



MIRMECOFAUNA URBANA DOS ARREDORES DE TRÊS HOSPITAIS DO MUNICÍPIO DE LAGES, SANTA CATARINA.

G.C. Rocha¹

M. Gonçalves³; J.L.O. Rosado³; L. Comin²; S. Manfredi - Coimbra²; E.J. Ely e Silva³

1. Programa de Pós - Graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Planalto Catarinense /UNIPLAC. Av. Castelo Branco, 170, Bairro Universitário, C.P. 525, CEP: 88509 - 900, Lages, SC. 2. Curso de Ciências Biológicas da UNIPLAC. 3. Programa de Pós - Graduação da UFPEL, Pelotas, RS. Telefone: 55 49 3251 - 1076. e - mail: ginorocha@uniplac.net

INTRODUÇÃO

As formigas são artrópodes pertencentes à classe Insecta, ordem Hymenoptera e as cerca de 11.000 espécies já descritas² estão agrupadas em uma única família: Formicidae.²⁹ Vivem em colônias e se adaptam bem em ambiente antrópico. Algumas são benéficas aos ecossistemas e outras atuam como pragas causando problemas quando ocorrem em estabelecimentos comerciais da área alimentícia, instituições de pesquisas e em serviços de saúde.^{1,3,7,13}

O modo de ocupação urbana e a facilidade de adaptação das formigas têm favorecido o estabelecimento de interações entre as formigas e o homem, conferindo às mesmas o *status* de insetos vetores de microorganismos associados à infecção hospitalar, um dos principais problemas de saúde pública no Brasil.¹⁷ Sobre os danos à saúde, além das afecções dermatológicas e/ou processos alérgicos provocados pelas ferroadas, as formigas vêm sendo citadas como potenciais vetores de microrganismos em ambiente hospitalar.^{9,25}

A ocorrência de formigas urbanas e microrganismos, por elas carregados, têm sido relatados por vários autores, especialmente em trabalhos realizados em hospitais dos estados de São Paulo^{14,31,6,30}, Rio de Janeiro^{12,16}, Minas Gerais¹⁰ e Goiás.^{13,26} Mas, apesar do efeito antrópico no entorno dos hospitais ser um dos grandes responsáveis pela ocorrência de formigas e outros insetos nesses ambientes^{1,28,14,5}, apenas estudos realizados no Rio Grande do Sul, investigaram detalhadamente essa relação.²⁸ Em Santa Catarina, ainda não foram realizados levantamentos enfocando as espécies que habitam o peridomicílio e as características do entorno dos hospitais que podem favorecer a ocorrência e as infestações por esses insetos.

OBJETIVOS

Foi realizado o levantamento da mirmecofauna no entorno dos três hospitais da cidade de Lages - SC, visando car-

acterizar a diversidade de espécies presentes e se as características dos arredores exercem influência na prevalência das espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em fevereiro de 2007, no entorno de três hospitais do município de Lages, SC (27°48'58" S e 50°19'34" W). As coletas realizadas semanalmente concentraram - se no período entre 13h30min e 16h. Para a delimitação da área de abrangência do estudo foram considerados os hospitais como ponto central. Estes pontos e as suas quatro quadras adjacentes, com os seus respectivos domicílios, foram considerados "os arredores". Em todas as casas nas foram realizadas amostragens apenas na parte externa das residências.

Espécimes de formigas foram coletados com auxílio de pincel umedecido e pinça, foram transferidas para frascos de vidro contendo álcool 70%, devidamente identificados, e levados ao Museu Entomológico Ceslau Biezanko (MECB) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) para identificação, onde encontram - se depositados.

A determinação taxonômica foi feita com auxílio das chaves sistemáticas.^{18,20}

As características dos ambientes foram investigadas quanto: I-ao estado de conservação (A - ótimo: casas de alvenaria, sem rachaduras, bem pintadas, jardins bem cuidados quando presentes, construção sem necessidade de reparos; B-bom: casas de alvenaria em sua maioria, porém, com rachaduras, pintura, em mal estado de conservação, e estrutura com necessidade de reparos; C-regular: casas principalmente de madeira, em mau estado de conservação necessitando visivelmente de reparos); II-à presença de áreas verdes, jardins, árvores, hortas e outras (casas com predomínio de plantas no pátio e com predomínio de calçadas); III-à presença de restaurantes, mercearias, farmácias e outros estabelecimentos comerciais (A-alta frequência: pre-

sença de mais de 10 estabelecimentos comerciais em uma distância de até 100m do hospital; B-baixa frequência: presença de até dois estabelecimentos comerciais); IV-à presença de ruas não pavimentadas (A-alta frequência: mais de 30% das ruas não pavimentadas e B-baixa frequência: até duas ruas não pavimentadas.

Empregou - se o Microsoft Office ExcelTM para análises descritas a seguir: I) Teste de ANOVA/Teste de Bartlett (n diferentes); II) Coeficiente de Similaridade - CS (Sorensen) onde se considerou similaridade: acentuada (≥ 0.90), forte (0.70-0.89), baixa (0.50-0.69), desprezível (aproximadamente 0.49); III) Frequência; IV) Constância, onde foram consideradas as seguintes classes: constantes (+ 50% de presença nas coletas); acessórias (entre 25% e 50% de presença nas coletas); acidentais (- 25% de presença nas coletas), de acordo com Silvera - Neto e cols²⁷ e V) Coeficiente de Dominância - CD de todas as espécies, conforme Morales e Morales²¹.

RESULTADOS

Foram coletados 474 espécimes de formigas. Os pontos de amostragem, dos três hospitais, situam - se em três bairros com características ecológicas diferenciadas constituindo, portanto, três ambientes diferentes: Ambiente 1 - predominam casas de alvenaria, em bom estado de conservação e somente ruas pavimentadas, pouca deposição de lixo; Ambiente 2 - grande número de residências construídas em madeira, cerca de 50% das vias não são pavimentadas, há bastante deposição de lixo nos terrenos baldios. Grande parte dos domicílios apresenta - se em mau estado de conservação; Ambiente 3 - região essencialmente comercial com grande número de consultórios, laboratórios, empresas e poucos estabelecimentos de alimentação. Os domicílios apresentavam - se bem conservados, a grande maioria sem pátio, com pouca ou nenhuma vegetação e todas as vias pavimentadas. O ambiente 1 apresentou a maior frequência relativa de espécimes (aproximadamente 49%), com 12 espécies identificadas, entre elas *Acromyrmex lobicornis* e *Camponotus rufipes* exclusivas desse ambiente, assim como o gênero *Pseudomyrmex* spp. No ambiente 2, dez espécies foram registradas e um gênero que também não ocorreu nos demais (*Paratrechina* spp.). No ambiente 3 foram coletadas nove espécies que estiveram presentes nos três ambientes; somente *Pheidole obscurithorax* não foi encontrada nesse ambiente A subfamília Myrmecinae apresentou a maior diversidade com, aproximadamente, 55% das espécies coletadas no entorno dos hospitais de Lages tendo sido o táxon dominante no estudo. A segunda subfamília mais prevalente foi Formicinae com, aproximadamente, 27% das espécies coletadas.

Não existiu diferença significativa ($P < 0.05$) entre as faunas encontradas nos três arredores e a qualidade dos arredores não interferiu na composição das faunas. O coeficiente de similaridade para as regiões dos três hospitais foi de 0.80, considerado forte, significando que a composição específica da fauna entre os arredores dos hospitais estudados é muito similar. *Camponotus mus* foi a espécie mais frequente (17,5%); seguida de *Solenopsis saevissima* (17,0%); de *Linepithema micans* (13,3%) e de *Do-*

myrmex sp. (9,3%). A espécie *S. saevissima* só esteve mais frequente no ambiente 2 (17,6%). O coeficiente de dominância indicou a mesma tendência da prevalência dos gêneros/espécies. O gênero *Paratrechina* spp. e as espécies *C. rufipes* e *Acromyrmex lobicornis*, foram consideradas acessórias (33%), quanto a constância.

Em levantamento da mimercofauna urbana do estado de São Paulo, realizado por Delabie e cols¹¹, aproximadamente, 26% das espécies eram exóticas e 89% eram espécies domiciliares, destacando - se *Pheidole megacephala*, *Tapinoma melanocephalum* e *S. saevissima*. Em 1999, Silva e Loeck²⁸ registraram em quatro bairros de Pelotas, RS, 24 espécies de formigas pertencentes a 12 gêneros de três subfamílias, sendo as mais frequentes *C. mus*, *S. saevissima*, *Paratrechina fulva*, *Linepithema humile*, *Brachymyrmex* sp. e *Linepithema* sp. Os autores também estabeleceram relações entre o estado de conservação das residências e as espécies de formigas do município. Por exemplo, *Brachymyrmex* sp. foi mais frequente nos locais que apresentam melhores estados de conservação. Essas frequências se assemelham às encontradas nesse estudo. As espécies *C. mus* e *S. saevissima* foram relatadas como pragas urbanas, domiciliares e presentes em construções.^{15,8,11,4} Em Lages, *C. mus* apareceu com maior frequência nos ambientes, cujas residências apresentavam estágios de conservação principalmente, de "bom" a "regular", enquanto *Brachymyrmex* sp. foi coletada em maior frequência no ambiente 3, onde predominam residências classificadas como "muito bom" a "bom". Todos os gêneros escritos por Morini e cols²² foram identificados nos arredores dos hospitais em Lages. Assim, não se pode descartar a possibilidade de interação entre o entorno e os próprios hospitais, pois a possibilidade de ocupação de novos habitats, o movimento de mercadorias e as condições das habitações, podem beneficiar a disseminação de algumas espécies de formigas em áreas modificadas ou perturbadas.²³ Nesse sentido, deve ser ressaltado o papel desses insetos como vetores mecânicos de microrganismos patogênicos.

CONCLUSÃO

Registrou - se a ocorrência de 22 espécies, divididas em cinco subfamílias, entre as quais Myrmecinae apresentou maior prevalência. As espécies mais frequentes foram *Camponotus mus*, *Solenopsis saevissima*, e *Linepithema micans*. Por ser um município de médio porte que ainda abriga na sua paisagem urbana remanescentes de floresta, Lages proporciona um ambiente diversificado com ampla faixa de condições ambientais favoráveis à adaptação da mirmeco-fauna, as quais estão muito próximas aos hospitais. Dentre os insetos sociais, as formigas representam um grupo importante para estudos sobre o impacto da urbanização na estrutura e funcionamento de suas comunidades.¹⁹ Em ambientes urbanos, o grande número de formigas encontrado atualmente é reflexo de uma adaptação gradual mediado pelo sistema de urbanização moderno. Isso significa que não são as formigas que estão deixando seu ambiente natural, mas que estão adaptando - se ao comportamento humano, dependendo dele inclusive. À ocupação desordenada das áreas urbanas e a falta de política de controle ambiental urbano fazem com que a questão das pragas urbanas, se

constitua em um problema crescente de saúde pública nas cidades.²⁴

REFERÊNCIAS

1. Beatson, S.H. Pharaoh's ants as pathogens vectors in hospitals. *The Lancet*, 19:425 - 427, 1972.2. Bolton, B., Alpert, G., Ward, P.S., Naskrecki, P. Bolton's catalogue of ants of the world: 1758- 2005. University Press, Harvard, 2005.3. Bueno, O.C., Fowler, H.G. Exotic ants and the ant fauna of Brazilian hospitals. In: Williams, D.F. (ed) Exotics: biology, impact and control of introduced species. Westview Press, Boulder, p.191 - 198, 1994.4. Bueno, O.C., Campos - Farinha, A.E.C. Formigas urbanas: Comportamento das espécies que invadem as cidades brasileiras. *Vetores & Pragas*, 2:13 - 16, 1998.5. Bueno, O.C., Campos - Farinha, A.E.C. As formigas domésticas. In: Mariconi, F.A.M. Insetos e outros invasores de residências. FEALQ, Piracicaba, 1999, p.135 - 180.6. Bueno, O.C., Zarzuela, M.F.M., Montelli, A.C. Infestação de formigas no hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da UNESP - Botucatu, SP. In: Congresso Brasileiro de Entomologia, Recife, Anais, 21, 2006, p.224 - 231.7. Campos - Farinha, A.E.C., Bueno, O.C., Campos, M.C.G., Kato, L.M. As formigas urbanas no Brasil: retrospecto. *Biológico*, São Paulo, 64(2):129 - 133, 2002.8. Campos - Farinha, A.E.C., Justo Junior, J., Bergmann, E.C., Zorzenon, F.J., Rodrigues Netto, S.M. Formigas urbanas. *Boletim Técnico do Instituto Biológico*, São Paulo, 1:1 - 21, 1995.9. Cintra - Socolowski, P. Histórico sobre as pesquisas com formigas em ambientes hospitalares no Brasil. *Biológico*, São Paulo, 69(2):35 - 38, 2007.10. Costa, S.B., Pelli, A., Carvalho, G.P., Oliveira, A.G., Silva, P.R., Teixeira, M.M., Martins, E., Terra, A.P.S., Resende, E.M., Oliveira, C.C.H.B., Morais, C.A. Formigas como vetores mecânicos de microorganismos no Hospital Escola da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 39(6):527 - 529, 2006.11. Delabie, J.H.C., Nascimento, I.C., Pacheco, P., Casimiro, A.B. Community structure of house - infesting ants (Hymenoptera:Formicidae) in Southern Bahia, Brasil. *Florida Entomologist* 2(78):264 - 270, 1995.12. Erthal Jr, M. Enzimas digestivas presentes no intestino da formiga cortadeira *Acromyrmex subterraneus* Forel, 1893 (Hymenoptera: Formicidae) e no seu fungo mutualístico. Tese de doutorado, Universidade do Norte Fluminense, Campos do Goytacazes, RJ, Disponível em: http://www.uenf.br/uenf/downloads/prodvegetal_3434_1151697198.pdf, 2004.13. Filho, J.E., Pesquero, M.A., Carneiro, L.C., Feitosa, S.B., Oliveira, M.A.C., Quintana, R.C. Avaliação da mirmecofauna na transmissão de patógenos em ambiente hospitalar. IV Seminário de Iniciação Científica, Universidade Estadual de Goiás, Morrinhos, GO, Acesso em: 23 outubro de 2008. Disponível em:http://www.prp.ueg.br/06v1/ctd/pesq/inic_cien/eventos/sic2006/arquivos/biologicas/avaliacao_mirmecofauna.pdf, 2006.14. Fowler, H.G., Anaruma Filho, F., Bueno, O.C. Seasonal space usage by the introduced pharaoh's ant, *Monomorium pharaonis* (L.) (Hym., Formicidae), in institutional settings in Brazil and its relation to other structural ant species. *Journal of Applied Entomology* 115:416 - 419, 1993.15. Fowler, H.G., Bueno, O.C. Formigas nos hospitais. *Ciência Hoje* 19:12 - 14, 1995.16. Freire, M.L. Análise preliminar da fauna de artrópodes em ecossistema hospitalar no Município do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Iguacu, Rio de Janeiro, RJ, 2001.17. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. O Controle de Infecção Hospitalar no Brasil e os Consumidores. Acesso em: 23 de outubro de 2008. Disponível em: http://www.idec.org.br/arquivos/relatorio_ih.pdf, 2006.18. Jaffe, K.C., Pérez, E., Lattke, J. El mundo de las hormigas. Equinoccio, Baruta, 1993.19. López - Moreno, I.R., Diaz - Betancourt, M.E., Landa, T.S. Insectos sociales em ambientes antropizados: las hormigas de la ciudad de Coatepec. Veracruz, México. *Sociobiology* 42:605 - 622, 2003.20. Loureiro, M.C., Queiroz, M.V.B. Insetos de Viçosa: Formicidae. Imprensa Universitária, Viçosa, 1995.21. Morales, A.G., Morales, L.A.P. Parasitologia Cuantitativa. Fundación Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, Venezuela, 1987.22. Morini, M.S.C., Munhae, C.B., Leung, R., Candiani, D.F., Voltolini, J.C. Comunidades de formigas (Hymenoptera, Formicidae) em fragmentos de Mata Atlântica situados em áreas urbanizadas. *Iheringia, sér. zool.*, Porto Alegre, 97(3):246 - 252, 2007.23. Okabayashi, E.A.B.Z., Pádua, R.A.F., Svidzinski, T.I.E. Avaliação de formigas como possíveis carreadores de microrganismos em ambiente hospitalar. In: Anais do V Congresso Brasileiro de Controle de Infecção Hospitalar, Rio de Janeiro, 1996.24. Oliveira, M.F., Campos - Farinha, A.E.C. Formigas urbanas do município de Maringá, PR, e suas implicações. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, 72(1): 33 - 39, 2005.25. Pereira, R.S., Ueno, M. Formigas como veiculadoras de microrganismos em ambiente hospitalar. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 41(5):492 - 495, 2008.26. Pesquero, M.A., Filho, J.A., Carneiro, L.C., Feitosa, S.B., Oliveira, M.A.C., Quintana, R.C. Formigas em Ambiente Hospitalar e seu Potencial como Transmissoras de Bactérias. *Neotropical Entomology* 37(4):472 - 477, 2008.27. Silveira Neto, S., Nakano, O., Barbin, D. Manual de Ecologia de Insetos. São Paulo, Agrônômica Ceres, 1976.28. Silva, E.J.E., Loeck, A.E. Ocorrência de formigas domiciliares (Hymenoptera: Formicidae) em Pelotas, RS. *Revista Brasileira de Agrociência* 5(3):220 - 224, 1999.29. Storer, T.I., Usinger, R.L. *Zoologia Geral*, 3ª edição, Cia Editora Nacional, São Paulo, 1977.30. Tanaka, I.I., Viggiani, M.A.S., Person, O.C. Bactérias veiculadas por formigas em ambiente hospitalar. *Arquivos da Faculdade de Medicina do ABC*, 32(2):60 - 63, 2007.31. Zarzuela, M.F.M., Campos - Farinha, A.E.C., Peçanha, M.P. Evaluation of urban ants (Hymenoptera: Formicidae) as carriers of pathogens in residences and industrial environments. *I. Bacteria. Sociobiology* 45(1):9 - 14, 2005.