



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIVERSIDADE BIOLÓGICA
– PPG - DB

**PROCESSO DE COLONIZAÇÃO DO FOLHIÇO PELA
CARANGUEJEIRA *Masteria* sp. (MYGALOMORPHAE, DIPLURIDAE):
O EFEITO DA PALMEIRA PALHA BRANCA *Attalea attaleoides*
(ARECACEAE) EM UMA FLORESTA DE TERRA FIRME NA
AMAZÔNIA CENTRAL.**

WANESSA RIBEIRO CRUZ

MANAUS

2008

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIVERSIDADE BIOLÓGICA–
PPG - DB

WANESSA RIBEIRO CRUZ

**PROCESSO DE COLONIZAÇÃO DO FOLHIÇO PELA
CARANGUEJEIRA *Masteria* sp. (MYGALOMORPHAE, DIPLURIDAE):
O EFEITO DA PALMEIRA PALHA BRANCA *Attalea attaleoides*
(ARECACEAE) EM UMA FLORESTA DE TERRA FIRME NA
AMAZÔNIA CENTRAL.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Diversidade Biológica, área de concentração Biodiversidade Amazônica.

Orientador (a): Dra. Maria Ermelinda do Espírito Santo Oliveira

Co – Orientador: Dr. Thierry Jehlen Ray Gasnier

Fonte de Financiamento: CAPES

MANAUS

2008

WANESSA RIBEIRO CRUZ

PROCESSO DE COLONIZAÇÃO DO FOLHIÇO PELA CARANGUEJEIRA
Masteria sp. (MYGALOMORPHAE, DIPLURIDAE): O EFEITO DA
PALMEIRA PALHA BRANCA *Attalea attaleoides* (ARECACEAE) EM UMA
FLORESTA DE TERRA FIRME NA AMAZÔNIA CENTRAL.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Diversidade Biológica, área de concentração Biodiversidade Amazônica.

Aprovado em 12 de março de 2008

BANCA EXAMINADORA

Dra. Maria Ermelinda do Espírito Santo Oliveira

Presidente

Dr. Alexandre Bragio Bonaldo

Membro

Dr. Eduardo Martins Venticinque

Membro

Dr. José Wellington de Moraes

Membro

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo (a) autor(a).

C957p Cruz, Wanessa Ribeiro
Processo de colonização do folhço pela caranguejeira *Masteria* sp.
(Mygalomorphae, Dipluridae): O efeito da palmeira palha branca *Attalea*
attaleoides (Arecaceae) em uma floresta de terra
firme na Amazônia Central. / Wanessa Ribeiro Cruz. 2008 58 f.: il.
color; 31 cm.

Orientadora: Maria Ermelinda do Espírito Santo Oliveira
Coorientador: Thierry Jehlen Ray Gasnier
Dissertação (Mestrado em Diversidade Biológica) - Universidade
Federal do Amazonas.

1. Amazônia Central. 2. Serapilheira. 3. *Masteria*. 4. Microhabitat.
5. Araneae. I. Oliveira, Maria Ermelinda do Espírito Santo II.
Universidade Federal do Amazonas III. Título

Dedico aos meus pais, a minha irmã,
e a todos pelo infindo incentivo para
a concretização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Ermelinda Oliveira agradeço imensamente, por ter aceitado a me orientar quando tive muita dificuldade em conseguir um orientador, por ter me acolhido desde o primeiro momento que cheguei à Instituição, pela orientação constante, ficando até altas horas discutindo e sempre com o olhar criterioso, sugerindo a melhor forma de escrever, pela confiança, paciência e amizade que pretendo conservar.

A Thierry Gasnier, por ter aceitado a co-orientação em parceria com minha orientadora, por ter sugerido investigar a ocorrência dessa pequena aranha, e me fazer apaixonar por esse universo tão fascinante que é a aracnologia, no qual pretendo seguir.

A Eduardo Venticinque, pelas sugestões essenciais e por sempre estar disposto a esclarecer minhas dúvidas, por mostrar que é possível transformar uma simples idéia em algo prático e eficaz para estudar ecologia de aranhas.

Aos revisores anônimos, pelas dicas e críticas construtivas.

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM), a Coordenação de Pós-Graduação em Diversidade Biológica pela oportunidade da obtenção do título de Mestre.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por conceder a bolsa de Mestrado.

A Coordenação da Fazenda Experimental da UFAM pelo apoio.

Aos meus colegas de turma, em especial, Dhany Albuquerque pela amizade, companheirismo e por compartilhar de momentos decisivos.

A Júlio Wolff, por me acompanhar em todas as idas ao campo, pelo amor, paciência, e pela força nos momentos mais difíceis que quase me fizeram desistir.

A Nilce Pontes, minha avó e segunda mãe, que me acolheu e que não pôde acompanhar em vida o fim dessa minha jornada.

A todos que direta e indiretamente ajudaram de alguma forma a na realização deste trabalho.

AGRADEÇO

“Se você deseja viver e prosperar,
deixe a aranha passar.”

Bristowe, W. S.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL.....	7
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	11
1. CAPÍTULO I: COLONIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ARANHA CARANGUEJEIRA <i>Masteria</i> sp. (MYGALOMORPHAE, DIPLURIDAE) NA BASE DA PALMEIRA PALHA-BRANCA <i>Attalea attaleoides</i> (ARECACEAE) EM FLORESTA DE TERRA FIRME, AMAZÔNIA CENTRAL.....	15
1.1 RESUMO E ABSTRACT.....	15
1.2 INTRODUÇÃO.....	16
1.3 MATERIAL E MÉTODOS.....	18
1.3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	18
1.3.2 DESENHO EXPERIMENTAL.....	19
1.3.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	23
1.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
1.5 LITERATURA CITADA.....	30
2. CAPÍTULO II: INFLUÊNCIA DO ACÚMULO DE SERAPILHEIRA, PREDADORES E PRESAS NA OCORRÊNCIA DE <i>Masteria</i> sp. (MYGALOMORPHAE: DIPLURIDAE) NA BASE DA PALMEIRA <i>Attalea attaleoides</i> (ARECACEAE) EM UMA ÁREA DE TERRA FIRME, AMAZÔNIA CENTRAL.....	36
2.1 RESUMO E ABSTRACT.....	36
2.2 INTRODUÇÃO.....	36
2.3 MATERIAL E MÉTODOS.....	39
2.3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	39
2.3.2 COLETA DE DADOS.....	39
2.3.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	41
2.4 RESULTADOS	42
2.5 DISCUSSÃO.....	45
2.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49

INTRODUÇÃO GERAL

As aranhas compõem um dos grupos da fauna mais abundantes e diversos, possuem ampla distribuição e habitam praticamente todas as regiões do planeta, inclusive ambientes aquáticos. Podem dispersar-se facilmente, colonizar novos ambientes, tanto na natureza como em cativeiro, e estão em contato constante com os humanos. Essas e outras características intrínsecas do grupo atraem o interesse dos pesquisadores para estudar sua biologia, ecologia e evolução.

O número de espécies de aranhas só é ultrapassado pelos ácaros e por cinco ordens de insetos (PARKER, 1982 *apud* RAIZER *et al.*, 2005). Cerca de 40.000 espécies ocorrem no mundo, distribuídas atualmente em 108 famílias (PLATNICK, 2008). O Brasil possui uma das áreas com maior diversidade de aranhas, sendo que de todas as famílias de aranhas existentes, 67 possuem registros no país (PLATNICK, 2006). Apesar de o Brasil possuir uma das maiores diversidades do mundo, acredita-se que apenas 30% de sua fauna seja conhecida (BRESCOVIT, 1999). As áreas estudadas no país estão subamostradas devido à predominância de coletas aleatórias e de poucas amostras extensivas de grandes áreas fitogeográficas, como por exemplo, na Região Amazônica (BRESCOVIT, 1999).

As aranhas são consideradas organismos-modelo para compreender os fatores que estruturam comunidades (WISE, 1993). Podem selecionar ativamente um hábitat (TURNBULL, 1973; MORSE, 1999) que é formado por vários microhábitats, evidenciando uma relação entre a estrutura do hábitat e sua abundância. Poucos estudos avaliam a distribuição dos artrópodes em micro e macroescala simultaneamente, a fim de se quantificar a intensidade do efeito da estrutura do microhábitat entre os diferentes tipos vegetacionais (SOUZA, 2007). As características do hábitat seria o fator mais importante que influencia a distribuição das aranhas. Entretanto, poucos estudos são direcionados a compreender suas interações com a estrutura do ambiente (ROMERO, 2005), pois há um número muito limitado de espécies pesquisadas (WISE, 1993).

A serapilheira é formada por todo o material biológico depositado sobre o solo, composto principalmente de folhas, frutos, cascas e ramos e é um dos estratos menos amostrado em estudos com aranhas. Exige métodos específicos de coleta, especialmente na região neotropical, onde existem aranhas com tamanho inferior a um milímetro de

comprimento, e que dificilmente são vistas a olho nu em coletas manuais (INDICATTI *et al.*, 2005). A estrutura formada pelo acúmulo de serapilheira na base de palmeiras pode ser um importante fator para determinar processos nas cadeias tróficas no solo das florestas de terra firme (PUTZ & HOLBROOK, 1989; VASCONCELOS, 1990). O acúmulo de serapilheira e o húmus aumentam a complexidade devido à estratificação vertical distinta do solo e, assim, propiciam o surgimento de um microhábitat que atrai diferentes espécies de animais, principalmente artrópodes que buscam refúgio e alimento (SANTOS *et al.*, 2003). Dentre esses animais, organismos decompositores como colêmbolos e ácaros, são potenciais presas para as aranhas da mesofauna da serapilheira (LAWRENCE & WISE, 2004).

O experimento com a instalação de substratos artificiais (*litter bags*), que consiste em bolsas contendo substrato, possibilita a comparação das assembléias de organismos que colonizam os diferentes ambientes (CORREIA & TRIVINHO – STRIXINO, 2005). Este método utiliza folhagem inserida em bolsas de tela de náilon com malhas variadas de acordo com o grupo de artrópodes que se pretende estudar (CROSSLEY JR. & HOGLUND, 1962). Seu uso é fundamentado no comportamento de muitos artrópodes que compõem a fauna de solo, que procuram alimento e outras condições mais favoráveis para o seu desenvolvimento. O *litter bag* forma um bolsão orgânico no interior do solo que atrai uma gama de organismos de variados hábitos alimentares, funcionando então como uma armadilha (MELO, 2002). Apesar deste método nunca ter sido empregado para estudar especificamente as aranhas, em alguns trabalhos envolvendo outros invertebrados as aranhas colonizaram as armadilhas (*e.g.*, FAGAN *et al.*, 2006; HUNTER *et al.* 2003).

As caranguejeiras ou aranhas-peludas, assim conhecidas popularmente, fazem parte da infraordem Mygalomorphae, ordem Araneae. Possuem como características principais somente quatro fiandeiras e as quelíceras dispostas paralelamente ao eixo longitudinal do corpo (FOELIX, 1996). Dentro da ordem Araneae, a maioria das migalomorfas possui tamanho relativamente grande, podendo atingir até 28 cm (FOELIX, 1996). Porém, algumas famílias contêm representantes muito pequenos como, por exemplo, Microstigmatidae (*Micromygale*, *Microstigmata*, *Envia*) e Dipluridae (*e.g.*, *Masteria*) (RAVEN, 1979; CHICKERING, 1966).

Migalomorfas do gênero *Masteria*, atingem em média 3,00 mm de comprimento total e são encontradas abaixo da camada de folhas (serapilheira) dos bosques (RAVEN, 1979). As espécies deste gênero estão distribuídas na Austrália, região oriental das Filipinas, Ilhas Fiji,

Nova Guiné e região Neotropical (Panamá, Brasil, Chile, Colômbia e Venezuela) (RAVEN, 1979). De acordo com o catálogo de PLATNICK (2008) este gênero possui cerca de 22 espécies descritas sendo que destas, apenas quatro espécies foram descritas para a América do Sul: *Masteria colombiensis* (Colômbia), *Masteria cyclops*, *Masteria lucifuga* e *Masteria towarensis* (Venezuela). No Brasil há registros de morfoespécies provenientes de estudos com araneofauna na Bahia (DIAS *et al.*, 2005; DIAS, 2004) e no Amazonas (SILVA, 2006; VIEIRA & HÖFER, 1998). Contudo, essas morfoespécies foram identificadas somente até o nível de gênero.

Em um levantamento da araneofauna existente na serapilheira da base da palmeira *Attalea attaleoides* (Barb. Rodr.) (Arecaceae) em mata primária, Amazônia Central, a caranguejeira *Masteria* sp. apresentou dominância nesse microhabitat (SILVA, 2006) em relação a serapilheira do solo adjacente da base da palmeira. O acúmulo de serapilheira na base dessa palmeira provavelmente proporciona a formação de um microhabitat que dispõe de recursos que atrai essa espécie. Assim, a proposta deste estudo foi de verificar se *Masteria* sp. seleciona o microhabitat na base dessas palmeiras, uma vez que este microhabitat dispõe potencialmente, de local para refúgio de seus predadores, de recursos alimentares ou de local para reprodução. Para tal, foram observados a distribuição espacial e o processo de colonização de *Masteria* sp. nas camadas de serapilheira da base da palmeira *A. attaleoides* e no chão de floresta.

Este estudo apresenta, no primeiro capítulo, o processo de colonização de *Masteria* sp. e sua distribuição espacial entre as camadas de serapilheira que se acumula na base de *A. attaleoides* e as camadas de serapilheira que se acumula na área adjacente. Os objetivos foram de identificar as morfoespécies de *Masteria* presente nos microhabitats, quantificar todos os indivíduos encontrados em função do tempo de colonização e comparar o número de indivíduos por microhabitat.

No segundo capítulo, são apresentadas relações entre a serapilheira dos dois microhabitats e os artrópodes. Foram observados a presença e abundância dos artrópodes na base de *A. attaleoides* em correlação sobre os indivíduos de *Masteria* sp.. Todos os artrópodes encontrados na serapilheira da base dessa palmeira e na área adjacente foram quantificados e classificados em grupos funcionais, com o objetivo de verificar a influência dos possíveis predadores e presas sobre *Masteria* sp.. O volume de serapilheira encontrado nos dois microhabitats, base e área adjacente, também foram considerados como fator determinante na

abundância e presença de *Masteria* sp.. A composição dos grupos funcionais e o volume foram os fatores analisados neste trabalho para responder se *Masteria* sp. procura as bases dessas palmeiras por refúgio ou por proporcionar maior oferta de alimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRESCOVIT, A. D. Araneae In: **Biodiversidade do Estado de São Paulo**. Síntese do conhecimento do final do século XX. v. 5: Invertebrados Terrestres. BRANDÃO, C. F & CANCELO, E. M. (orgs.). Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, São Paulo, SP. pg. 45 – 56. 1999.
- CHICKERING, A. Three new species of *Accola* (Araneae, Dipluridae) from Costa Rica and Trinidad, W. I. **Psyche** 73(3):157-164. 1966.
- CORREIA, L. C. S. & TRIVINHO-STRIXINO, S. Chironomidae (Diptera) em substratos artificiais num pequeno reservatório: Represa do Monjolinho, São Carlos, São Paulo, Brasil. **Entomologia y Vectores** 12(2):265-274. 2005.
- DIAS, M. F. R. Levantamento das aranhas de solo (Arachnida: Araneae) na Reserva Biológica de Uma, Bahia, Brasil. **Sitientibus Série Ciências Biológicas** 4(1/2):3-6. 2004.
- DIAS, M. F. R.; BRESCOVIT, A. D. & MENEZES, M. de. Aranhas de solo (Arachnida, Araneae) em diferentes fragmentos florestais no sul da Bahia, Brasil. **Biota Neotropica** 5(1): BNO10051a. 2005.
- CROSSLEY JR., D. A. & HOGLUND, M. P. A litter-bag method for the study of microarthropods inhabiting leaf litter. **Ecology** 43(3):571-573, 1962.
- FAGAN, L. L.; DIDHAM, R. K.; WINCHESTER, N. N., BEHAN-PLLEITIER, V. B.; CLAYTON, M.; LINDQUIST, E. & RING, R. A. An experimental assessment of biodiversity and species turnover in terrestrial vs canopy leaf litter. **Oecologia** 147:335 – 347. 2006.
- FOELIX, R. F. **Biology of spiders**. 2^a ed. Oxford University press, New York – Oxford. 1996. 330p.
- HUNTER, M. D.; ADL, S.; PRINGLE, C. M. & COLEMAN, D. C. Relative effects of macroinvertebrates and habitat on the chemistry of litter during decomposition. **Pedobiologia** 47:101 – 115. 2003.

- INDICATTI, R. P.; CANDIANI, D. F.; BRESCOVIT, A. D. & JAPYASSÚ, H. F. Densidade de aranhas (Arachnida, Araneae) de solo na bacia do Reservatório do Guarapirangua, São Paulo, São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica** 5(1): BNO11051a. 2005.
- LAWRENCE, K. L. & WISE, D. H. Unexpected indirect effect of spiders on the rate of litter disappearance in a deciduous forest. **Pedobiologia** 48:149–151. 2004.
- MELO, L. A. S. Recomendações para amostragem e extração de microartrópodes de solo. Circular Técnica 3. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, Jaguariúna, SP. 2002.
- MORSE, D. H. Choice of hunting site as a consequence of experience in late-instar crab spiders. **Oecologia** 120:252-257. 1999.
- PARKER, S. P., 1982 *apud* RAIZER, J. JAPYASSÚ, H. F; INDICATTI, R. P. & BRESCOVIT, A. Comunidade de aranhas (Arachnida, Araneae) do Pantanal Norte (Mato Grosso, Brasil) e sua similaridade com a araneofauna Amazônica. **Biota Neotropica** 5(1): BN 00905. 2005.
- PLATNICK, N. I. **The world spider catalog, version 6.5**. American Museum of Natural History. Disponível em: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>. Acesso: 03 de abr. 2006.
- PLATNICK, N. I. **The world spider catalog, version 8.5**. American Museum of Natural History. Disponível em: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>. Acesso: 10 de jan. 2008.
- PUTZ, F. E. & HOLBROOK, M. Strangler fig rooting habits and nutrient relations in the llanos of Venezuela. **American Journal of Botany** 76:781 – 788. 1989.
- RAVEN, R. J. Systematics of the Mygalomorphae Spider Genus *Masteria* (Masteriinae: Dipluridae: Arachnida). **Australian Journal of Zoology** 27:623-36. 1979.
- ROMERO, G. Q. **Associations between jumping spiders (Salticidae) and Bromeliaceae: natural history, spatial distribution and mutualisms (in Portuguese)**. PhD Thesis, State University of Campinas, Campinas, SP. 2005.

SANTOS, G. B.; MARQUES, M. I.; ADIS, J. & MUSIS, C. R. Artrópodes associados à copa de *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae) na região do Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia** 47(2):211 – 224. 2003.

SILVA, A. C. K. **Variação na abundância da araneofauna na serapilheira do chão e de bases de palmeiras *Attalea attaleoides* (Barb. Rodr.) entre o dia e a noite: O papel de palmeiras como refúgio em uma floresta da Amazônia central.** Dissertação de Mestrado (Ciências Biológicas, Entomologia), INPA-UFAM, Manaus – AM. 2006. 65 p.

SOUZA, A. L. T. Influência da estrutura do habitat na abundância e diversidade de aranhas, p. 25-44. In: **Ecologia e comportamento de aranhas.** GONZAGA, M. O.; SANTOS, A. J. & JAPYASSÚ, H. F., Eds. 2007. Editora: Interciência, Rio de Janeiro. 2007. 400p.

TURNBULL, A. L. The ecology of true spiders (Araneomorphae). **Annual Review of Entomology** 18:305-348. 1973.

VASCONCELOS, H. L. Effects of litter collection by understory palms on the associated macroinvertebrate fauna in Central Amazonia. **Pedobiologia** 34:157-160. 1990.

VIEIRA, R. S. & HÖFER, H. Efeito do forrageamento de *Eciton burchelli* (Hymenoptera, Formicidae), sobre a araneofauna de liteira em uma floresta tropical de terra firme na Amazônia Central. **Acta Amazonica** 28(3):345 – 351. 1998.

WISE, D. H. **Spiders in ecological webs.** Cambridge University Press. Cambridge. 328 p. 1993.

CAPÍTULO I

COLONIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ARANHA CARANGUEJEIRA *Masteria* sp. (MYGALOMORPHAE, DIPLURIDAE) NA BASE DA PALMEIRA PALHA-BRANCA *Attalea attaleoides* (ARECACEAE) EM FLORESTA DE TERRA FIRME, AMAZÔNIA CENTRAL

**COLONIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ARANHA
CARANGUEJEIRA *Masteria* sp. (MYGALOMORPHAE, DIPLURIDAE) NA BASE
DA PALMEIRA PALHA-BRANCA *Attalea attaleoides* (ARECACEAE) EM
FLORESTA DE TERRA FIRME, AMAZÔNIA CENTRAL**

Wanessa R. Cruz¹ & Maria Ermelinda Oliveira²: ¹PPG-Diversidade Biológica/ICB, Universidade Federal do Amazonas, Rua General Rodrigo Otávio 3000, CEP 69077-000, Manaus, AM, Brasil. ²Depto. de Parasitologia/ICB, Universidade Federal do Amazonas, Rua General Rodrigo Otávio 3000, CEP 69077-000, Manaus, AM, Brasil.

ABSTRACT. The space distribution and the process of colonization of the spider *Masteria* sp. in the microhabitat of the base of the palm tree *Attalea attaleoides* and in the forest ground was verified. The study was developed in two plateau areas and beginning of forest slope, in the proximities of Manaus, Central Amazon. The collections were accomplished in ten field trips, from February to October, 2007. First the leaf litter accumulate in the base of 60 palm trees and in the area adjacent to each palm tree was removed, measured and manually sorted for spiders. The volume and the mass dries of all samples were measured. In second phase, litter bags were introduced in the bases of the palm trees and in their adjacent areas to verify the process of colonization of *Masteria* sp. The medium value of the litter total volume found in the first phase was used as measure standard of the bags. Two nylon bags were inserted in each palm tree base: a willing one in the superior layer of the base and on other in the inferior layer. The same was applied in the adjacent area within a ray of 2,0 meters of each palm tree base. A total of 240 leaf litter bags were introduced in the two microhabitats. This experiment was applied along six months, and every month, 40 bags were removed. The comparison of abundance data of the spiders among the microhabitats was made in terms of absolute abundance and occurrence frequency (presence and absence). In both study phases, the abundance of *Masteria* sp. was influenced significantly by the microhabitats. 175 individuals of *Masteria* sp. were found, where 135 (77,1%) were collected from the palm tree bases and only 40 (22,9%) in the adjacent areas. There were significant differences in the abundance of *Masteria* sp. regarding the time of colonization. Moreover the microhabitat selection was important in the dispersion of those spiders. *Masteria* sp. selects the habitat colonizing the different leaf litter layers, particularly in the base of the palm tree *A. attaleoides*.

RESUMO. A distribuição espacial e o processo de colonização da aranha *Masteria* sp. no microhabitat da base da palmeira *A. attaleoides* e no chão de floresta foi verificada. O estudo foi desenvolvido em duas áreas de platô e início de vertente de mata de terra firme, nas proximidades de Manaus, Amazonas. As coletas foram realizadas em dez excursões, no período de fevereiro a outubro de 2007. Na primeira fase de estudo o acúmulo de serapilheira da base de 60 palmeiras e da área adjacente a cada palmeira foi removido, mensurado e triado manualmente para coleta de todos os indivíduos de *Masteria* sp.. Foram medidos o volume e a massa seca de todas as amostras de serapilheira. Na segunda fase foram introduzidas bolsas de substrato nas bases das palmeiras e em suas áreas adjacentes para verificar o processo de colonização de *Masteria* sp. O valor médio do volume total de serapilheira encontrado na primeira fase foi utilizado como medida padrão das bolsas. Duas bolsas de nylon foram inseridas em cada base de palmeira: uma disposta na camada superior da base e a outra na camada inferior. O mesmo foi aplicado na área adjacente com um raio de 2,0 metros de cada base de palmeira. No total 240 bolsas de serapilheira foram introduzidas nos dois microhabitats. Nesta fase o experimento foi aplicado ao longo de seis meses, e a cada mês, foram retiradas 40 bolsas. Para cada bolsa de serapilheira retirada foi realizado o mesmo procedimento de coleta e triagem da primeira fase. A comparação dos dados de abundância das aranhas entre os microhabitats foi feita pela abundância absoluta e a frequência de ocorrência (presença e ausência). Nas duas fases de estudo, a abundância de *Masteria* sp. foi significativamente influenciada pelos microhabitats. Foram encontrados 175 indivíduos de *Masteria* sp. onde cerca de 135 (77,1%) indivíduos foram coletados de amostras de serapilheira de base de palmeira e apenas 40 (22,9%) de amostras de serapilheira da área adjacente, no chão de floresta. Houve diferenças significativas na abundância de *Masteria* sp. em função do tempo de colonização. Da mesma forma, a seleção de microhabitat foi importante na distribuição espacial dessas aranhas. Neste estudo apresentamos evidências de que *Masteria* sp. seleciona o habitat colonizando as diferentes camadas de serapilheira, principalmente na base da palmeira *A. attaleoides*.

Keywords: *Masteria* sp.; *Attalea attaleoides*; leaf litter; Central Amazon.

A ordem Araneae é um dos grupos mais abundantes, diversificado e tem ocorrência em praticamente todos os ecossistemas devido a sua facilidade para dispersão e colonização de vários ambientes (Halaj et al.1998). A abundância de aranhas, no entanto, está positivamente correlacionada com a diversidade de habitats em diferentes escalas espaciais. Assim, a diversidade de habitats proporciona diferenças na composição entre as comunidades de aranhas (Rico-G et al. 2005).

Ainda existem poucos estudos que relacionam as diferentes características estruturais que compõem um habitat com a abundância de aranhas (Souza 2007). Foi demonstrado o efeito das características estruturais na seleção de microhabitats em algumas espécies forrageadoras de serapilheira (Uetz 1991), no entanto esse padrão pode variar entre estas espécies. Cada espécie pode selecionar um microhabitat distinto, como bromélias, buracos no solo, reentrâncias sob cascas de árvores (Romero & Vasconcelos-Neto 2004; Gonzaga 2007); as várias camadas de serapilheira formadas pelo acúmulo de folhas em chão de florestas (Wagner et al. 2003) e aqueles formados nas bases de palmeiras acaules (Vasconcelos 1990). As aranhas podem permanecer grande parte da sua vida nesses microhabitats, buscando refúgio, reduzindo sua exposição a predadores em uma relação custo-benefício que permite ganho de energia para atividades de forrageio e seleção de parceiros sexuais (Gonzaga 2007).

Apesar de as aranhas serem um grupo diverso sobre a vegetação, suas associações com as plantas ainda são pouco conhecidas (Romero 2006). No entanto, alguns estudos abordam essas relações quanto ao uso dos vários microhabitats disponibilizados pelas plantas (e.g. Richardson 1999; Romero 2006; Souza 2007). Richardson (1999), por exemplo, evidenciou diferenças na morfologia das bromélias que influenciaram na seleção de habitat pela fauna de invertebrados, incluindo aranhas. Silva (2006) em seu estudo com comunidades de aranhas em uma área de mata primária na Amazônia Central, demonstrou aparente relação entre a

abundância e distribuição da caranguejeira *Masteria* sp. (Dipluridae) e a serapilheira que se acumula na base da palmeira palha branca *Attalea attaleoides* (Barb. Rodr.) (Arecaceae).

A aranha *Masteria* sp. pertence à subordem Mygalomorphae, grupo que compreende as aranhas mais primitivas (Wise 1993). Têm como características principais as longas fiandeiras, que caracteriza a família Dipluridae (Raven 1979). Esta espécie, assim como *Microhexura* e *Hexurella*, são, entre as Dipluridae, as menores caranguejeiras do mundo (Raven & Platnick 1981) com cerca de 3,0 mm de comprimento total. Os raros estudos que registram a ocorrência de espécies de *Masteria* mencionam a serapilheira de solo ou aquela acumulada em plantas, como seu microhabitat (e.g., Chamberlain & Ive 1945 apud Raven 1979; Richardson 1999; Silva 2006).

O gênero *Masteria* possui cerca de 22 espécies descritas, mas apenas quatro destas ocorrem na América do Sul (Platnick 2008). Outras ocorrências são para Austrália, região oriental das Filipinas, Ilhas Fiji, Nova Guiné e na região Neotropical (Panamá, Chile, Colômbia e Venezuela) (Raven 1979). Embora existam publicações com registros de espécies do gênero *Masteria* para o Brasil (ver Platnick 2008), incluindo morfoespécies do sul da Bahia (Dias 2004; Dias et al. 2005) e de Manaus, AM (Vieira & Höfer 1998; Silva 2006; este estudo), estas ainda não foram descritas taxonomicamente.

As palmeiras representam importante papel na colonização e manutenção de recursos para sobrevivência de diversos grupos de animais (Santos et al. 2003). Estudos envolvendo bases e copas de palmeiras (e.g., Vasconcelos 1990; Battirola et al. 2005) demonstram a importância das palmeiras na composição da fauna dos invertebrados. A palha branca, *Attalea attaleoides*, é uma espécie de palmeira abundante nos sub-bosques e caracteriza as paisagens de platô e vertente na Amazônia Central (Cintra et al. 2005; Ribeiro et al. 1999; Kanh & Castro 1985). Possui como principal característica o caule subterrâneo e a maioria das folhas

posicionadas de forma ascendente, formando um eficiente funil coletor de folhas que se acumulam em sua base (Ribeiro et al. 1999).

Considerando o estudo de Silva (2006), estas palmeiras representam, aparentemente, importante papel na abundância de *Masteria* sp., uma vez que essa espécie foi dominante entre as caranguejeiras encontradas em suas bases acaules. A proposta deste estudo foi de verificar a distribuição espacial e o processo de colonização da aranha *Masteria* sp. nas camadas de serapilheira da base da palmeira *A. attaleoides* e no chão de floresta.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo. — O estudo foi realizado na Fazenda Experimental, órgão suplementar da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), situada no Km 38 da BR 174 (02° 39' 00.61" S; 60° 02' 54.93" W), município de Manaus, AM (Fig. 1). A Fazenda possui 3.000 hectares de terra firme constituída predominantemente por floresta primária. As palmeiras são um dos componentes mais característicos da região amazônica (Khan et al. 1987) e ocorrem em abundância nas áreas de platô e vertente nos subbosques da Fazenda, onde a espécies acaules são comumente encontradas.



Figura 1. — Imagem de satélite (LANDSAT-7 2003) da região de Manaus com a área de estudo, Fazenda Experimental (UFAM) (destacada em vermelho).

De acordo com a classificação climática de Köppen, a Amazônia Central apresenta o tipo -Amwl, quente e úmido, denominado também de tropical chuvoso, por apresentar temperaturas, umidades e precipitações elevadas. Nas proximidades de Manaus, a precipitação média anual é de 2.285 mm; a temperatura média anual é de 26,5° C, com mínima de 23,5° C e máxima de 31,2° C; e a umidade relativa média anual é de 84% (Tribuzy 2005).

Desenho experimental. — Foram selecionadas duas parcelas em uma área de platô e início de vertente, cada uma com aproximadamente um hectare, divididas entre si por uma trilha de dois metros de largura. As coletas foram realizadas em dez excursões à Fazenda Experimental (UFAM) no período de fevereiro a outubro de 2007.

Na primeira fase do estudo, foram realizadas coletas no período de fevereiro e março de 2007 em quatro excursões à Fazenda. Foram selecionadas 60 palmeiras *A. attaleoides* (Fig. 2A), quanto ao número de folhas e a circunferência total de sua base (33,0 – 196,0 cm). Com base nestes critérios, as palmeiras foram categorizadas em dois tamanhos: médias (33,0 – 92,9 cm) e grandes (93,0 – 196,0 cm). O acúmulo da serapilheira da base destas palmeiras foi removido e mensurado com auxílio de balde milimetrado. O mesmo foi aplicado a uma distância padronizada de um raio de dois metros da base de cada palmeira, coletando-se uma massa equivalente de serapilheira. Em cada coleta 15 palmeiras foram sorteadas, sendo obtidas 30 unidades amostrais de serapilheira (15 unidades de base de palmeira, 15 unidades da área adjacente). No total foram retiradas 120 unidades amostrais de serapilheira (60 bases de palmeiras e 60 da área adjacente). As amostras foram acondicionadas individualmente em sacos plásticos devidamente identificados e lacrados, para posterior triagem em laboratório. A triagem de cada unidade amostral teve a duração máxima de 30 min, no total de 30 unidades amostrais por coleta. Este procedimento era iniciado no mesmo dia da coleta e se completava em até três dias.

Após a triagem, as amostras de serapilheira passaram por secagem em estufa com temperatura aproximada a 70° C por um período de 24 e 36 h para obtenção dos valores de massa seca total.

Na segunda fase do estudo foi realizado um experimento utilizando bolsas de substrato (Fig. 2B) contendo serapilheira (*litter bags*; Swift et al. 1979), para verificar o processo de colonização de *Masteria* sp. (Fig. 2C) nas palmeiras. O substrato utilizado para o preenchimento das bolsas foi aquele coletado na primeira fase. O valor médio do volume (L) das amostras de serapilheira das bases das palmeiras coletadas da primeira fase foi utilizado como medida padrão para o volume de substrato introduzido nas bolsas.



Figura 2. — Base de *Attalea attaleoides* (A); Litter bags (B) (2L); Indivíduo macho de *Masteria* sp. (C) (1,88 mm; obj. 50x).

Outras 60 palmeiras foram selecionadas seguindo os mesmos parâmetros de categorização de tamanho de palmeiras da primeira fase. Em cada base de palmeira foram inseridas duas bolsas de nylon com abertura de malha de 1,5 cm: uma disposta na camada superior da base e a outra na camada inferior, onde se forma o húmus. Correspondentemente, a dois metros de cada palmeira, na área adjacente à base no chão de floresta, foram

introduzidas duas bolsas: uma disposta acima do solo e outra abaixo dessa camada. As bolsas foram introduzidas com cautela nos microhábitats estudados para que a fauna de solo já existente, colonizasse os substratos das bolsas ao longo de seis meses, tempo de duração do experimento. Para cada microhábitat (palmeira e serapilheira adjacente) contabilizou-se quatro amostras e assim, no total, 240 bolsas de serapilheira foram amostradas.

A cada mês, foram sorteadas 10 palmeiras e retiradas 40 bolsas, em horário padronizado das 9:00 até as 11:00 horas da manhã. As primeiras bolsas foram retiradas após o primeiro mês, e assim, por conseguinte, em cada grupo de palmeiras/serapilheira adjacente. Para cada bolsa retirada foi realizado o mesmo procedimento de coleta, triagem e armazenamento já descrito para a primeira fase do estudo.

Os espécimes coletados foram observados e fotografados com auxílio de câmera digital acoplada a microscópio estereoscópico. Estes foram medidos com paquímetro digital, para obter as seguintes medidas: comprimento total do corpo (borda anterior das quelíceras a extremidade final das fiandeiras); comprimento e largura do cefalotórax; comprimento do abdômen, para detectar diferenças entre machos, fêmeas e jovens. Por apresentarem coloração esbranquiçada (Fig. 2C), as espermatecas podem ser visualizadas internamente por transparência. Assim, a diferenciação entre fêmeas e jovens foi feita pela identificação da genitália interna, por transparência no abdômen. Foram considerados indivíduos jovens aqueles que apresentaram comprimento corporal de 0,89 mm a 2,61 mm. Considerando que o menor macho apresentou 1,88 mm, indivíduos maiores a este tamanho, sem epígino evidente, foram considerados fêmeas. Todos os espécimes triados foram acondicionados em frascos etiquetados e conservados em álcool a 70% e depositados na Coleção Entomológica do Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia (INPA) e no Laboratório de Zoologia da UFAM.

Análise estatística. — As condições de normalidade nos dados sob análise foram verificadas empregando-se o teste Shapiro-Wilk (W). A comparação dos dados de abundância das aranhas entre os microhábitats foi feita pela abundância absoluta e a frequência de ocorrência (presença e ausência). Indivíduos jovens também foram considerados nas análises, pois são importantes para responder hipóteses sobre o processo de colonização dessas aranhas.

Para analisar a quantidade de indivíduos de *Masteria* sp. entre as palmeiras e a área adjacente, sem considerar aspectos temporais, foi realizada através do teste não paramétrico de Mann-Whitney (U). Esse procedimento foi empregado considerando que a relação entre colonização e o tempo não foram lineares.

O teste de correlação de Spearman foi aplicado para a análise entre o tempo de exposição e o número de indivíduos de *Masteria* sp., uma vez que os dados não apresentaram normalidade mesmo após transformação dos dados (segundo Zar 1999). O Spearman também foi aplicado para avaliar a relação entre a massa seca das bolsas da base/adjacência das palmeiras e a densidade dos indivíduos.

Para a comparação do número de indivíduos entre as bolsas nas bases de palmeiras e na serapilheira adjacente em função do tempo de exposição foi realizado o teste de ANOVA. A variável dependente foi o número de indivíduos *Masteria* sp.; a variável contínua o tempo (meses) e a variável categórica os microhábitats (bolsas inseridas na camada superior e inferior na base de palmeira; na camada superior e inferior na área adjacente). O nível de significância adotado foi de 0,05 e as análises estatísticas foram realizadas utilizando o software SYSTAT versão 12.0 (Wilkinson 1990).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi caracterizada apenas uma morfoespécie de *Masteria* sp. Foram utilizadas características morfológicas externas como padrão de coloração, o tamanho corporal, formato e disposição dos olhos e a disposição dos pêlos no cefalotórax e nas pernas. Silva (2006) menciona a existência de duas morfoespécies em seu estudo desenvolvido na Fazenda Experimental. Contudo, podemos afirmar que, após exame dos exemplares, os indivíduos daquele estudo e deste, representam uma única morfoespécie, considerada espécie não identificada para a ciência.

A taxa de decomposição, expressa aqui pela quantidade de massa seca das bolsas, nos dois microhabitats, não apresentou influência sobre a abundância de *Masteria* sp. ($r_s = -0,052$; $p = 0,420$; $n = 240$). A densidade de indivíduos foi de 0,25/100g de serapilheira, sendo 0,38 em base de palmeira e 0,12 na área adjacente (Tab. I). *Masteria* sp. ocorreu em apenas 31,1% das 120 palmeiras e ausente em 68,9%. Porém, quando presente, a quantidade de indivíduos de *Masteria* sp. (até 13 indivíduos por amostra em base de palmeira), foi bem maior em relação a outras espécies de aranhas. No estudo de Silva (2006) o gênero *Masteria*, representou 95,4% do total de aranhas caranguejeiras coletadas em base de palmeiras.

Tabela 1. — Abundância de *Masteria* sp. por unidade amostral na serapilheira de base de palmeira e área adjacente. (A= bolsa da camada superior; B= bolsa da camada inferior).

Unidade	Nº Indivíduos	Intervalo de Ocorrência	$X \pm DP$	Densidade Indivíduos/100g	
Base de Palmeira	A	47	0 – 8	$0,78 \pm 1,58$	0,44
	B	40	0 – 12	$0,67 \pm 1,74$	0,32
Área Adjacente	A	20	0 – 4	$0,33 \pm 0,80$	0,21
	B	9	0 – 2	$0,15 \pm 0,40$	0,07

Nas duas fases do estudo, a abundância das aranhas *Masteria* sp. foi maior ($U = 13382,000$; $p = 0,0001$; $n = 360$) na base de palmeira que no chão de floresta. Das 360 unidades amostrais coletadas ao longo dos oito meses, foram encontrados 175 indivíduos de *Masteria* sp., 59 na primeira fase do estudo e 116 na segunda fase. Cerca de 135 (77,1%) indivíduos foram coletados de amostras de serapilheira de base de palmeira e apenas 40 (22,9%) de amostras de serapilheira da área adjacente. Com o método semelhante descrito na primeira fase, Silva (2006) coletou 608 indivíduos de *Masteria* em sete meses de estudo, demonstrando padrão de distribuição similar, pois foram coletadas mais aranhas na serapilheira da base de *A. attaleoides* (565 indivíduos) do que na serapilheira adjacente (42 indivíduos). Ficando evidente que a preferência de *Masteria* sp. no microhabitat base de palmeira está bem definida (Silva 2006; este estudo).

A maior abundância de *Masteria* sp. ocorreu em uma única amostra na base de palmeira, na bolsa da camada inferior ($n = 12$; Fig. 4). Neste grupo, todos os indivíduos eram jovens, o menor indivíduo tinha 0,89 mm de comprimento total e o maior 2,37 mm, provavelmente uma fêmea jovem.

Houve diferenças significativas ($r_s = -0,192$; $p = 0,003$; $n = 240$) na abundância de *Masteria* sp. em função do tempo de colonização nos microhabitats. Muito provavelmente isto pode estar associado com o processo de dispersão dessas aranhas que se modifica ao longo do tempo conforme as mudanças nos padrões do comportamento. Porém, quando relacionamos a abundância de *Masteria* sp. em função do microhabitat (Anova: $F = 3,169$, $p = 0,025$) e o tempo (Anova: $F = 0,001$, $p = 0,972$), os valores de significância foram diferentes. Contudo, não podemos afirmar que o tempo influenciou diretamente na abundância de *Masteria* sp., pois entre os meses de junho e julho houve uma queda no número de indivíduos (Fig. 3). Isto pode ter ocorrido devido a fatores ambientais associados, pois nestes meses a

serapilheira estavam muito seca e provavelmente, os indivíduos desceram para as camadas mais inferiores.

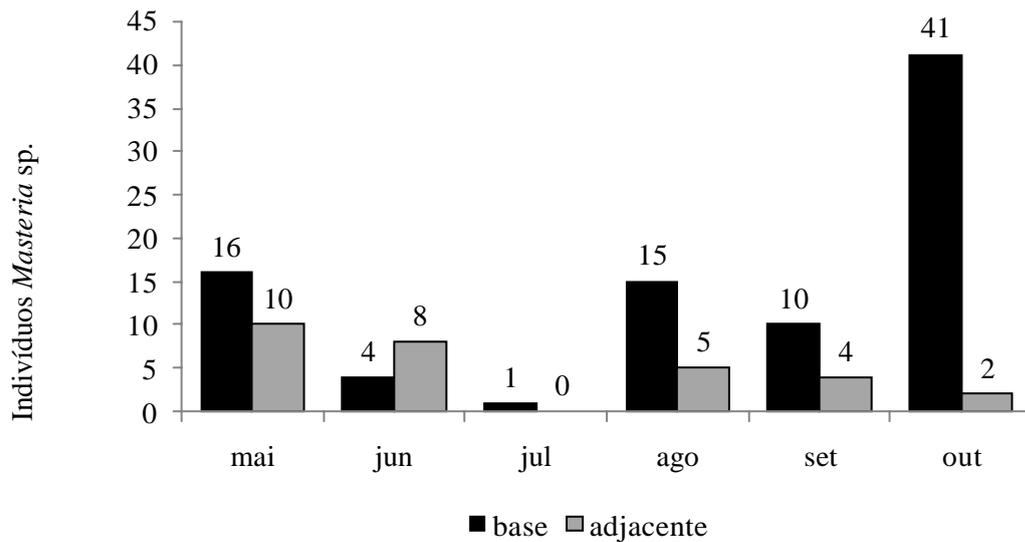


Figura 3. — Abundância de indivíduos de *Masteria* sp. encontrados nas bolsas de substrato durante os seis meses de coleta.

Na região da área em estudo, a estação menos chuvosa ocorre entre junho e novembro (Ribeiro & Adis 1994). Estudos com aranhas em regiões tropicais demonstram haver maior frequência de indivíduos coletados em meses mais quentes (Rodrigues 2004). Conforme Ott (1997) *apud* Rodrigues (2004) há um aumento do número de indivíduos na comunidade de aranhas durante o verão em função do aumento do número de jovens. Embora estas observações sejam de áreas com sazonalidade climática marcada, e não existirem estudos testando padrões de atividade de aranhas em períodos de seca e chuva na Amazônia Central, podemos inferir que pode haver relação entre a abundância do número de indivíduos de *Masteria* sp., principalmente jovens, durante o período de seca (Fig. 3).

Durante as duas fases do estudo, foram coletados 12 machos, 38 fêmeas e 125 jovens. O maior número de machos ($n = 9$) foi encontrado na primeira fase, no mês de março. Seis estavam na serapilheira acumulada na base das palmeiras e três na serapilheira da área adjacente. Na fase de estudo sobre o processo de colonização, nos meses de maio, junho e setembro, apenas três machos foram encontrados colonizando as bolsas. Destes, dois colonizaram as bolsas nas bases de palmeiras e um foi encontrado na bolsa disposta na camada mais inferior na área adjacente.

A presença de fêmeas com ootecas no mês de maio ($n = 2$) e de fêmeas com ovos ainda no abdômen em março ($n = 1$), maio ($n = 6$) e junho ($n = 1$), indica que muito provavelmente, o aumento de jovens nos meses de agosto ($n = 14$) a outubro ($n = 42$) está relacionado com o recrutamento após a eclosão dos ovos. Na maioria das espécies os jovens são os colonizadores, pois o processo de dispersão ocorre pouco tempo depois dos filhotes abandonarem a ooteca (Gonzaga 2007).

Ao longo dos seis meses de estudo com o experimento, 240 bolsas de substrato foram colonizadas por 116 indivíduos de *Masteria* sp. Houve predominância de indivíduos jovens (77,6%). Contudo, esta porcentagem deve estar superestimada, devido à dificuldade de diferenciação entre jovens e fêmeas. O tamanho reduzido destas aranhas, e fêmeas com ligeira esclerotização externa (ausente na maioria) da fenda do epígino podem ter contribuído para o equívoco.

No primeiro mês de coleta (maio) as bolsas foram colonizadas por 26 indivíduos de *Masteria* sp. (Fig. 3). A maioria dos indivíduos, todos adultos (61,5%; $n = 16$), foi encontrada nas bolsas dispostas na camada superior, acima do solo, tanto em base de palmeira como na área adjacente às palmeiras (Tab. 1). A presença de *Masteria* sp. nas bolsas inseridas nas bases de palmeiras foi de até 20 indivíduos por palmeira. Na área adjacente, o número

máximo de indivíduos encontrados foi de apenas quatro. A seleção de microhábitat pode ser o fator mais importante na distribuição espacial dessas aranhas, pois houve relação significativa da presença de *Masteria* sp nas bolsas inseridas nas palmeiras e nas áreas adjacentes ($U = 2117,000$; $p = 0,048$; $n = 260$; Fig. 4). O número de indivíduos não esteve distribuído uniformemente entre as camadas dos dois microhábitats, onde a maioria foi encontrada nas bolsas que ficavam na camada mais superior (Tab. 1). Em um estudo com comunidade de aranhas de serapilheira, Wagner et al. (2003) também observaram que o número de indivíduos encontrados não estava distribuído uniformemente entre as camadas de serapilheira.

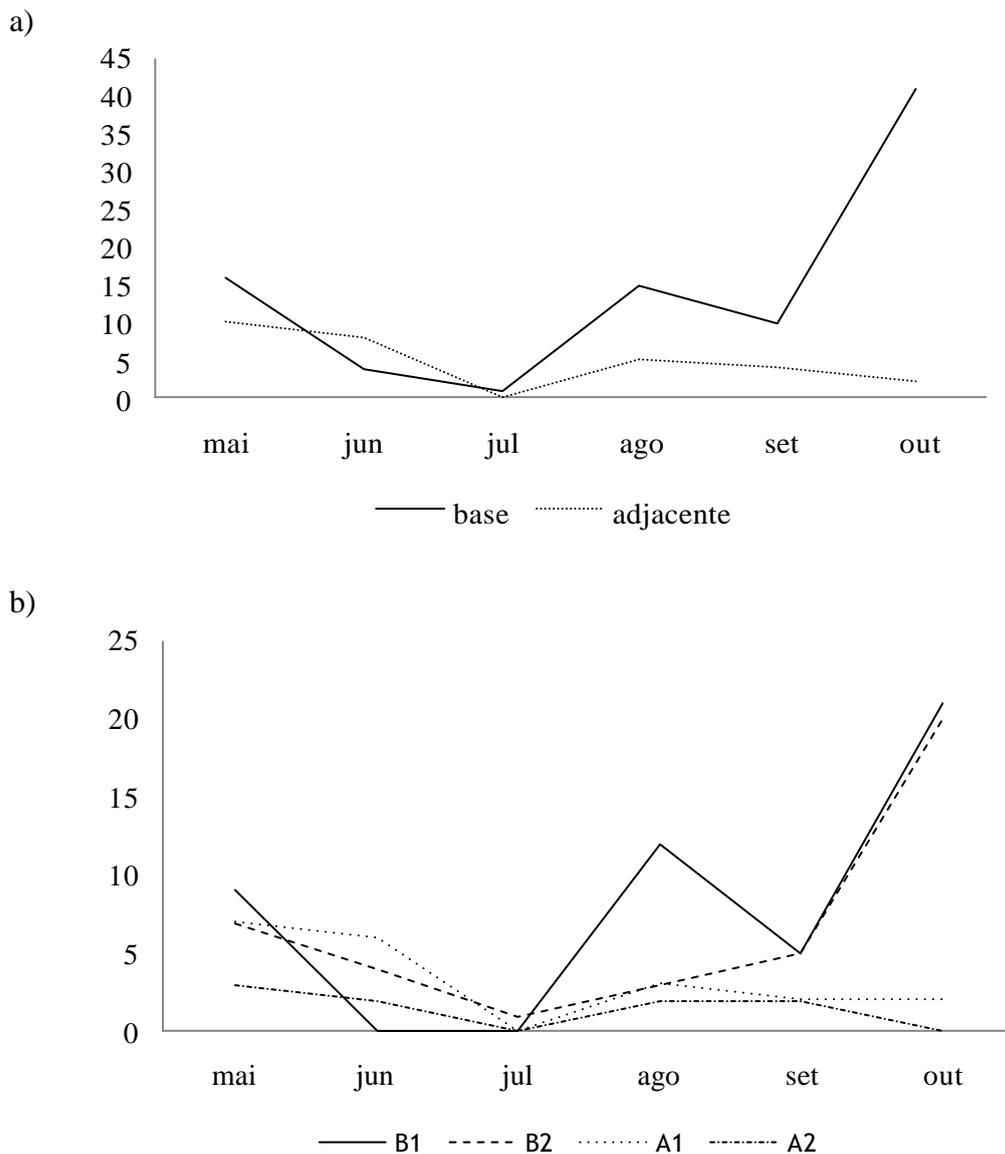


Figura 4. — Distribuição de *Masteria* sp. nas bolsas de substrato durante os meses de maio a outubro de 2007. a) Distribuição total nas bolsas dispostas nas bases das palmeiras e nas áreas adjacentes; b) Distribuição por camadas nos dois microhabitats (B1: camada superior da base; B2: camada inferior da base; A1: camada superior na área adjacente; A2: camada inferior na área adjacente).

Este estudo é o primeiro que aplica o método de *litter bags* para estudar exclusivamente o processo de colonização de aranhas. O método foi utilizado em alguns estudos mais amplos, com invertebrados, cuja presença de aranhas foi detectada na colonização das bolsas (e.g. Perry et al. 1997; Hunter et al. 2003; Bedford 2004). A técnica foi eficiente para este estudo, pois permitiu averiguar a distribuição espacial da aranha *Masteria*

sp. nas camadas da serapilheira. Por outro lado, seria indicado que o tempo de exposição das bolsas fosse maior, com duração de pelo menos doze meses. Isto compreenderia o período de chuvas e seca e assim este fator, poderia ser testado.

Apresentamos evidências de que *Masteria* sp. seleciona o hábitat colonizando as camadas de serapilheira, principalmente na base da palmeira *A. attaleoides*. Poucos estudos usaram a manipulação de características do hábitat para testar os efeitos que a sua estrutura têm sobre a abundância de aranhas (Souza 2007). A realização de futuros estudos associando informações da biologia e genética populacional da espécie, podem fornecer subsídios para estudos comparativos com outras espécies do gênero.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Glauco Machado e Eduardo Venticinque pelas valorosas sugestões no delineamento amostral. A Júlio Wolff pela ajuda em campo. A Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da UFAM pela concessão da Bolsa CAPES a W. Cruz.

LITERATURA CITADA

- Battirola, L.D.; Marques, M.I.; Adis, A. & Delabie, J.H. C. 2005. Composição da comunidade de Formicidae (Insecta, Hymenoptera) em copas de *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae), no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia* 49(1):107-117.
- Bedford, A.P. 2004. A modified litter bag design for use in lentic habitats. *Hydrobiologia* 529:187-193.
- Chamberlan, R.V. & Ive, W.. 1975 apud Raven, R.J. 1979. Systematics of the Mygalomorphae Spider Genus *Masteria* (Masteriinae: Dipluridae: Arachnida). *Australian Journal of Zoology* 27:623-36.

- Cintra, R.; Ximenes, A.C.; Gondim, F.R. & Kropf, M.S. 2005. Forest spatial heterogeneity and palm richness, abundance and community composition in Terra Firme forest, Central Amazon. *Revista Brasileira de Botânica* 28(1):75-84.
- Dias, M.F.R. 2004. Levantamento das aranhas de solo (Arachnida: Araneae) na Reserva Biológica de Uma, Bahia, Brasil. *Sitentibus Série Ciências Biológicas* 4(1/2):3-6.
- Dias, M.F.R.; Brescovit, A.D. & Menezes, M. de. 2005. Aranhas de solo (Arachnida, Araneae) em diferentes fragmentos florestais no sul da Bahia, Brasil. *Biota Neotropica* v.5(n1a) – BNO10051a.
- Gonzaga, M.O. 2007. Inimigos naturais e defesas contra predação e parasitismo em aranhas. In : *Ecologia e comportamento de aranhas* (Gonzaga, M.O.; Santos, A.J. & Japyassú, H.F., Eds.). Editora: Interciência, Rio de Janeiro. 400p.
- Halaj, J.; Ross, D.W. & Moldenke, A.R. 1998. Habitat structure and prey availability as predictors of the abundance and community organization of spiders in western Oregon forest canopies. *Journal of Arachnology* 26:203-220.
- Hunter, M.D.; ADL, S.; Pringle, C.M. & Coleman, D.C. 2003. Relative effects of macroinvertebrates and habitat on the chemistry of litter during decomposition. *Pedobiologia* 47:101-115.
- Khan, F. & Castro, A. 1985. The palm community in a Forest of Central Amazonia, Brazil. *Biotropica* 17:210-218.
- Khan, F.; Meija, K. & Castro, A. 1987. Species richness and density of palms in terra firme forests of Amazonia. *Biotropica* 20(4):266-269.

- Ott, R. 1997 apud Rodrigues, E.N.L. Araneofauna de serapilheira de duas áreas de uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biotemas* 18(1):73-92.
- Perry, W.B.; Christiansen, T.A. & Perry, S.A. 1997. Response of soil and leaf litter microarthropods to forest application of diflubenzuron. *Ecotoxicology* 6:87-99.
- Platnick, N.I. 2008. The world spider catalog, version 8.5. American Museum of Natural History. Online at <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html> [10 de jan. 2008].
- Raven, R.J. 1979. Systematics of the Mygalomorphae Spider Genus *Masteria* (Masteriinae: Dipluridae: Arachnida). *Australian Journal of Zoology* 27:623-36.
- Raven, R.J. & Platnick, N.I. 1981. A revision of the American spiders of the family Microstigmatidae (Araneae, Mygalomorphae). *American Museum Novitates* 2707:1-20.
- Ribeiro, J.E.S.; Hopkins, M.J.G.; Vicentini, A.; Sothers, C.A.; Costa, M.A.S.; Brito, J.M.; Sousa, M.A.D.; Martins, L.H.P.; Lohmann, L.G.; Assunção, P.A.C.L.; Pereira, E.C.; Silva, C.F.; Mesquita, M.R. & Procópio, L.C. 1999. Flora da Reserva Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central. Manaus: INPA. 816p.
- Ribeiro, M.N.G. & Adis, J. 1994. Local rainfall variability-a potential bias for bioecological studies in the Central Amazon. *Acta Amazonica* 14:159-174.
- Richardson, B.A. 1999. The bromeliad microcosm and the assessment of faunal diversity in a Neotropical Forest. *Biotropica* 31(2):321-336.
- Rico-G, A.; Beltrán, J.P.A.; Álvarez, A.D. & Florez, E.D. 2005. Diversidad de arañas (Arachnida: Araneae) em El Parque Nacional Natural Isla Gorgona, Pacífico Colombiano. *Biota Neotropica* 5(1):BN007051a.

- Rodrigues, E.N.L. 2004. Araneofauna de serapilheira de duas áreas de uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biotemas* 18(1):73-92.
- Romero, G.Q. 2006. Geographic range, habitats and host plants of bromeliad-living jumping spiders (Salticidae). *Biotropica* 38:522-530.
- Romero, G.Q. & Vasconcelos-Neto, J. 2004. Spatial distribution patterns of jumpig spiders associated with terrestrial bromeliads. *Biotropica* 36:596-601.
- Santos, G.B.; Marques, M.I.; Adis, J. & Musis, C.R. 2003. Artrópodes associados à copa de *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae) na região do Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia* 47(2): 211 – 224.
- Silva, A.C.K. 2006. Variação na abundância da araneofauna na serapilheira do chão e de bases de palmeiras *Attalea attaleoides* (Barb. Rodr.) entre o dia e a noite: O papel de palmeiras como refúgio em uma floresta da Amazônia central. 2006. Dissertação de Mestrado (Ciências Biológicas, Entomologia), INPA-UFAM, Manaus – AM. 65 p.
- Souza, A.L.T. 2007. Influência da estrutura do habitat na abundância e diversidade de aranhas, p. 25-44. In: *Ecologia e comportamento de aranhas*. Gonzaga, M.O.; Santos, A.J. & Japyassú, H.F., Eds. 2007. Editora: Interciência, Rio de Janeiro. 400p.
- Swift, M.J., Heal, D.W. & Anderson, J.M., 1979, *Studies in ecology-decomposition in terrestrial and aquatic ecosystems*. Oxford, Blackwell.
- Tribuzy, E.S. 2005. Variações da temperatura foliar do dossel e o seu efeito na taxa assimilatória de CO₂ na Amazônia Central. Tese de doutorado (Ecologia de Agroecossistemas), Universidade de São Paulo, Piracicaba – SP. 102 p.

- Uetz, G.W. 1991. Habitat structure and spider foraging. p. 325-348. In *Habitat structure: the physical arrangement of objects in space* (S.S.Bell, E.D. McCoy & H.R. Mushinsky, eds.). Chapman & Hall, London.
- Vasconcelos, H.L. 1990. Effects of litter collection by understory palms on the associated macroinvertebrate fauna in Central Amazonia. *Pedobiologia* 34:157-160.
- Vieira, R.S. & Höfer, H. 1998. Efeito do forrageamento de *Eciton burchelli* (Hymenoptera, Formicidae), sobre a araneofauna de liteira em uma floresta tropical de terra firme na Amazônia Central. *Acta Amazonica* 28(3): 345 – 351.
- Wagner, J.D.; Toft, S. & Wise, D.H. 2003. Spatial stratification in litter depth by Forest-floor spiders. *The Journal of Arachnology* 31:28-39.
- Wilkinson, L. 1990. *Systat: The System for Statistics*. Systat Inc., Evanston, Illinois. 822p.
- Wise, D.H. 1993. *Spiders in ecological webs*. Cambridge University Press. Cambridge. 328p.
- Zar, J.H., 1999. *Biostatistical analysis*. 4 ed. Prentice-Hall Inc, New Jersey. 929p.

CAPÍTULO II

INFLUÊNCIA DO ACÚMULO DE SERAPILHEIRA, PREDADORES E PRESAS NA OCORRÊNCIA DE *Masteria* sp. (MYGALOMORPHAE: DIPLURIDAE) NA BASE DA PALMEIRA *Attalea attaleoides* (ARECACEAE) EM UMA ÁREA DE TERRA FIRME, AMAZÔNIA CENTRAL

Influência do acúmulo de serapilheira, predadores e presas na ocorrência de *Masteria* sp. (Mygalomorphae: Dipluridae) na base da palmeira *Attalea attaleoides* (Arecaceae) em uma área de terra firme, Amazônia Central

Wanessa R. Cruz¹, Maria Ermelinda Oliveira² & Thierry Ray Jehlen Gasnier³

¹PPG – Diversidade Biológica/ICB, Universidade Federal do Amazonas, Rua General Rodrigo Otávio 3000, CEP 69077-000, Manaus, AM, Brasil. E-mail: wanessacruz@ufam.edu.br

²Depto. de Parasitologia/ICB, Universidade Federal do Amazonas, Rua General Rodrigo Otávio 3000, CEP 69077-000, Manaus, AM, Brasil. E-mail: ermeoliveira@uol.com.br

³Depto de Biologia/ICB, Depto de Biologia, Universidade Federal do Amazonas, Rua General Rodrigo Otávio 3000, CEP 69077-000, Manaus, AM, Brasil, E-mail: tgasnier@ufam.edu.br

ABSTRACT. We verified the factors that may influence the abundance of *Masteria* sp., in the bases of this palm tree in Central Amazon. Four samples were made during February to March, 2007 in two plateau areas and slope, each one with approximately one hectare. The accumulated leaf litter the base of 60 palm trees and in adjacent areas to each palm tree on the forest ground was removed and manually inspected for all arthropods. The volume and the dry mass of all samples were measured. The comparison of the abundance data of each taxonomic group among the microhabitats was made by absolute abundance, occurrence frequency (presence and absence) and IDM (Index of Dominance). 8.553 arthropods were collected, identified in 22 groups, and 6.828 (79,8%) occurred in the base of the palm tree. There was no relationship among the abundance of *Masteria* sp. and its possible prey (colembola and mites) and predators (ants). *Masteria* sp. prefers the leaf litter accumulated in the base of the palm trees to the leaf litter of the adjacent area of the forest ground. The volume of leaf litter in the base of *A. attaleoides* appear to influence in the presence of *Masteria* sp. And no the presence of preys and of possible predators.

KEY-WORDS. *Masteria*, arthropods, leaf litter, microhabitat, Central Amazon.

RESUMO. Foi verificado os fatores que podem influenciar na abundância de *Masteria* sp., na base dessa palmeira em uma mata de terra firme, Amazônia Central. Foram realizadas quatro coletas no período de fevereiro e março de 2007, em duas áreas de platô e início de vertente, cada uma com aproximadamente um hectare. O acúmulo de serapilheira da base de 60 palmeiras e da área adjacente a cada palmeira no chão de floresta foi removido e triado manualmente para coleta de todos os artrópodes e indivíduos de *Masteria* sp. Foram medidos o volume e a massa seca de todas as amostras de serapilheira. A comparação dos dados de abundância dos táxons entre os microhábitats foi feita pela abundância absoluta, frequência de ocorrência (presença e ausência) e o IDM (Índice de Dominância). Foram coletados 8.553 artrópodes classificados em 22 táxons, sendo que 6.828 (79,8%) estavam na serapilheira da base da palmeira. Não houve relação entre a abundância de *Masteria* sp. e suas possíveis presas (colêmbolos e ácaros) e predadores (formigas). *Masteria* sp. prefere a serapilheira acumulada nas bases das palmeiras à serapilheira da área adjacente do chão de floresta. O volume de serapilheira acumulado na base de *A. attaleoides* parece influenciar na presença de *Masteria* sp. e não a presença de presas e de possíveis predadores.

PALAVRAS-CHAVE. *Masteria*, artrópodes, serapilheira, microhábitat, Amazônia Central.

As palmeiras fornecem alimento e abrigo para diversos grupos de animais (e. g., SANTOS *et al.*, 2003). Estudos envolvendo bases e copas de palmeiras (BATTIROLA *et al.*, 2005; SANTOS *et al.*, 2003; VASCONCELOS, 1990) demonstram sua importância na composição da fauna dos invertebrados, proporcionando a formação de microhabitats que dispõem de recursos alimentares, locais de reprodução e abrigos. Entre estes invertebrados, estão as aranhas, que utilizam como substrato a serapilheira acumulada na base dessas palmeiras. As características estruturais do ambiente e as interações com outras espécies sejam presas ou predadores, podem ter influência sobre a comunidade de aranhas (SOUZA, 2007), pois o tipo de vegetação determina a quantidade, o tipo de presas disponíveis, as condições microclimáticas e influencia as taxas de predação e parasitismo (SOUZA, 2007).

A preferência relacionada ao hábitat e a composição de espécies das comunidades de aranhas são fortemente influenciadas pela fisionomia ou a estrutura física do ambiente (RAIZER & AMARAL 2001, UETZ 1991). As aranhas que ocorrem na serapilheira constituem o maior grupo de predadores neste hábitat (OTT, 1997). A habilidade de selecionar microhabitats para um forrageamento de melhor qualidade é uma adaptação importante para obter alimento que está distribuído na natureza de forma heterogênea (WISE, 1993).

A disponibilidade de presas é apontada como um dos mecanismos mais importantes na determinação da distribuição espacial das aranhas (GUNNARSSON, 1990, 1996; NENTWIG *et al.*, 1993). Está positivamente correlacionada à sobrevivência e ao sucesso reprodutivo em aranhas (UETZ, 1992; TURNBULL, 1973), uma vez que as taxas de obtenção de alimento podem influenciar o crescimento e o número de ovos produzidos (REED & NICHOLAS, 2008; FIGUEIRA & VASCONCELLOS-NETO, 1993; MORSE, 1988). Alguns autores questionam essa hipótese, sugerindo que a disponibilidade de presas pode não ser o principal fator limitante para muitas espécies e que as características do hábitat teriam forte influência na distribuição de aranhas (SOUZA, 2007; WISE, 1993), como por exemplo, a disponibilidade de refúgios

(EHMANN & MACMAHON, 1996; GUNNARSSON, 1996). Assim, esta preferência por hábitat está estreitamente ligada à relação entre a biologia das aranhas e a estrutura da vegetação, de forma a garantir, por exemplo, recursos alimentares e refúgios contra predadores. A aranha *Masteria* sp., em contraste com a maioria das aranhas caranguejeiras, é muito pequena, tem cerca de 3 mm de comprimento total, incluindo as longas fiandeiras. Utiliza a serapilheira como substrato (CHAMBERLAIN & IVE, 1945 *apud* RAVEN, 1979) e pertence a guilda de espreitadores de serapilheira (OTT & HÖFER, 2003). Existem cerca de 22 espécies descritas para o gênero *Masteria* Koch, 1873 distribuídas na Austrália, região oriental das Filipinas, Ilhas Fiji, Nova Guiné e na região Neotropical (Panamá, Chile, Colômbia e Venezuela) (RAVEN, 1979; PLATNICK, 2008). No Brasil, ocorrem duas espécies: uma na Bahia (DIAS, 2004; DIAS, *et al.* 2005) e outra em Manaus, AM (VIEIRA & HÖFER, 1998; HÖFER & BRESCOVIT, 2001). SILVA (2006) estudou uma comunidade de aranhas em uma área de mata primária na região de Manaus, e verificou aparente relação entre a abundância e distribuição de uma pequena caranguejeira *Masteria* sp. (Dipluridae) e a serapilheira da base da palmeira palha branca *Attalea attaleoides* (Barb. Rodr.) Wess Boer (Arecaceae).

Considerando o estudo de SILVA (2006) que determinou alta abundância e dominância de aranhas, principalmente *Masteria* sp. na base de palmeira, a proposta deste estudo foi de verificar se o acúmulo de serapilheira e se a presença de possíveis presas e de predadores podem influenciar na ocorrência dessa espécie na serapilheira acumulada na base da palmeira *A. attaleoides*.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O estudo foi realizado na Fazenda Experimental, órgão suplementar da Universidade Federal do Amazonas (FEX-UFAM), situada no Km 38 da BR 174 (02° 39' 00.61" S; 60° 02'

54.931 W), município de Manaus, AM (Fig. 1). Nesta região a precipitação média anual é de 2.285 mm; a temperatura média anual é de 26.5° C, com mínima de 23.5° C e máxima de 31.2° C; e a umidade relativa média anual é de 84% (TRIBUZY, 2005).

A Fazenda cobre uma área de aproximadamente 3.000 ha de uma típica floresta tropical úmida de terra firme, constituída predominantemente por floresta primária, onde as palmeiras acaules ocorrem em abundância nas áreas de platô e vertente nos sub bosques

Coleta de dados

As coletas foram realizadas em uma área de platô e início de vertente, cada uma com aproximadamente um hectare, divididas entre si por uma trilha de dois metros de largura. As coletas foram realizadas em quatro excursões à FEX-UFAM no período de fevereiro e março de 2007.

As palmeiras selecionadas foram catalogadas quanto ao número de folhas e a circunferência total de sua base (33,0 – 196,0 cm). Segundo estes critérios, as palmeiras foram categorizadas em dois tamanhos: médias (33,0 – 92,9 cm) e grandes (93,0 – 196,0 cm). A palmeira palha branca é espécie dominante nos sub-bosques e caracteriza as paisagens de platô e vertente na Amazônia Central (CINTRA *et al.*, 2005; RIBEIRO *et al.*, 1999; KANH & CASTRO, 1985). É acaule (caule subterrâneo) e possui a maioria das folhas posicionadas de forma ascendente, formando um eficiente funil coletor de serapilheira que se acumula em sua base (RIBEIRO *et al.*, 1999).

A serapilheira acumulada na base das folhas de 60 palmeiras foi removida e o volume mensurado com auxílio de balde milimetrado. O mesmo foi aplicado a uma distância padronizada de um raio de dois metros da base de cada palmeira, coletando-se volume

equivalente de serapilheira. Este procedimento foi aplicado para comparar a abundância e composição dos artrópodes desses dois microhabitats.

Em cada coleta 15 palmeiras foram sorteadas, sendo obtidas 30 unidades amostrais de serapilheira (15 unidades de base de palmeira, 15 unidades da área adjacente). No total foram retiradas 120 unidades amostrais de serapilheira (60 bases de palmeiras e 60 da área adjacente). Cada unidade amostral retirada foi acondicionada individualmente em sacos plásticos identificados e lacrados para posterior triagem manual. A triagem de cada unidade amostral teve a duração máxima de 30 min, no total de 30 unidades amostrais por coleta. Este procedimento, realizado sempre pelo mesmo manipulador, era iniciado no mesmo dia da coleta e se completava em até três dias. Os artrópodes encontrados foram quantificados, triados e categorizados em potenciais predadores e presas, seguindo a classificação de CORAL (2004). Todos os espécimes triados foram acondicionados em frascos etiquetados e conservados em álcool a 70% e depositados na Coleção Entomológica do Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia (INPA) e no Laboratório de Zoologia da UFAM. Após a triagem, as amostras de serapilheira passaram por secagem em estufa com temperatura aproximada a 70° C por um período de 24 e 36 h para obtenção dos valores de massa seca total.

Análise estatística

Foram verificadas as condições de normalidade nos dados sob análise, empregando-se o teste Shapiro-Wilk (ZAR, 1999). A comparação dos dados de abundância dos táxons entre os microhabitats foi feita pela abundância absoluta, frequência de ocorrência (presença e ausência) e o IDM (Índice de Dominância – percentual das frequências de ocorrências dos táxons).

Para análise da relação entre o tamanho da base da palmeira com o volume (L) e com a massa seca (g) da serapilheira, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney (U) . O mesmo teste foi utilizado para análise da preferência por palmeiras ou área adjacente, tanto por artrópodes como por indivíduos de *Masteria* sp. Para relacionar o número de folhas das palmeiras com o tamanho de suas bases e com o volume e massa seca de serapilheira, foi aplicado o teste de correlação de Spearman (r_s) . Este mesmo teste foi usado também para analisar: a influência da quantidade de serapilheira na abundância de Artropoda e *Masteria* sp. nos dois estratos (serapilheira da base e adjacências) e para verificar a influência de possíveis predadores e presas sobre *Masteria* sp. O nível de significância adotado foi de 0,05. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software SYSTAT versão 12.0 (WILKINSON, 1990).

RESULTADOS

Em 60 palmeiras a média do volume total de serapilheira em suas bases foi de 4,25 litros (DP \pm 2,11; n = 60) e a média da massa total seca foi de 205,3 gramas (DP \pm 101,1). A média de volume total de serapilheira na área adjacente à base de cada palmeira foi de 4,25 litros (DP \pm 2,11; n = 60) e a média da massa total seca foi de 194,7 gramas (DP \pm 108,9; n = 60).

O tamanho da circunferência da base das palmeiras parece influenciar no maior acúmulo de serapilheira a partir do volume obtido (U = 582,00; p = 0,035; n = 60), enquanto que parece não haver influência sobre a massa seca (U = 517, 500; p = 0, 260; n = 60). O número de folhas das palmeiras determina o tamanho das bases ($r_s = 0,569$; p = 0,0001; n = 60); apresenta forte relação com o volume ($r_s = 0,490$; p = 0,001; n = 60) e é significativa também sobre a massa seca acumulada nas bases ($r_s = 0,323$; p = 0,012; n = 60). Nos meses

de fevereiro e março de 2007 foram amostrados 8.553 artrópodes classificados em 22 táxons (Tab. I), com 6.828 (79,8%) indivíduos distribuídos na serapilheira da base de palmeira e 1.725 (20,2%) na serapilheira da área adjacente.

Os táxons que registraram maior abundância nas coletas de serapilheira das bases das palmeiras foram Hymenoptera, Isopoda, Araneae, Acari e Pseudoescorpiones e os mais freqüentes foram Hymenoptera (Formicidae), Araneae, Isopoda, Pseudoscorpiones, Myriapoda e Acari (Tab. I). A alta abundância de artrópodes coletados em base de palmeira indica uma forte relação com este microhábitat (Fig. 2). Dos 22 táxons, oito parecem sofrer forte influência do microhábitat sobre os seus indivíduos (Tab. II).

A espécie *Masteria* sp. representou 15,4 % (n = 59) do total de aranhas (n = 383) coletadas, destas, 21,3% (n = 52) estavam presentes na serapilheira acumulada na base de palmeira e 8,8% (n = 7) na serapilheira da área adjacente. Das 60 palmeiras estudadas, *Masteria* sp. esteve presente em 31,7% (n = 19), com o máximo de 13 indivíduos por amostra. Nas amostras de serapilheira adjacente à base houve ausência ou ocorrência de apenas um indivíduo por amostra. Estes resultados sugerem que esta espécie pode estar selecionando o microhábitat ($U = 1.412,000$; $p = 0,005$; $n = 120$) de base palmeira, uma vez que sua representatividade na base foi significativamente maior.

Os valores totais de massa seca da serapilheira das bases de palmeiras e das áreas adjacentes, não mostraram correlação positiva sobre a abundância total de artrópodes ($r_s = 0,151$; $p = 0,099$; $n = 120$). Entretanto, no acúmulo de serapilheira das bases de palmeiras esta relação foi positiva ($r_s = 0,306$; $p = 0,017$; $n = 60$) e oito táxons apresentaram correlação positiva com a quantidade de massa seca (Tab. III).

Dentre os táxons, a massa total seca de serapilheira apresentou relação positiva com *Masteria* sp. presentes nas bases de palmeiras ($r_s = 0,469$; $p = 0,0001$; $n = 60$) e nos dois

microhabitats, base e serapilheira adjacente ($r_s = 0,405$; $p = 0,0001$, $n = 120$) (Fig. 3). Porém, não houve relação linear do número de todos os artrópodes coletados nas bases das palmeiras (Fig. 4), nem relação destes com o volume de serapilheira ($r_s = 0,178$; $p = 0,173$; $n = 60$). O maior número de táxons e de indivíduos encontrados em amostras de base de palmeira pode ter ocorrido devido ao fato de que palmeiras com bases maiores possuem maior área, uma vez que foi encontrada relação positiva do número de indivíduos com a circunferência total da base ($U = 575,000$; $p = 0,047$; $n = 60$).

Dentre os artrópodes coletados neste estudo, a maioria desempenha o papel de engenheiros-do-solo (Isoptera, Hymenoptera – Formicidae; 80,2%), seguido dos decompositores (Acari, Collembola e Isopoda; 7,7%) e dos predadores (Araneae, Pseudoscorpiones e Dermaptera; 5,3%). As formigas (Hymenoptera-Formicidae), os tatuzinhos-de-jardim (Isopoda), os pseudoescorpiões (Pseudoscorpiones) e as aranhas (Araneae) foram os grupos mais abundantes nas amostras de base e do solo adjacente (Tab. I). O número de indivíduos de alguns grupos (e.g. Acari, Collembola) pode estar subestimado uma vez que a triagem manual pode ter influenciado o encontro de indivíduos muito pequenos, difíceis de serem visualizados a olho nu.

A presença de formigas nas bases de palmeiras parece não afetar o número de indivíduos de aranhas ($r_s = -0,037$; $p = 0,777$; $n = 60$), porém parece exercer influência sobre a abundância de *Masteria* sp. ($r_s = 0,318$; $p = 0,013$; $n = 60$). O táxon Araneae foi o segundo grupo mais freqüente (Tab. I), presente em cerca de 90% das bases de 60 palmeiras, onde também houve maior abundância de artrópodes (79,8%); e o terceiro grupo dominante (IDM) nos dois microhabitat.

Dentre as principais presas das aranhas estão os organismos decompositores como os colêmbolos e ácaros (usar referência). Neste estudo, não houve diferença considerável na

quantidade de colêmbolos e ácaros entre os dois microhábitats (Tab. I). Assim como, também não houve correlação entre o número de colêmbolos ($r_s = 0,129$; $p = 0,159$; $n = 120$) e de ácaros ($r_s = 0,062$; $p = 0,499$; $n = 120$) com *Masteria* sp. ($n = 59$).

DISCUSSÃO

VASCONCELOS (1990) demonstrou em seu estudo que outras duas espécies de palmeiras na Amazônia também acaules, apresentam eficiente estrutura coletora de folhas que caem da copa das árvores. Nesse mesmo estudo, a serapilheira acumulada nas bases também apresentou maior abundância e riqueza de macroinvertebrados quando comparada com a serapilheira adjacente às palmeiras. Portanto, a estrutura formada pelo acúmulo de serapilheira na base de palmeiras acaules pode ser um importante fator para determinar processos nas cadeias tróficas no solo das florestas de terra firme (VASCONCELOS, 1990; PUTZ & HOLBROOK, 1989).

A. attaleoides por ser uma espécie acaule, a disposição de suas folhas proporciona um maior acúmulo em suas bases, esse acúmulo resulta em uma estratificação vertical da serapilheira. O acúmulo de serapilheira aumenta a complexidade desse microhábitat formado, atraindo diferentes espécies de animais, principalmente os artrópodes que buscam refúgio e alimento (SANTOS *et al.*, 2003). Em comunidades de aranhas, a coexistência de espécies ocorre como resultado das diferenças em tamanho e morfologia, da estratificação do hábitat (horizontal ou vertical) e da estratificação temporal (Uetz 1977).

Além do microhábitat outros fatores podem influenciar diretamente a comunidade de invertebrados do solo, como a quantidade de serapilheira (LEVINGS, 1983). Neste estudo a quantidade de serapilheira expressa na massa seca influenciou na presença de *Masteria* sp.

Outros estudos detectaram esta relação com outras aranhas, como por exemplo, o de CADY (1984), que a densidade de *Schizocosa ocreata* (Lycosidae) era diferente nos diferentes estratos formados pela quantidade de serapilheira.

Além da heterogeneidade local, as interações entre predadores e presas, também pode afetar diretamente as comunidades de invertebrados do solo (BEGON *et al.*, 2006), pois a disponibilidade de alimento (presença de presas e predadores) está inteiramente associada com a biologia de cada grupo (LEVINGS & WINDSOR, 1984).

As formigas são potenciais predadores de aranhas menores, foram as mais coletadas em abundância e estavam presentes em todas as bases. Cerca de 50% da fauna de formigas em florestas tropicais pode estar associada à serapilheira (DELABIE & FOWLER, 1995) e 63% de todas as espécies descritas no mundo habitam o solo e/ou a serapilheira (WALL & MOORE, 1999). Além disso, as formigas podem exercer forte pressão de predação sobre os artrópodes de menor mobilidade e tamanho (PHILPOTT *et al.*, 2004; FLOREN *et al.*, 2002). SANDERS & PLATNER (2006) acreditam que pode não haver necessariamente uma relação direta de predação, mas sim a perturbação de formigas sobre aranhas, expulsando-as de seus sítios originais ou expondo esses organismos a outros predadores naturais. HALAJ *et al.* (1997) também testaram o efeito de formigas forrageando em uma assembléia de aranhas em copas de árvores e concluíram que a abundância de aranhas caçadoras aumentava significativamente quando as formigas foram retiradas. As formigas de correição, por exemplo, comuns sobre o solo das florestas tropicais, podem exercer efeitos diretos e indiretos sobre algumas famílias de aranhas (VIEIRA & HÖFER, 1998). Em um estudo na Amazônia Central, as aranhas representaram 13% das presas de *Eciton burchelli* e 17% de *Labidus praedator*, duas espécies de formigas de correição (VIEIRA & HÖFER, 1998). Dentre as seis famílias de aranhas mais abundantes em VIEIRA & HÖFER (1998), Dipluridae, incluindo a espécie *Masteria* sp., contabilizou mais indivíduos depois do que antes da passagem das formigas. Estudos futuros

podem testar as relações entre *Masteria* sp. e formigas, de forma a esclarecer se essas aranhas sofrem predação ou se apenas coexistem com formigas.

As aranhas são consideradas predadores universais e abundantes dentro dos ecossistemas terrestres (WISE, 1993) e têm habilidade de selecionar sítios mais ricos em presas (ROMERO & VASCONCELOS-NETO, 2007). Há alguns estudos que enfatizam a importância do acúmulo de serapilheira sobre a comunidade de aranhas (e.g., UETZ & DENTERLEIN, 1979; UETZ, 1976). Porém, já foi observado, em diferentes espécies de aranhas, com evidências diretas, que existe uma correlação positiva entre a abundância de presas disponíveis no ambiente e a taxa de crescimento, fecundidade e a densidade populacional (VIERA *et al.*, 2007). Mas, ainda há um número muito limitado de espécies estudadas (WISE, 1993; TURNBULL, 1973) que realmente aponte os principais fatores que mais afetam a comunidade de aranhas.

Na literatura há estudos demonstrando que as aranhas podem influenciar tanto a densidade como a atividade de Collembola (e.g., SHULTZ *et al.*, 2006). LAWRENCE & WISE (2004) e WISE (2004) demonstraram que removendo experimentalmente aranhas errantes de chão de floresta foi gerado um aumento significativo na abundância de Collembola. Assim, as mudanças, por exemplo, na abundância, no comportamento, e na interação predador/presa de aranhas e Collembola podem exercer importantes conseqüências para este sistema, por influenciar as taxas de composição da serapilheira.

Outros habitantes comuns da serapilheira são os pseudoescorpiões, que neste estudo foram abundantes e freqüentes em todas as amostras coletadas, tanto em base como na área adjacente. Assim como as aranhas, se alimentam de pequenos artrópodes, como colêmbolos e ácaros (RUPPERT & BARNES, 2005) e exercem também ação forética sobre insetos (AGUIAR & BÜHRNHEIM, 1998). No estudo de AGUIAR & BÜHRNHEIM (2003) a maior diversidade de

pseudoescorpiões foi registrada em palmeiras e em outras plantas coletoras de detritos. Isto sugere que esses aracnídeos também podem ser influenciados pelo acúmulo de serapilheira e podem concorrer por recurso alimentar com *Masteria* sp. na base de palmeira.

Com base nestes resultados, podemos concluir que *Masteria* sp. prefere a serapilheira acumulada nas palmeiras à serapilheira da área adjacente do chão de floresta. Se considerarmos o tamanho da espécie e a disponibilidade dos vários refúgios pela estratificação vertical que a base da palmeira *A. attaleoides* pode oferecer, é aceitável que este microhábitat seja mais eficaz para os mecanismos (e. g. fuga de predadores, maior oferta de presas e eficiência reprodutiva) que envolvem a seleção de hábitat do que em serapilheira no chão de floresta. Contudo, outros fatores que não foram analisados, como o microclima, coexistência de espécies semelhantes e relações intraguilidas, podem também estar influenciando significativamente na presença/ausência de *Masteria* sp. e da fauna de solo em geral nas camadas de serapilheira sobre o solo das florestas. Assim, tornam-se necessários estudos testando esses fatores para evidenciar de forma mais contundente quais destes influenciam de forma direta a ocorrência destas pequenas aranhas na base da palmeira *A. attaleoides*.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos Eduardo Venticinque e os revisores anônimos pelas valorosas sugestões no delineamento amostral. A Júlio Wolff pela ajuda em campo. A Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da UFAM pela concessão da Bolsa CAPES a W. Cruz.

LITERATURA CITADA

- AGUIAR, N. O. & P. F. BÜHRNHEIM. 1998. Phoretic pseudoscorpions associated with flying insects in brazilian Amazônia. **Journal of Arachnology** 26:452-459.
- AGUIAR, N. O. & BÜHRNHEIM, F. P. 2003. Pseudoscorpões (Arachnida) da vegetação de subbosque da floresta primária tropical de terra firme (Coari, Amazônia, Brasil) **Acta Amazonica** 33(3):515-526.
- BATTIROLA, L. D.; MARQUES, M. I.; ADIS, A. & DELABIE, J. H. C. 2005. Composição da comunidade de Formicidae (Insecta, Hymenoptera) em copas de *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae), no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia** 49(1):107-117.
- BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. 2006. **Ecology: From Individuals to Ecosystems**. 4 ed. Blackwell Publishing Ltd.
- CADY, A. B. 1984. Microhábitat selection and locomotor activity of *Schizocosa ocreata* (Walckenaer)(Araneae, Lycosidae). **Journal of Arachnology** 11:297-307.
- CHAMBERLAIN, R. V. & IVE, W. 1975 *apud* RAVEN, R. J. 1979. Systematics of the Mygalomorphae Spider Genus *Masteria* (Masteriinae: Dipluridae: Arachnida). **Australian Journal of Zoology** 27:623-36.
- CINTRA, R.; XIMENES, A. C.; GONDIM, F. R. & KROPF, M. S. 2005. Forest spatial heterogeneity and palm richness, abundance and community composition in Terra Firme forest, Central Amazon. **Revista Brasileira de Botânica** 28(1):75-84.
- CORAL, S. C. P. 2004. **Macro-invertebrados do solo e estoques de carbono e nutrientes em diferentes tipos de vegetação de terra firme na Amazônia peruana**. Tese de Doutorado (Ciências Biológicas, Ecologia), INPA-UFAM, MANAUS – AM, 159 p.

- DELABIE, J. H. C. & FOWLER, H. G. 1995. Soil and litter cryptic assemblages of *Bahian cocoa* plantations. **Pedobiologia** 39:423-33.
- DIAS, M. F. R. 2004. Levantamento das aranhas de solo (Arachnida: Araneae) na Reserva Biológica de Una, Bahia, Brasil. **Sitientibus Série Ciências Biológicas** 4 (1/2):3-6.
- DIAS, M. F. R.; BRESCOVIT, A. D. & MENEZES, M. de. 2005. Aranhas de solo (Arachnida, Araneae) em diferentes fragmentos florestais no sul da Bahia, Brasil. **Biota Neotropica** v.5(n1a) – BNO10051a.
- EHMANN, W. J. & MACMAHON, J. A. 1996. Initial tests for priority effects among spiders that co-occur on sagebrush shrubs. **Journal of Arachnology** 24:173-185.
- FIGUEIRA, J. E. C. & VASCONCELLOS - NETO, J. 1993. Reproductive success of *Latrodectus geometricus* (Theridiidae) on *Paepalanthus bromelioides* (Euriocaulaceae): rosette size, microclimate, and prey capture. **Ecotropicos** 5:1-10.
- FLOREN, A.; BIUN, A. & LINSENMAIR, K. E. 2002. Arboreal ants as key predators in tropical lowland rainforest trees. **Oecologia** 131:137–144.
- GUNNARSSON, B. 1990. Vegetation structure and the abundance and size distribution of spruce-living spiders. **Journal of Animal Ecology** 59:743-752.
- GUNNARSSON, B. 1996. Bird predation and vegetation structure affecting spruce-living arthropods in a temperate forest. **Journal of Animal Ecology** 65:389-397.
- HALAJ, J.; ROSS, D. W. & MOLDENKE, A. R. 1997. Negative effects of ant foraging on spiders in Douglas-Wr canopies. **Oecologia** 109:313–322.
- HÖFER, H. & BRESCOVIT, A. D. 2001. Species and guild structure of a Neotropical spider assemblage (Araneae) from Reserva Ducke, Amazonas, Brasil. **Andrias** 15:99-119.

- KHAN, F. & CASTRO, A. 1985. The palm community in a Forest of Central Amazonia, Brazil. **Biotropica** 17:210-218.
- KHAN, F.; MEIJA, K. & CASTRO, A. 1987. Species richness and density of palms in terra firme forests of Amazonia. **Biotropica** 20(4):266-269.
- LAWRENCE, K. L. & WISE, D. H. 2004. Unexpected indirect effect of spiders on the rate of litter disappearance in a deciduous forest. **Pedobiologia** 48:149–151.
- LEVINGS, S. C. 1983. Seasonal, annual and among-site variation in the ground ant community of deciduous Tropical forest: some causes of patchy species distributions. **Ecological Monographs** 53(4):435-455.
- LEVINGS, S. C. & WINDSOR, D. M. 1984. Litter moisture content as a determinant of litter arthropod distribution and abundance during the dry season on Barro Colorado Island, Panama. **Biotropica** 16(2):125-131.
- MORSE, D. H. 1988. Relationship between crab spiders (*Misumena vatia*). **Behavioral Ecology and Sociobiology** 27:265-267.
- NENTWIG, W. 1993. **Spiders of Panama**. Sandhill Crane Press, INC.
- OTT, R. 1997 *apud* RODRIGUES, E. N. L. Araneofauna de serapilheira de duas áreas de uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biotemas** 18 (1):73 – 92. 2005.
- OTT, R. & HÖFER, H. 2003. *Envia garciai*, a new genus and species of Mygalomorph spiders (Araneae, Microstigmatidae) from Brazilian Amazonia. **Iheringia, Série Zoológica**, Porto Alegre 93(4):373-379.
- PHILPOTT, S. M.; GREENBERG, R. & BICHER, P. 2004. Impacts of major predators on tropical agroforest arthropods: comparisons within and across taxa. **Oecologia** 140:140-149.

- PLATNICK, N. I. 2008. **The world spider catalog, version 8.5**. American Museum of Natural History. Disponível na World Wide Web em:
<http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html> [10 de jan. 2008].
- PUTZ, F. E. & HOLBROOK, M. 1989. Strangler fig rooting habits and nutrient relations in the llanos of Venezuela. **American Journal of Botany** 76:781 – 788.
- RAVEN, R. J. 1979. Systematics of the Mygalomorphae Spider Genus *Masteria* (Masteriinae: Dipluridae: Arachnida). **Australian Journal of Zoology** 27:623-36.
- REED, D. H. & NICHOLAS, A. C. 2008. Spatial and temporal variation in a suite of life-history traits in two species of wolf spider. **Ecological Entomology** 33:488-496.
- RIBEIRO, J. E. S.; HOPKINS, M. J. G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C. A.; COSTA, M. A. S.; BRITO, J. M.; SOUSA, M. A. D.; MARTINS, L. H. P.; LOHMAN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A. C. L.; PEREIRA, E. C.; SILVA, C. F.; MESQUITA, M. R. & PROCÓPIO, L. C. 1999. **Flora da Reserva Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central**. Manaus: INPA. 816p.
- ROMERO, G. Q. & VASCONCELLOS - NETO, J. 2007. Interações bióticas entre plantas, herbívoros e aranhas. In: **Ecologia e comportamento de aranhas** (GONZAGA, M. O.; SANTOS, A. J. & JAPYASSÚ, H. F., Eds.). Editora: Interciência, Rio de Janeiro. 400p.
- RUPPERT, E. E. & BARNES, R. D. 2005. **Zoologia dos invertebrados**. 7. ed. São Paulo: Roca.
- SANDERS, D. & PLATNER, C. 2006. Intraguild interactions between spiders and ants ant top-down control in a grassland food web. **Oecologia** 150:4, 611.

- SANTOS, G. B.; MARQUES, M. I.; ADIS, J. & MUSIS, C. R. 2003. Artrópodes associados à copa de *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae) na região do Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia** 47(2):211 – 224.
- SHULTZ, B. J.; LENSING, J. R. & WISE, D. H. 2006. Effects of altered precipitation and wolf spiders on the density and activity of forest-floor Collembola. **Pedobiologia** 50:43-50.
- SILVA, A. C. K. 2006. **Variação na abundância da araneofauna na serapilheira do chão e de bases de palmeiras *Attalea attaleoides* (Barb. Rodr.) entre o dia e a noite: O papel de palmeiras como refúgio em uma floresta da Amazônia central.** 2006. Dissertação de Mestrado (Ciências Biológicas, Entomologia), INPA-UFAM, Manaus – AM. 65 p.
- SOUZA, A. L. T. 2007. Influência da estrutura do hábitat na abundância e diversidade de aranhas, p. 25-44. In: **Ecologia e comportamento de aranhas.** GONZAGA, M. O.; SANTOS, A. J. & JAPYASSÚ, H. F., Eds. 2007. Editora: Interciência, Rio de Janeiro. 400p.
- TRIBUZY, E. S. 2005. **Variações da temperatura foliar do dossel e o seu efeito na taxa assimilatória de CO₂ na Amazônia Central.** Tese de doutorado (Ecologia de Agroecossistemas), Universidade de São Paulo, Piracicaba – SP. 102 p.
- TURNBULL, A. L. 1973. The ecology of true spiders (Araneomorphae). **Annual Review of Entomology** 18:305-348.
- UETZ, G. W. 1976. Gradient analysis of spider communities in a streamside forest. **Oecologia** (Berlin), 22: 373 – 385.
- UETZ, G. W. 1992. Foraging strategies of spiders. **Trends in Ecology & Evolution** 7:155-159.

- UETZ, G. W. & DENTERLEIN, G. J. 1979. Courtship behavior, hábitat, and reproductive isolation in *Schizocosa rovneri* (Uetz & Dondale) (Araneae: Lycosidae). **Journal of Arachnology** 7:86-88.
- VASCONCELOS, H. L. 1990. Effects of litter collection by understory palms on the associated macroinvertebrate fauna in Central Amazonia. **Pedobiologia** 34:157-160.
- VIEIRA, R. S. & HÖFER, H. 1998. Efeito do forrageamento de *Eciton burchelli* (Hymenoptera, Formicidae), sobre a araneofauna de liteira em uma floresta tropical de terra firme na Amazônia Central. **Acta Amazonica** 28(3):345 – 351.
- VIERA, C.; JAPYASSÚ, H. F.; SANTOS, A. J. & GONZAGA, M. O. 2007. Teias e forrageamento. In: **Ecologia e comportamento de aranhas** (GONZAGA, M. O.; SANTOS, A. J. & JAPYASSÚ, H. F., Eds.). Editora: Interciência, Rio de Janeiro. 400p.
- WALL, D. H. & MOORE, J. C. 1999. Interactions underground. **Bioscience** 49:109-117.
- WILKINSON, L. 1990. SYSTAT: The System for Statistics. Systat Inc., Evanston, Illinois. 822p.
- WISE, D. H. 1993. **Spiders in ecological webs**. Cambridge University Press. Cambridge. 328 p.
- WISE, D. H. 2004. Wandering spiders limit densities of a major microbi-detritivore in the forest-floor food web. **Pedobiologia** 48:181–188.
- ZAR, J. H., 1999. **Biostatistical analysis**. 4 ed. Prentice-Hall Inc, New Jersey. 929p.

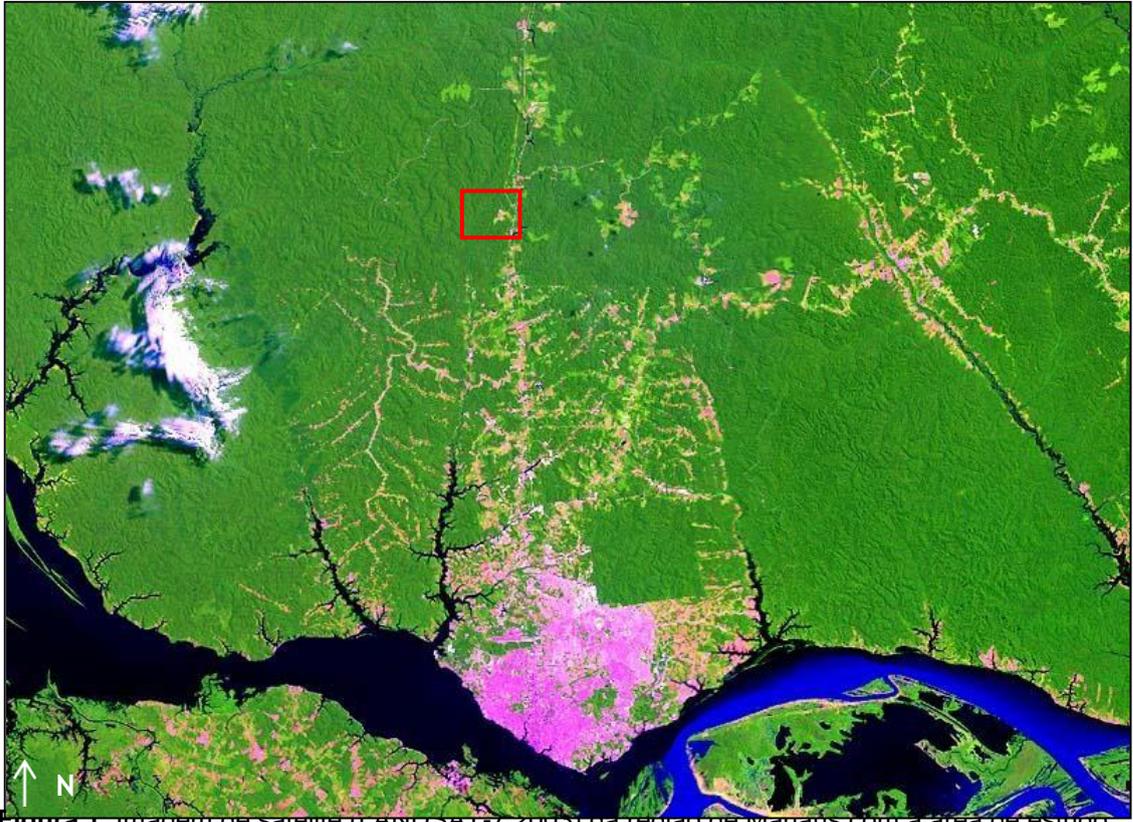


Figura 1. Imagem de satélite (LANDSAT-7 2005) da região de Manaus com a área de estudo, Fazenda Experimental (UFAM) (destacada em vermelho).

Tabela I. Abundância relativa, frequência de ocorrência (presença e ausência), número total de indivíduos (média, desvio padrão, mínimo, máximo) e o Índice de Dominância por Microhábitat (DM) da serapilheira da base de *Attalea attaleoides* e da serapilheira da área adjacente. Em negrito, os principais táxons que ocorreram nos diferentes microhábitats.

Táxon	Base de Palmeira							Área adjacente							Total (Ind.)
	Presente (%)	Ausente (%)	X ± DP	Mín	Máx	Indv.	IDM	Presente (%)	Ausente (%)	X ± DP	Mín	Máx	Indv.	IDM	
Acari	58,3	41,7	1,13 ± 1,23	0,00	5,0	68,0	1,0	45,0	55,0	0,92 ± 1,27	0,0	4,0	55,0	3,2	123,0
Araneae	90,0	10,0	4,93 ± 4,67	0,00	21,0	296,0	4,3	71,7	28,3	1,45 ± 1,37	0,0	6,0	87,0	5,0	383,0
Blattodea	18,3	81,7	0,32 ± 1,00	0,00	7,0	19,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0
Coleoptera	45,0	55,0	1,05 ± 2,17	0,00	14,0	63,0	0,9	43,3	56,7	0,67 ± 1,10	0,0	6,0	40,0	2,3	103,0
Collembola	38,3	61,7	0,62 ± 0,98	0,00	5,0	37,0	0,5	30,0	70,0	0,60 ± 1,21	0,0	6,0	36,0	2,1	73,0
Dermaptera	20,0	80,0	0,32 ± 0,75	0,00	3,0	19,0	0,3	10,0	90,0	0,15 ± 0,52	0,0	3,0	9,0	0,5	28,0
Diplura	1,7	98,3	0,03 ± 0,26	0,00	2,0	2,0	0,0	5,0	95,0	0,08 ± 0,38	0,0	2,0	5,0	0,3	7,0
Diptera	15,0	85,0	0,17 ± 0,42	0,00	2,0	10,0	0,1	15,0	85,0	0,23 ± 0,62	0,0	3,0	14,0	0,8	24,0
Hemiptera	18,3	81,7	0,22 ± 0,52	0,00	3,0	13,0	0,2	5,0	95,0	0,08 ± 0,42	0,0	3,0	5,0	0,3	18,0
Hymenoptera*	100,0	0,0	91,57 ± 115,57	1,00	577,0	5470,0	80,1	93,3	6,7	19,30 ± 32,79	0,0	157,0	1158,0	67,1	6628,0
Isopoda	78,3	21,7	4,98 ± 5,90	0,00	27,0	298,0	4,4	70,0	30,0	2,88 ± 3,18	0,0	14,0	173,0	10,0	471,0
Isoptera	11,7	88,3	3,23 ± 15,23	0,00	110,0	182,0	2,7	6,7	93,3	0,13 ± 0,57	0,0	3,0	8,0	0,5	190,0
Japigidae	1,7	98,3	0,04 ± 0,26	0,00	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	--	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Lepdoptera	6,7	93,3	0,07 ± 0,25	0,00	1,0	4,0	0,1	3,3	96,7	0,03 ± 0,18	0,0	1,0	2,0	0,1	6,0
Myriapoda	60,0	40,0	1,36 ± 1,96	0,00	12,0	81,0	1,2	31,7	68,3	0,53 ± 0,98	0,0	4,0	32,0	1,9	113,0
Odonata	1,7	98,3	0,02 ± 0,13	0,00	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	--	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Opiliones	40,0	60,0	0,82 ± 1,20	0,00	5,0	49,0	0,7	6,7	93,3	0,07 ± 0,25	0,0	1,0	4,0	0,2	53,0
Orthoptera	43,3	56,7	1,26 ± 2,81	0,00	17,0	74,0	1,1	20,0	80,0	0,27 ± 0,58	0,0	2,0	16,0	0,9	90,0
Phasmatodea	1,7	98,3	0,02 ± 0,13	0,00	1,0	1,0	0,0	1,7	98,3	0,02 ± 0,13	0,0	1,0	1,0	0,1	2,0
Pseudoscorpiones	76,7	23,3	2,21 ± 1,96	0,00	6,0	134,0	2,0	76,7	23,3	1,30 ± 1,06	0,0	4,0	78,0	4,5	212,0
Ricinulei	1,7	98,3	0,02 ± 0,13	0,00	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	--	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Thysanura	3,3	96,7	0,07 ± 0,41	0,00	3,0	4,0	0,1	1,7	98,3	0,03 ± 0,26	0,0	2,0	2,0	0,1	6,0
Total						6828,0							1725,0		8553,0

* Apenas Formicidae.

Tabela II. Influência do microhabitat (serapilheira base e da área adjacente) sobre os táxons que apresentaram $p < 0,05$. (U = Mann-Whitney; p = probabilidade).

Táxon	U	p
Araneae	745,000	0,000
Blattodea	1470,000	0,001
Hemiptera	1564,000	0,026
Hymenoptera	829,000	0,000
Myriapoda	1236,000	0,001
Opiliones	1170,000	0,000
Orthoptera	1344,000	0,004
Pseudoscorpiones	1376,000	0,022

Tabela III. Coeficientes de Correlação de Spearman (r_s) entre a massa total seca (g) dos dois microhabitats e a abundância dos indivíduos dos principais táxons coletados.

Táxon	r_s	p
Araneae	0,291	0,001
Coleoptera	0,316	0,000
Hemiptera	0,214	0,019
Hymenoptera	0,183	0,045
Isopoda	0,392	0,000
Myriapoda	0,183	0,046
Orthoptera	0,381	0,000
Thysanura	0,339	0,000

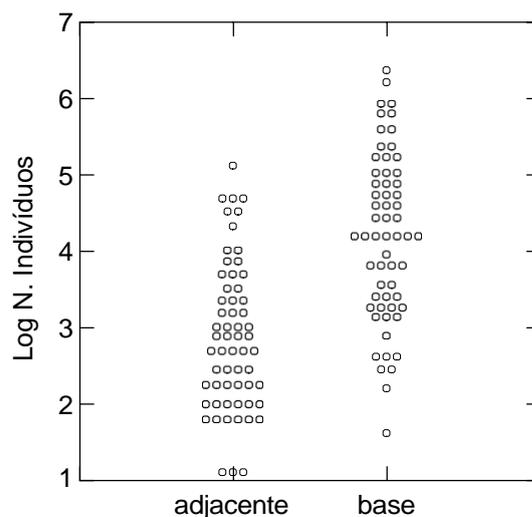


Figura 2. Relação entre os microhabitats: amostras de serapilheira de base e da área adjacente de indivíduos de Arthropoda.

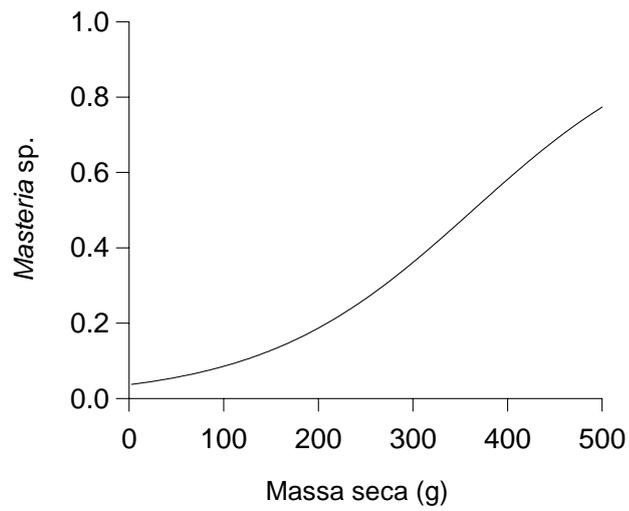


Figura 3. Regressão logística da quantidade de massa total seca de serapilheira sobre os indivíduos de *Masteria sp.*

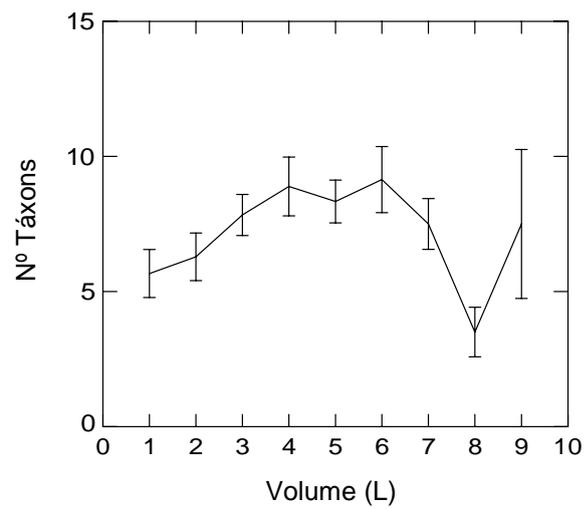


Figura 4. Número de táxons em base de palmeira em função do volume (L).