimento, foi feito por uma ou várias operárias, semelhantemente ao descrito também por TRAGER (1984).

Nas trilhas observou-se que os itens alimentares coletados pelas operárias foram artrópodes mortos, destacando aracnídeos e insetos: dípteros, himenópteros e ortópteros, água e líquidos adocicados, tais como sucos e refrigerantes. Não observou-se a coleta de itens sólidos utilizados na alimentação humana. Também, não foi observada a associação de *P. longicornis* com homópteros, como relatado por TRAGER (1984). Possivelmente, a coleta de líquidos adocicados pelas operárias seja uma forma de suprir a ausência do *honeydew* produzido pelos homópteros. Mas essa associação não pode ser descartada, pois havia condições para a ocorrência, já que, nas proximidades de um dos ninhos (Campinas) foi encontrada uma associação entre homópteros e formigas do gênero *Camponotus*. Além disso, em uma outra colônia de Campinas, localizada próxima de um abacateiro, foi observada uma trilha se dirigindo para o nectário extrafloral desta planta, com as operárias coletando o néctar.

As trilhas de forrageamento eram bem definidas, atingindo até 25 m entre o ninho central e lixeiras externas ou edificações. Muitas vezes as trilhas se direcionavam para os telhados. Quando uma trilha

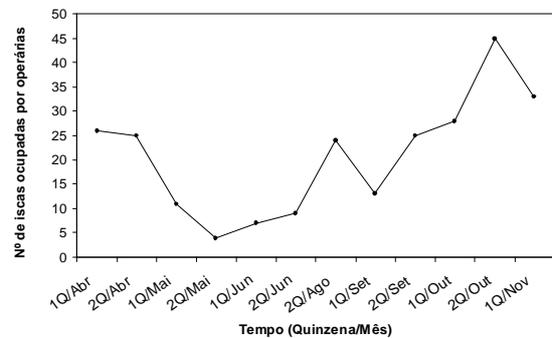


Figura 2. O número de iscas ocupadas por operárias de *Paratrechina longicornis*, expostas quinzenalmente no ano de 2004 na Moradia Estudantil da Unicamp durante o período diurno. ¹ Não foi possível realizar coletas no mês de Julho e na 1ª quinzena de Agosto. ² A diminuição na 1ª quinzena de setembro se deve a chuva, que prejudicou a coleta.

direcionava-se para o interior das residências (Campinas), por meio das iscas verificou-se a seguinte ordem decrescente de preferência: cozinha, sala, banheiro e quarto (Fig.3). No período noturno, tanto o banheiro como o quarto, não foram visitados. Esta preferência está relacionada à presença de itens alimentares, como por exemplo, líquidos açucarados, água e artrópodes mortos, nestes cômodos.

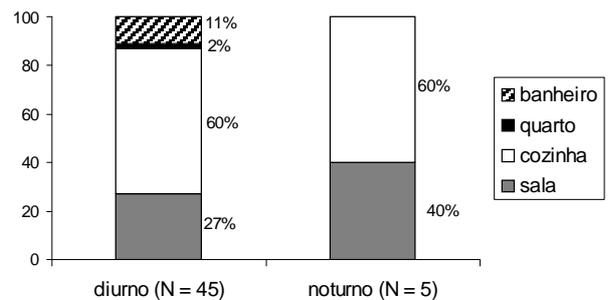


Figura 3. Distribuição das ocorrências de operárias de *Paratrechina longicornis* nos cômodos de residências da Moradia Estudantil da Unicamp. (N) Número de iscas nas residências ocupadas por operárias de *P. longicornis*.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo apoio financeiro (Processo nº 130283/2004-5), à Administração e aos moradores da Moradia Estudantil da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) pela colaboração, e à Dra. Ana

Eugênia de Carvalho Campos-Farinha por ter permitido realizar parte das observações no Instituto Biológico (São Paulo).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOLTON, B. 2003. *Synopsis and classification of Formicidae*. Gainesville, American Entomological Institute, 370p.
- BUENO, O.C. & CAMPOS-FARINHA, A.E.C. 1999. As formigas domésticas. pp.135-180. *In*: Mariconi, F.A.M. (Ed.). *Insetos e outros invasores de residências*. Piracicaba, FEALQ. 460p.
- BUENO, O.C. & FOWLER, H.G. 1994. Exotic ants and native ant fauna of Brazilian Hospitals. pp.191-198. *In*: WILLIAMS, D. F. (Ed.). *Exotic ants: Biology, impact and control of introduced species*. San Francisco, Wetsview Press. 332p.
- CAMPOS-FARINHA, A.E.C.; BUENO, O.C.; CAMPOS, M.C.G. & KATO, L.M. 2002. As formigas urbanas no Brasil: Retrospecto. *O Biológico* 64 (2): 129-133.
- DELABIE, J.H.C.; NASCIMENTO, I.C.; PACHECO, P. & CASIMIRO, A.B. 1995. Community structure of house-infesting ants (Hymenoptera: Formicidae) in Southern Bahia, Brazil. *Florida Entomologist* 78 (2): 264-270.
- FOWLER, H.G.; BUENO, O.C.; SADATSUNE, T. & MONTELLI, A.C. 1993. Ants as potencial vectors of pathogens in hospitals in the state of Sao Paulo, Brazil. *Insect Science and Its Application* 14 (3): 367-370.
- HÖLDOBLER, B. & WILSON, E.O. 1990. *The Ants*. Cambridge, Harvard University Press. 732p.
- LYNCH, J.F.; BALINSKY, E.C. & VAIL, S.G. 1980. Foraging patterns in three sympatric forest ant species, *Prenolepis imparis*, *Paratrechina melanderi* and *Aphaenogaster rudis* (Hymenoptera: Formicidae). *Ecological Entomology* 5: 353-371.
- MEIER, R.E. 1994. Coexisting Patterns and Foraging Behavior of Introduced and Native Ants (Hymenoptera Formicidae) in the Galapagos Islands (Ecuador). pp.44-62. *In*: WILLIAMS, D.F. (Ed.). *Exotic ants: Biology, impact and control of introduced species*. San Francisco, Wetsview Press. 332p.
- NUHN, T.P.; WRIGHT, C.G. & FARRIER, M.H. 1992. Notes on the biology of the ant *Paratrechina faisonensis* (Hymenoptera: Formicidae). *The Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society* 108 (1): 11-18.
- PASSERA, L. 1994. Characteristic of tramp species. pp.23-43. *In*: WILLIAMS, D.F. (ed.). *Exotic ants: Biology, impact and control of introduced species*. San Francisco, Wetsview Press. 332p.
- PEÇANHA, M.P. 2000. Formigas como vetor de propagação bacteriana no conjunto hospitalar de Sorocaba – SP. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. 110p.
- SCHULLER, L. 2000. Levantamento e identificação das espécies de formigas andarilhas em indústria de medicamentos e seu controle. Monografia de Especialização. Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. 29p.
- SHATTUCK S.O. & BARNETT N.J. 2005. *Australian Ants Online*. Australian National Insect Collection. Disponível em: <<http://www.ento.csiro.au>>. Acesso em: 10.02.2007.
- SILVA, E.J.E. & LOECK, A.E. 1999. Ocorrência de formigas domiciliares (Hymenoptera: Formicidae) em Pelotas, RS. *Revista Brasileira de Agrociência* 5 (3): 220-224.
- TRAGER, J.C. 1984. A revision of the genus *Paratrechina* (Hymenoptera: Formicidae) of the continental United States. *Sociobiology* 9 (2): 51-162.
- WILSON, E.O. 1959. Some ecological characteristics of ants in New Guinea rain forests. *Ecology* 40 (3): 437-447.
- ZARZUELA, M.F.M.; RIBEIRO, M.C.C. & CAMPOS-FARINHA, A.E.C. 2002. Distribuição de formigas urbanas em um hospital da região sudeste do Brasil. *Arquivos do Instituto Biológico* 69 (1): 85-87.
- ZENNER-POLANIA, I.Z. 1990. Biological aspects of the “Hormiga loca”, *Paratrechina (Nylanderia) fulva* (Mayr), in Colombia. pp.290-297. *In*: MEER, R.K.V.; JAFFE, K. & CEDENO, A. (Ed.). *Applied Myrmecology – A world perspective*. San Francisco, Westview Press. 741p.

Recebido: 28/07/2006

Revisado: 16/10/2006

Aceito: 30/01/2007

