

---

Universidade de São Paulo - USP  
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto  
Departamento de Biologia

## VI Encontro de Biologia Comparada

Ribeirão Preto, SP, Brasil  
22 a 26 de julho de 2013



Livro de Resumos

Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada  
FFCLRP-USP

## SUMÁRIO

- ALMEIDA, P. Z., JORGE, J. A. e POLIZELI, M. L. T. M.: “ISOLAMENTO E SELEÇÃO DE FUNGOS FILAMENTOSOS DA MATA ATLÂNTICA PRODUTORES DE AMILASES” 01
- BURANELLI, R. C. e MANTELATTO, L. F.: “MODELO DE STEPPING-STONE PARA FLUXO GÊNICO EM MANGUEZAIS BRASILEIROS E O CARANGUEJO *UCIDES ORDATUS* (CRUSTACEA: BRACHYURA) COMO UM MODELO DE ESTUDO” ..... 02
- CAPPARROS, E. M. e MACHADO, M. H.: “LEVANTAMENTO DA ENTOMOFAUNA DE DUAS ÁREAS DISTINTAS, NA REGIÃO DE MARINGÁ, PR” ..... 03
- COMÉRIO, E. M., OLIVEIRA, A. L. S., MARTINS, A. L., VERSUTI, D. R., PERIOTO, N. W. e LARA, R. I. R.: “NOVOS DADOS DE DISTRIBUIÇÃO BIOGEOGRÁFICA DE *ISMARUS HALIDAY*, 1835 (HYMENOPTERA, ISMARIDAE) PARA O BRASIL” ..... 04
- CORSI, C. A. C., FREITAS, G., CASTRO, I., FONSECA, V. L. I.; GARÓFALO, C. A. e PAULINO NETO, H. F.: “IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO PÓLEN DE ESPÉCIES DE PLANTAS POTENCIALMENTE UTILIZADAS COMO RECURSO ALIMENTAR PELA ABELHA SEM FERRÃO *MELIPONARUFIVENTRIS* (MELIPONINI, APIDAE) NO CAMPUS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - RIBEIRÃO PRETO” ..... 05
- DUARTE, G. R. e BRANDT, R.: “INVENTÁRIO, DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL E ESPACIAL DE ANFÍBIOS ANUROS DAS ÁREAS ALAGADAS DA USP- RIBEIRÃO PRETO, RIBEIRÃO PRETO, SP” ..... 06
- FERREIRA, P. L., SAAVEDRA, M. M. e GROPPPO, M.: “SISTEMÁTICA DE *DASYPHYLLUM* (ASTERACEAE) COM O USO DE DADOS MOLECULARES” ..... 07
- GRANDI, L. A. e MOTOKANE, M. T.: “O TRABALHO DE CAMPO E O ENSINO DE BIOLOGIA: APREENDENDO A LINGUAGEM CIENTÍFICA” ..... 08
- LOPES, A. E. F., ALMEIDA, J. M. V., DE JONG, D. e TURCATTO, A. P.: “AUMENTO DA PALATABILIDADE EM DIETAS ARTIFICIAIS UTILIZADAS COMO SUPLEMENTO ALIMENTAR PARA ABELHAS *APIS MELLIFERA*” ..... 09

- MARTINS, A. L., VERSUTI, D. R., COMÉRIO, E. F., OLIVEIRA, A. L. S., LARA, R. I. R. e PERIOTO, N. W.: “**EMBOLEMIDAE (HYMENOPTERA, CHRYSIDOIDEA) EM ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL**” ..... 10
  
- OLIVEIRA, A. L. S., COMÉRIO, E. F., VERSUTI, D. R., MARTINS, A. L., LARA, R. I. R., MARTINELLI, N. M. e PERIOTO, N. W.: “**DIAPRIINAE (HYMENOPTERA, DIAPRIIDAE) DE ÁREA DE CERRADO DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL**” ..... 11
  
- OLIVEIRA, A. L. S., COMÉRIO, E. F., VERSUTI, D. R., MARTINS, A. L., LARA, R. I. R., MARTINELLI, N. M. e PERIOTO, N. W.: “**PRIMEIRA OCORRÊNCIA DE *ENTOMACIS FOERSTER* (HYMENOPTERA: DIAPRIINAE) EM ÁREAS DE CERRADO E MATA ATLANTICA, SP, BRASIL**” ..... 12
  
- SOMERA, A. F., TORNISIELO, V. L. e BACCI, M.: “**CONTROLES BIOQUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DOS FLUXOS DE GLICOSE DOMINARAM A DIFERENCIAÇÃO FUNCIONAL DE JARDINS DE FORMIGAS ATTINI**” ..... 13
  
- VENTURELLI, D. P. e SILVA, W. R.: “**SOBREVIVÊNCIA DE GIRINOS AQUÁTICOS DE ESPÉCIES DE *LEPTODACTYLUS* (ANURA, LEPTODACTYLIDAE) FORA DA ÁGUA: MECANISMOS E CONTEXTO EVOLUTIVO**” ..... 14
  
- VERSUTI, D. R., MARTINS, A. L., OLIVEIRA, A. L. S., COMÉRIO, E. F., LARA, R. I. R., MARTINELLI, N. M. e PERIOTO, N. W.: “**CHRYSIDOIDEA (INSECTA, HYMENOPTERA) DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE JATAÍ, LUIZ ANTONIO, SP**” ..... 15

# ISOLAMENTO E SELEÇÃO DE FUNGOS FILAMENTOSOS DA MATA ATLÂNTICA PRODUTORES DE AMILASES

PAULA ZAGHETTO DE ALMEIDA \*, JOÃO ATÍLIO JORGE, MARIA DE LOURDES TEIXEIRA  
DE MORAES POLIZELI

FFCLRP/USP – Ribeirão Preto

(paula\_zgt@yahoo.com.br; polizeli@ffclrp.usp.br)

Os fungos filamentosos apresentam um grande potencial biotecnológico para a produção de enzimas. No presente trabalho foram coletadas amostras de matéria orgânica em decomposição na cidade de Peruíbe. O material coletado foi macerado, diluído (1:1000 e 1:10000) e plaqueado em meio aveia com traços de pentabiotico de forma asséptica. As placas foram incubadas a 30°C e as cepas fúngicas foram purificadas através de repiques sucessivos. Para teste de crescimento radial os fungos foram repicados pontualmente em placa de Petri contendo meio czapek com 1% de amido durante 3 dias a 30°C. Para teste de produção amilolítica as cepas foram fermentadas em 25 mL de meio CP contendo 1% de amido durante 3 dias a 30°C. A atividade amilásica foi determinada pelo método DNS. O filtrado da fermentação foi incubado a 60°C em tampão citrato (pH 5,5) contendo amido 1% durante 5 minutos. O branco da reação foi composto pela enzima desativada por DNS e o substrato. Uma unidade de atividade enzimática foi definida como a quantidade de enzima necessária para liberar 1 µmol de açúcar redutor, por minuto, nas condições de ensaio. As proteínas totais foram dosadas pelo método de Bradford. Foram isoladas 25 cepas. Os fungos 2A, 6B e 8A foram os que apresentaram maior crescimento radial, respectivamente, 5,5cm, 5,5cm e 8,5 cm. Na fermentação submersa os maiores produtores foram os fungos 6B (3,5 U/mL; 81,4 U/mg); 8A (4,2 U/mL, 81,4 U/mg); e 14B (0,77 U/mL, 16,23 U/mg). Dessa forma, os fungos 6B e 8A foram selecionados para a continuação da pesquisa.

**Palavras chave:** Amilases; Fungos filamentosos; Bioprospecção.

[\*Bolsista CNPq]

# O MODELO DE STEPPING-STONE PARA FLUXO GÊNICO EM MANGUEZAIS BRASILEIROS E O CARANGUEJO *UCIDES CORDATUS* (CRUSTACEA: BRACHYURA) COMO UM MODELO DE ESTUDO

RAQUEL CORRÊA BURANELLI\*, FERNANDO LUIS MANTELATTO

FFCLRP / USP – Ribeirão Preto

(raquel.buranelli@gmail.com; flmantel@usp.br)

O intercâmbio genético entre manguezais assemelha-se ao modelo de *stepping-stones*, cuja situação mais simples indica que, em cada geração, um indivíduo pode migrar no máximo um passo entre as populações adjacentes. Assim, o fluxo gênico nesses ambientes é restrito às populações próximas, garantindo a existência de altos níveis de variabilidade genética entre as populações. O objetivo desse estudo foi avaliar o modelo de *stepping-stones* para fluxo gênico em manguezais da costa brasileira, utilizando-se como modelo o caranguejo *Ucides cordatus*. A variação genética entre as populações de *U. cordatus* foi analisada por meio da construção de uma rede de haplótipos com sequências parciais do gene COI de 30 espécimes coletados em 12 localidades, totalizando 9 populações. As sequências foram obtidas seguindo-se protocolos de extração, amplificação, purificação e sequenciamento. A diferenciação genética das populações foi analisada por meio da Análise de Variância Molecular (AMOVA). A rede de haplótipos mostrou ausência de estruturação genética e a definição de 15 haplótipos. A maior parte da variação genética (92,86%) foi devida a variabilidade dentro das populações e não entre elas. O compartilhamento de haplótipos entre as populações brasileiras sugere fluxo gênico não restrito aos manguezais adjacentes. No entanto, conforme observado para outros crustáceos decápodes, as populações brasileiras de *U. cordatus* constituem, na verdade, uma metapopulação. Ademais, o isolamento entre metapopulações e uma distribuição mais clara dos haplótipos podem ser checados por meio da inclusão de espécimes pertencentes a outras localidades não brasileiras, ao longo da distribuição de *Ucides cordatus*.

**Palavras chave:** Variabilidade genética; Rede de haplótipos; Genética de populações; Estruturação populacional.

[\*Bolsista FAPESP; Temático BIOTA]

# LEVANTAMENTO DA ENTOMOFAUNA DE DUAS ÁREAS DISTINTAS, NA REGIÃO DE MARINGÁ, PR

ELOIZA MUNIZ CAPPARROS, MARION HARUKO MACHADO

UEM – Maringá

(emcapparros@gmail.com; marionhmachado@gmail.com)

Insecta é o grupo de animais mais abundante da Terra, sendo que muitos têm importância econômica e ecológica. Os insetos constituem o grupo de animais que melhor se adaptou aos diversos ambientes ao longo da evolução. Muitas espécies desse grupo tiveram grande sucesso em se adaptar às condições únicas dos habitats criados pelo homem, sendo bem sucedidos na transição de ambientes naturais e agrícolas para o urbano. Assim, o presente trabalho consistiu em inventariar e comparar os principais grupos de insetos no Condomínio Estância Zaúna (área semi-urbanizada na região de Maringá-PR) e no *campus* da Universidade Estadual de Maringá (área urbanizada). Objetivando abranger o maior número de ordens de insetos possível, utilizaram-se armadilhas variadas, dentre elas: armadilhas de queda, rede entomológica, armadilha luminosa, armadilha com garrafa PET e guarda-chuva entomológico. Foi coletado um total de 1059 espécimes de insetos adultos, distribuídos em 11 ordens e 34 famílias. Os espécimes foram montados em resina e foram doados a um colégio público da região. Do total coletado, 547 são do Condomínio Estância Zaúna e 512 do campus da UEM. Os indivíduos de Formicidae foram os mais abundantes e a diferença entre esta para a segunda mais abundante (Myrmecidae) foi maior na comunidade de insetos observada na UEM. Embora a abundância das espécies não varie entre os ambientes, há espécies próprias de cada um. Verificou-se que a composição e abundância de insetos variam em relação à primavera e ao outono.

**Palavras chave:** Entomofauna; taxonomia; Ação antrópica; Inventário.

[Apoio Financeiro: CNPq/Fundação Araucária]

## NOVOS DADOS DE DISTRIBUIÇÃO BIOGEOGRÁFICA DE *ISMARUS* HALIDAY, 1835 (HYMENOPTERA, ISMARIDAE) PARA O BRASIL

EMERSON FRAGA COMÉRIO<sup>1\*</sup>, ANA LÍGIA SANTOS DE OLIVEIRA<sup>1\*</sup>, ANDRÉ LUIS MARTINS<sup>1\*\*</sup>, DANIELE ROBERTA VERSUTI<sup>1\*\*</sup>, NELSON WANDERLEY PERIOTO<sup>1,2</sup>, ROGÉRIA INÊS ROSA LARA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UNESP / FCAV – *Campus* de Jaboticabal; <sup>2</sup>APTA Centro Leste – Ribeirão Preto

(emersoncomerio@hotmail.com; analigiasp@yahoo.com.br; andrelmartinsbiol@hotmail.com; danversuti@hotmail.com; nperियो@apta.sp.gov.br; rirlara@yahoo.com.br)

Ismaridae é uma pequena família de Diaprioidea (Hymenoptera) que inclui dois gêneros: *Szelenyoprioides* Szabó, 1974 e *Ismarus* Haliday, 1835; o último, cosmopolita, abriga 32 espécies, das quais 12 são relatadas para o Neotrópico e duas para o Brasil: *I. neotropicus* Masner, 1976 e *I. varicornis* Masner, 1976. Espécies de *Ismarus* atuam como parasitoides secundários de larvas de Dryinidae (Hymenoptera). O objetivo deste estudo foi identificar as espécies de *Ismarus* que ocorreram em uma área de Mata Atlântica no Estado de São Paulo, Brasil. As coletas foram realizadas mensalmente, entre outubro de 2009 e março de 2011, em floresta ombrófila densa no Parque Estadual Intervales, (24°16'23.6"S, 48°25'21.8"W), em Ribeirão Grande, SP. Foram utilizadas cinco armadilhas Malaise distantes entre si por cerca de 50 m e ativas durante todo o período de estudo. Foram obtidos três exemplares de *Ismarus*: uma fêmea de *I. gracilis* Masner, 1976 em outubro de 2010 e dois machos de *I. neotropicus*, em outubro de 2009 e fevereiro de 2010; o local de coleta tem altitude de 900 m. *I. gracilis*, pela primeira vez relatada para o Brasil, tinha relatos apenas para as localidades de Chiapas, México e Chiriqui, Panamá, em altitudes de 2200 e 1700 m, respectivamente.

**Palavras chave:** Diaprioidea; *Ismarus gracilis*; Mata Atlântica; São Paulo.

Apoio financeiro: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides da Região Sudeste Brasileira (HYMPAR/Sudeste - CNPq/FAPESP/CAPES).

[\*Bolsista CNPq; \*\*Bolsista CAPES]

**IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO PÓLEN DE ESPÉCIES DE PLANTAS  
POTENCIALMENTE UTILIZADAS COMO RECURSO ALIMENTAR PELA ABELHA  
SEM FERRÃO *MELIPONARUFIVENTRIS* (MELIPONINI, APIDAE) NO CAMPUS DA  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - RIBEIRÃO PRETO**

CARLOS ALEXANDRE CURYLOFO CORSI<sup>1</sup>, GEUSA DE FREITAS<sup>2</sup>, IVAN DE CASTRO<sup>2</sup>,  
VERA LÚCIA IMPERATRIZ FONSECA<sup>3</sup>; CARLOS ALBERTO GARÓFALO<sup>3</sup>; HIPÓLITO<sup>2</sup>  
FERREIRA PAULINO NETO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Claretiano - Batatais; <sup>2</sup>Departamento de Genética, FMRP/ USP – Ribeirão Preto; <sup>3</sup>Departamento de Biologia, FFCLRP/ USP – Ribeirão Preto.

(carlos\_ccorsi@hotmail.com; geusafreitas@gmail.com; ivanbio7@gmail.com;  
hipolitopaulino@gmail.com)

Abelhas são consideradas o mais abundante e efetivo grupo de polinizadores, dentre elas destacam-se as abelhas sem ferrão (Apidae, Meliponini). O pólen oferecido pelas plantas consiste na principal fonte de proteína para as abelhas, portanto identificar as espécies de plantas utilizadas como recurso alimentar é fundamental para elaboração de planos de manejo visando preservação dessas plantas, bem como conservação das espécies de abelhas que as utilizam como alimento. O presente estudo tem como objetivos identificar e quantificar o pólen das espécies de plantas utilizadas pela abelha nativa sem ferrão *Melipona rufiventris* e verificar se a escolha do recurso polínico está relacionada com grupos taxonômicos das plantas presentes no campus da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto-SP. As amostras de grãos de pólen foram coletadas da corbícula das abelhas que retornavam do forrageio ao longo de um ano (março 2010/ fevereiro 2011). A identificação e quantificação do recurso alimentar utilizado foram realizadas através da palinologia, comparando-se com grãos de pólen das espécies de plantas do Campus da USP-RP contidos na Palinoteca do Departamento de Biologia da FFCLRP. *Melipona rufiventris* utilizou como recurso alimentar 27 espécies de plantas de 14 famílias diferentes, entre as espécies destacam-se *Eucalyptus grandis* (25%) e *Eucalyptus moluccana* (18,3%). Myrtaceae correspondeu a 66,5% das espécies utilizadas, evidenciando a nítida preferência de *M. rufiventris* em utilizar como recurso alimentar este grupo taxonômico. Portanto este estudo indica o plantio de espécies de Myrtaceae nativas por meliponicultores visando assegurar disponibilidade nas proximidades do meliponário, o que resultará na conservação das espécies de plantas bem como melhor manejo, preservação e produtividade de pólen, mel e outros derivados, resultado de colônias mais saudáveis. O plantio de espécies nativas, em especial Myrtaceae é fundamental para conservação de *M. rufiventris*, entretanto, como há grande diversidade de espécies de Myrtaceae é fortemente sugerida o plantio de espécies nativas, evitando-se ao máximo espécies exóticas, em especial, do *Eucalyptus* evitando-se inúmeros problemas ambientais.

**Palavras chave:** *Melipona rufiventris*; Meliponicultura; Myrtaceae; Palinologia; Recurso alimentar.

[Financiamento: CAPES - PNPd]



# INVENTÁRIO, DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL E ESPACIAL DE ANFÍBIOS ANUROS DAS ÁREAS ALAGADAS DA USP- RIBEIRÃO PRETO, RIBEIRÃO PRETO, SP

GABRIELA RAPHAEL DUARTE, RENATA BRANDT

FFCLRP / USP – Ribeirão Preto

(gabi.rafael@gmail.com; renata.brandt@gmail.com)

A riqueza de anuros em uma área pode ser influenciada por alguns fatores como antropização, fatores abióticos e características dos ambientes como, por exemplo, presença de predadores. Para verificar a interferência desses fatores no registro de anuros foram realizadas buscas ativas de agosto de 2010 a julho de 2011 em áreas alagadas no *campus* da USP de Ribeirão Preto, região sudeste do estado de São Paulo, onde ocorre transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica e o clima é tropical úmido segundo a classificação de Köppen. No total foram registradas 10 espécies pertencentes às famílias Bufonidae (1 espécie), Hylidae (4 espécies), Leiuperidae (1 espécie) e Leptodactylidae (4 espécies). Todas elas são comumente encontradas em áreas abertas, consideradas tolerantes a ambientes antropizados e possuem ampla distribuição geográfica. Os dados de riqueza mensal de espécies comparado com os dados abióticos (temperatura, pluviosidade e umidade relativa do ar) do município mostram um maior registro de anuros na estação quente e úmida, o que foi corroborado pela correlação positiva encontrada entre o componente climático formado pelas variáveis climáticas e o número mensal de anuros. Dentre os locais amostrados, dois deles apresentaram grande quantidade do total registrado de espécies o que pode ser explicado por estes serem ambientes semi-permanentes, apresentarem maior quantidade de vegetação aquática ou submersa e menor quantidade de predadores.

**Palavras-chave:** Anuros; Inventário; *Campus* da USP - Ribeirão Preto; Distribuição temporal; Distribuição espacial.

# SISTEMÁTICA DE *DASYPHYLLUM* (ASTERACEAE) COM O USO DE DADOS MOLECULARES

PAOLA DE LIMA FERREIRA<sup>1</sup>, MARIANA MACHADO SAAVEDRA<sup>2</sup>, MILTON GROppo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>FFCLRP / USP – Ribeirão Preto; <sup>2</sup>IB / UFRJ – Rio de Janeiro

(paola.limaf@yahoo.com.br; mariana.saav@gmail.com; groppo@fflcrp.usp.br)

Asteraceae é a maior família encontrada em Angiospermas, com cerca de 1.600-1700 gêneros e 24.000 espécies, Asteraceae possui ampla distribuição, sendo encontrada em regiões tropicais, subtropicais e temperadas de todo o mundo. O gênero *Dasyphyllum* pertence à subfamília Barnadesioideae, um grupo monofilético e irmão do restante da família, que apresenta 9 gêneros e 84 espécies, exclusivo da América do Sul. *Dasyphyllum* possui 33 espécies e se divide em duas seções: *Dasyphyllum* seção *Macrocephala* e *Dasyphyllum* seção *Dasyphyllum* (= *Microcephala*). Em trabalhos recentes de filogenia e no presente trabalho foi sugerido que *Dasyphyllum* seção *Macrocephala* é um grupo monofilético, ao contrário de *Dasyphyllum* seção *Dasyphyllum*. *D. hystrix*, *D. diacanthoides* e *D. excelsum*, são espécies andinas, estão classificadas em *incertae sedis*. O objetivo desse trabalho é verificar hipóteses de parentesco entre as seções e com membros da subfamília através da análise de dados moleculares. Serão realizadas coletas aos locais de ocorrência das espécies, e verificação da sua distribuição geográfica. Para os dados moleculares serão utilizadas a região nuclear ITS (ITS-1, 5.8S e ITS-2) e as regiões trnL-trnF (intron e espaçador intergenômico) e psbA-trnH (espaçador intergenômico) do genoma do cloroplasto. Outros gêneros da subfamília Barnadesioideae como *Fulcaldea*, *Arnaldoa*, *Barnadesia*, *Chuquiraga*, e *Schlechtendalia* serão também envolvidos na análise, dada a sua proximidade filogenética com *Dasyphyllum*. A partir das análises preliminares com sequências de trnL-trnF, foi gerada uma árvore filogenética de consenso estrito, obtida da análise de parcimônia demonstram *Dasyphyllum* não é um grupo monofilético, sendo necessária a sua recircunscrição.

**Palavras chave:** Barnadesioideae; *Dasyphyllum*; Dados moleculares; Filogenia.

# O TRABALHO DE CAMPO E O ENSINO DE BIOLOGIA: APREENDENDO A LINGUAGEM CIENTÍFICA

LUZIENE APARECIDA GRANDI\*, MARCELO TADEU MOTOKANE

FFCLRP / USP – Ribeirão Preto

(luzienegrandi@yahoo.com.br; mtmotokane@ffclrp.usp.br)

O trabalho de campo é uma prática inerente à atividade científica que envolve o uso de linguagens, a manipulação de instrumentos científicos, coleta e análise de dados específicos, ambos embasados em teorias científicas. Devido a essas características, quando aplicado no ensino de Biologia pode contribuir para a alfabetização científica. Por meio de um trabalho de campo, tornam-se possíveis diversas aproximações ao fazer científico de forma que o aluno consiga responder a um problema de campo proposto utilizando não somente o conhecimento científico, mas também uma forma de raciocinar proveniente da Ciência, se utilizando de diversas linguagens para comunicar suas conclusões, justificar ou refutar opiniões de seus colegas. Trabalhos de campo realizados em uma área reflorestada podem possibilitar a aprendizagem de diversas linguagens, principalmente científica. Devido à importância desse tipo de atividade educativa, um trabalho de campo voltado para alunos dos anos finais do ensino fundamental foi elaborado e aplicado na área de reflorestamento (USP/RP). A atividade foi videogravada e transcrita. Seguidamente, a análise das transcrições ocorreu com base na verificação das características das situações discursivas que expressavam a construção de um argumento por parte dos alunos e monitores. Ao final desta análise, foram obtidas categorias que possibilitaram constatar que a participação dos alunos foi menor quando comparada à participação dos monitores. Concluímos que, apesar das atividades de campo possuírem potencial para estimular a argumentação dos alunos, no caso estudado, houve uma centralização na ação dos monitores.

**Palavras-chave:** Ensino de Biologia; Trabalho de campo; Área de reflorestamento; Alfabetização científica; Argumentação.

[\*Bolsista CAPES]

## **AUMENTO DA PALATABILIDADE EM DIETAS ARTIFICIAIS UTILIZADAS COMO SUPLEMENTO ALIMENTAR PARA ABELHAS *APIS MELLIFERA***

AMANDA ELIZA FERNANDES LOPES<sup>1</sup>; JOYCE M. VOLPINI ALMEIDA<sup>2</sup>; DAVID DE JONG<sup>3</sup>; ALINE PATRÍCIA TURCATTO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Claretiano - Batatais; <sup>2</sup>Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP; <sup>3</sup>Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP

(amandaefl@outlook.com; joycemayra@usp.br; ddjong@fmrp.usp.br; alinepatricia@usp.br)

As abelhas necessitam de uma dieta rica em nutrientes que são encontrados no pólen e néctar. Porém, devido às diferentes condições climáticas de algumas regiões do país e à falta de recursos florais, apicultores perdem cerca de 50% de suas colônias que migram em busca de alimento. Na tentativa de suprir tais necessidades nutricionais, pesquisadores e apicultores oferecem dietas artificiais às colônias. Contudo, uma dificuldade encontrada por apicultores é a não aceitação dessas dietas pelas colônias. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a taxa de consumo e preferência das abelhas por dietas enriquecidas com atrativos: suco de limão e óleo de canola. Os experimentos foram realizados no Laboratório de Biologia e Genética de Abelhas (APILAB) no Departamento de Genética da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP. Para este experimento, foram utilizadas abelhas operárias recém-emergidas confinadas em gaiolas, onde foram alimentadas com 5 g, das seguintes dietas: B1 – Dieta Base, óleo de canola, corante alimentício vermelho e xarope 70%; B2 – Dieta Base, corante alimentício azul e xarope 70% (dieta controle) e B3 – Dieta Base, suco de limão, corante alimentício vermelho e xarope 70%. O corante foi utilizado para observar se as abelhas alimentavam-se das dietas, através dissecação do trato digestivo das mesmas. Foram oferecidas nas gaiolas sempre uma dieta com atrativo e uma controle. Após sete dias de confinamento, pesou-se o consumo. Observou-se que as dietas com atrativos apresentaram diferença estatística significantes em relação à dieta controle ( $P > 0,001$ ). Portanto, dietas atrativas podem ser de grande auxílio aos apicultores para alimentar colônias em períodos de escassez.

**Palavras chaves:** Dieta artificial proteica; *Apis mellifera*; Nutrição; Palatabilidade.

[Apoio financeiro: CNPq; Departamento de Genética – FMRP/USP; Capes].

## EMBOLEMIDAE (HYMENOPTERA, CHRYSIDOIDEA) EM ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

ANDRÉ LUÍS MARTINS<sup>1\*</sup>, DANIELLE ROBERTA VERSUTI<sup>1\*</sup>, EMERSON FRAGA COMÉRIO<sup>1\*\*</sup>, ANA LÍGIA SANTOS OLIVEIRA<sup>1\*\*</sup>, ROGÉRIA INÊS ROSA LARA<sup>2</sup>, NELSON WANDERLEY PERIOTO<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>UNESP / FCAV – *Campus* de Jaboticabal; <sup>2</sup>APTA Centro Leste – Ribeirão Preto

(andrelmartinsbiol@hotmail.com; danversuti@otmail.com; emersoncomerio@hotmail.com; analigiasp@yahoo.com.br; rirlara@yahoo.com.br; nperioto2@gmail.com)

A Mata Atlântica é considerada o bioma mais rico em biodiversidade do planeta. Ocupava originalmente cerca de 1,3 milhão de km<sup>2</sup> de área, dos quais 90% foram devastados pela ação antrópica. Embolemidae é uma das sete famílias de Chrysidoidea presentes no Neotrópico, com cerca de 40 espécies distribuídas em dois gêneros viventes: *Ampulicomorpha* Ashmead e *Embolemus* Westwood. Sua biologia é pouco conhecida; ao que se sabe, espécies de *Embolemus* parasitam ninfas de Achilidae e Cixiidae (Hemiptera) e *Ampulicomorpha confusa* Ashmead, ninfas de *Epiptera floridae* (Walker) e *E. pallida* (Say) (Hemiptera, Achilidae). Este estudo teve como objetivo identificar os Embolemidae coletados em cinco áreas de Mata Atlântica do estado de São Paulo, onde foram utilizadas cinco armadilhas Malaise/área, distantes 50 m entre si, o que resultou em esforço amostral de 12750 dias/armadilha. No Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia (PESM/NSV) (23°19'24,8"S/45°05'40,1"O), em São Luiz do Paraitinga e no Parque Estadual Intervales (PEI) (24°16'27,7"S/48°25'19,3"O), em Ribeirão Grande, foram obtidos 16 exemplares de Embolemidae, 13 no PESM/NSV (81,3% do total coletado) e três no PEI (18,7%), de dois gêneros: *Ampulicomorpha* (10 exemplares / 62,5% do total coletado) e *Embolemus* (6 / 37,5%). O esforço de médio de captura de cada exemplar de Embolemidae nas áreas analisadas foi de 796,9 dias/armadilha, o que corrobora vários estudos que afirmaram ser esta família um grupo de parasitoides raramente coletados.

**Palavras chave:** *Ampulicomorpha*; *Embolemus*; *Epiptera floridae*; *Epiptera pallida*.

Apoio financeiro: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides da Região Sudeste Brasileira (Hympar/Sudeste – CNPq/Fapesp/CAPES).

[Bolsistas: CAPES\* e CNPq\*\*]

## DIAPRIINAE (HYMENOPTERA, DIAPRIIDAE) DE ÁREA DE CERRADO DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

ANA LÍGIA SANTOS DE OLIVEIRA<sup>1\*\*</sup>, EMERSON FRAGA COMÉRIO<sup>1\*\*</sup>, DANIELLE ROBERTA VERSUTI<sup>1\*</sup>, ANDRÉ LUÍS MARTINS<sup>1\*</sup>, ROGÉRIA INÊS ROSA LARA<sup>2</sup>, NILZA MARIA MARTINELLI<sup>1</sup>, NELSON WANDERLEY PERIOTO<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Programa de Pós-graduação em Agronomia (Entomologia Agrícola), Jaboticabal, SP; <sup>2</sup>APTA Ribeirão Preto, Laboratório de Bioecologia e Taxonomia de Parasitoides e Predadores, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

(analigiap@yahoo.com.br; emersoncomerio@hotmail.com; danversuti@otmail.com; andrelmartinsbiol@hotmail.com; rirlara@yahoo.com.br; nilza@fcav.unesp.br; nperio2@gmail.com)

Diapriidae (Hymenoptera, Diaprioidea) é um grupo cosmopolita, com cerca de 2000 espécies descritas, pertencentes a quatro subfamílias. Diapriinae, é atualmente caracterizada com cerca de 50 gêneros, cujas espécies atuam, principalmente, como parasitoides de dípteros, formigas e coleópteros. Este estudo teve por objetivo identificar os gêneros de Diapriinae associados a ambiente de cerrado da Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP. As coletas, quinzenais, ocorreram, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009, em áreas de cerrado *sensu stricto* (21°35'17.6"S / 47°47'29.6"O) com o uso de duas armadilhas Malaise (modelo Townes), separadas entre si por cerca de 100 m e ativas durante todo o período. O material biológico foi encaminhado ao Laboratório de Sistemática e Bioecologia de Parasitoides e Predadores da APTA Ribeirão Preto, onde foi realizada a triagem e identificação dos diapriíneos em nível de gênero. Foram obtidos 308 exemplares de diapriíneos, de 11 gêneros, dos quais os mais abundantes foram *Coptera* Say (99 exemplares/32,1% do total de exemplares coletados), *Acanthopria* Ashmead (79/25,6%), *Doliopria* Kieffer (57/18,5%) e *Basalys* Westwood (51/16,6%). Os demais gêneros ocorreram em frequências menores que 5%. A maior frequência de diapriíneos (133/43%) foi registrada na estação chuvosa, entre novembro e janeiro dos anos amostrados.

**Palavras-chave:** Diaprioidea; Taxonomia; Parasitoides; Biogeografia.

Apoio financeiro: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides da Região Sudeste Brasileira (Hympar/Sudeste – CNPq/Fapesp/CAPES).

[Bolsistas: CAPES\* e CNPq\*\*]

## PRIMEIRA OCORRÊNCIA DE *ENTOMACIS FOERSTER* (HYMENOPTERA: DIAPRIINAE) EM ÁREAS DE CERRADO E MATA ATLÂNTICA, SP, BRASIL

ANA LÍGIA SANTOS DE OLIVEIRA<sup>1\*\*</sup>, EMERSON FRAGA COMÉRIO<sup>1\*\*</sup>, DANIELLE ROBERTA VERSUTI<sup>1\*</sup>, ANDRÉ LUÍS MARTINS<sup>1\*</sup>, ROGÉRIA INÊS ROSA LARA<sup>2</sup>, NILZA MARIA MARTINELLI<sup>1</sup>, NELSON WANDERLEY PERIOTO<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Programa de Pós-graduação em Agronomia (Entomologia Agrícola), Jaboticabal, SP; <sup>2</sup>APTA Ribeirão Preto, Laboratório de Bioecologia e Taxonomia de Parasitoides e Predadores, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

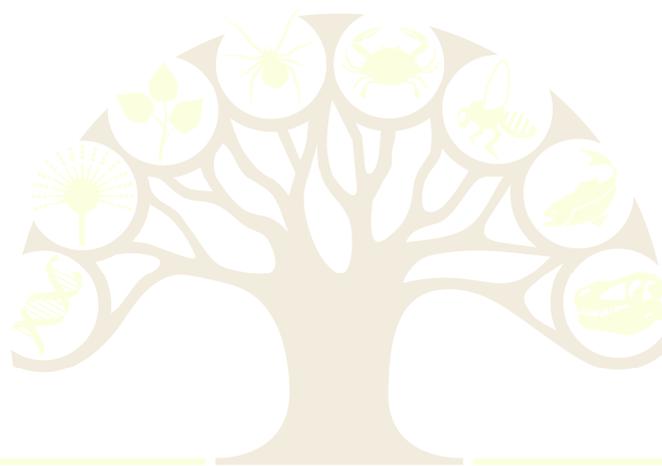
(analigiasp@yahoo.com.br; emersoncomerio@hotmail.com; danversuti@otmail.com; andrelmartinsbiol@hotmail.com; rirlara@yahoo.com.br; nilza@fcav.unesp.br; nperio2@gmail.com)

Diapriinae (Hymenoptera, Diapriidae) é uma das quatro subfamílias de Diapriidae e suas espécies são distribuídas por cerca de 50 gêneros. Os diapríneos habitam diversos ambientes, são abundantes em levantamentos entomofaunísticos e atuam, principalmente, como parasitoides de dípteros; alguns grupos parasitam formigas e coleópteros. *Entomacis* Foerster é muito especioso e muitas de suas espécies não foram descritas, as quais são associadas a dípteros da família Ceratopogonidae. Este estudo teve por objetivo identificar e relatar os gêneros de Diapriinae que se desenvolvem em ambientes de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí (EEJ), em Luiz Antônio, SP; no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleos Picinguaba (PESM/NP), em Ubatuba e Santa Virgínia (PESM/NSV), em São Luis do Paraitinga; no Parque Estadual Intervalos (PEI), em Ribeirão Grande; no Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD), em Teodoro Sampaio e na Estação Ecológica Juréia-Itatins (EEJI), em Iguape, SP. Na EEJ as coletas foram realizadas com duas armadilhas Malaise/área entre dezembro/2006 e novembro/2009; nas de Mata Atlântica as amostragens com cinco armadilhas Malaise/área, ativas durante todo o período entre outubro/2009 e dezembro/2010. Os insetos obtidos foram levados ao laboratório, onde os diaprídeos foram identificados em nível de gênero. Foram obtidos cerca de seis mil exemplares de Diapriinae, dentre os quais 237 exemplares de *Entomacis* (29 em áreas de cerrado e 208 em área de Mata Atlântica). Tal gênero tem ocorrências registradas para a região Holártica, México, Antilhas e América do Sul e este é o primeiro relato de sua ocorrência no Brasil.

**Palavras-chave:** Diapriidae; Taxonomia; Parasitoides; Biogeografia.

Apoio financeiro: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides da Região Sudeste Brasileira (Hympar/Sudeste – CNPq/Fapesp/CAPES).

[Bolsistas: CAPES\* e CNPq\*\*]



**BIOLOGIA COMPARADA**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO • FFCLRP-USP

# CONTROLES BIOQUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DOS FLUXOS DE GLICOSE DOMINARAM A DIFERENCIAÇÃO FUNCIONAL DE JARDINS DE FUNGOS DE FORMIGAS ATTINI

ALEXANDRE FAVARIN SOMERA<sup>1</sup>; VALDEMAR LUIZ TORNISIELO<sup>2</sup>; MAURICIO BACCI JR.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CEIS / UNESP Rio Claro-SP; <sup>2</sup>CENA / USP Piracicaba-SP

(afsomera@rc.unesp.br, vltornis@cena.usp.br, mbacci@rc.unesp.br)

Jardins de fungos de formigas Attini são microbiomas que controlam fluxos de nutrientes para os ninhos a partir do material forrageado pelas formigas. Dentre as qualidades de alimento produzidas, glicose e biomassa microbiana são as mais relevantes para a sobrevivência de operárias ou larvas e rainhas, respectivamente. Compreender a dinâmica de geração e consumo microbiano de glicose nos diferentes microbiomas tem importância capital para a identificação das estratégias ecológicas adotadas por cada um destes microbiomas para o suprimento de nutrientes para os ninhos. Utilizando modelagem e mapeamento de fluxos de glicose empregando glicose-<sup>14</sup>C(U)-, respirometria, atividades enzimáticas e bloqueadores do metabolismo microbiano, foi possível verificar que jardins de fungos maximizaram fluxos de glicose frente às massas da existência permanente ao longo do curso evolutivo, ou seja, das agriculturas basais pertencentes aos gêneros *Mycetarotes*, em direção às agriculturas superiores das espécies do gênero *Trachymyrmex*, culminando nas agriculturas de folhas de corte pertencentes aos gêneros *Atta* e *Acromyrmex*. Os resultados revelaram mudanças de estratégia ecológica, da manutenção para a produtividade e o *turnover* de biomassa microbiana, glicose e proteínas extracelulares. Os incrementos de fluxos foram obtidos graças à potencialização e especialização enzimática no uso de substratos menos recalcitrantes, redução da biomassa microbiana permanente e alterações no rendimento de produção de biomassa com glicose.

**Palavras chave:** Attini; Agricultura de fungos; *Turnover* de carbono; Fluxos de glicose.

[Financiamento: CAPES.\*Bolsista de Doutorado CAPES – Programa de Pós Graduação em Microbiologia Aplicada – IB – UNESP Rio Claro-SP].

# **SOBREVIVÊNCIA DE GIRINOS AQUÁTICOS DE ESPÉCIES DE *LEPTODACTYLUS* (ANURA, LEPTODACTYLIDAE) FORA DA ÁGUA: MECANISMOS E CONTEXTO EVOLUTIVO**

DIEGO PIMENTAL VENTURELLI\*, WAGNER RODRIGUES DA SILVA

ICENE / UFTM – Uberaba – MG

(diego.venturelli.bio@gmail.com; wagnerdrigues@yahoo.com.br)

A secagem do ambiente de reprodução é uma das principais causas de mortalidade na fase larval de algumas espécies de Anuros e pode exercer forte pressão seletiva na evolução de mecanismos de sobrevivência nesta fase. Algumas espécies de girinos sobrevivem até 6 dias após a secagem da poça, provavelmente porque são mais resistentes à desidratação, a qual, parece estar relacionada à terrestrialidade dos ovos e ao ureotelismo larval. Neste estudo, testamos a hipótese de que a capacidade de girinos aquáticos de sobreviver temporariamente fora da água representa provável derivação exclusiva de um subgrupo de espécies com desovas terrestres no gênero *Leptodactylus* (Leptodactylidae). A hipótese de que a resistência de alguns girinos à dessecação está associada ao ureotelismo larval também foi averiguada. Realizamos observações naturalísticas e experimentais, envolvendo até seis espécies de *Leptodactylus* e *Eupemphix nattereri* como controle filogenético. Nos experimentos, os girinos foram submetidos a estresse hídrico, a fim de determinar o nível de sobrevivência e desidratação corporal. A proporção de amônia/ureia também foi verificada. Em hábitat natural, somente girinos das espécies do clado *pentadactylus-fuscus* conseguiam sobreviver até 6 dias após a secagem da poça. O mesmo acontece nos experimentos; as espécies desse clado apresentaram maior nível de sobrevivência e resistência à dessecação em comparação às linhagens irmãs, assim como apresentam quantidades expressivas de ureia. Portanto, a capacidade de girinos aquáticos sobreviverem alguns dias fora da água provavelmente representa uma sinapomorfia do clado *pentadactylus-fuscus*, que pode ter como possível mecanismo o ureotelismo larval associado à terrestrialidade dos ovos.

**Palavras chave:** Cerrado; *Leptodactylus*; Poças temporárias; Dessecação; Ureotelismo pré-metamorfose.

[\*Bolsista FAPEMIG]

## CHRYSIDOIDEA (INSECTA, HYMENOPTERA) DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE JATAÍ, LUIZ ANTONIO, SP

DANIELLE ROBERTA VERSUTI<sup>1\*</sup>; ANDRÉ LUÍS MARTINS<sup>1\*</sup>; ANA LÍGIA SANTOS DE OLIVEIRA<sup>1\*\*</sup>; EMERSON FRAGA COMÉRIO<sup>1\*\*</sup>; ROGÉRIA INÊS ROSA LARA<sup>2</sup>; NELSON WANDERLEY PERIOTO<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>UNESP / FCAV – *Campus* de Jaboticabal; <sup>2</sup>APTA Centro Leste – Ribeirão Preto

(danversuti@hotmail.com; andrelmartinsbiol@hotmail.com; aninha1405@hotmail.com; emersoncomerio@hotmail.com; rirlara@yahoo.com.br; nperioto2gmail.com)

Chrysidoidea (Insecta, Hymenoptera) compreende sete famílias monofiléticas, todas presentes no Neotrópico, que atuam como parasitoides de Phasmatodea, Coleoptera, Hemiptera, Lepidoptera, Embioptera e Hymenoptera. Este estudo teve como objetivo identificar as famílias de Chrysidoidea da Estação Ecológica de Jataí (EEJ), em Luiz Antônio, SP. A amostragem foi realizada quinzenalmente, entre dezembro de 2006 e dezembro de 2009, com duas armadilhas Malaise/área instaladas em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar da EEJ. O material coletado foi encaminhado ao laboratório onde os Chrysidoidea foram triados e identificados. Foram coletados 5.820 exemplares de Chrysidoidea, com maior frequência observada na mata ciliar (2.452 exemplares/42,1% do total coletado), seguida do cerrado (2.319/39,8%) e do cerradão (1.049/18,0%). Bethylidae foi mais abundante em todos os ambientes estudados (5.290 exemplares/90,9% dos crisidóideos coletados), dos quais 2.211 exemplares foram obtidos na mata ciliar, 2.153 no cerrado e 923 no cerradão, seguido por Chrysididae (284 exemplares/4,9% dos crisidóideos coletados), dos quais 140 exemplares obtidos na mata ciliar, 81 no cerrado e 63 no cerradão; Dryinidae (242/4,2% dos crisidóideos coletados) dos quais 101 exemplares obtidos na mata ciliar, 83 no cerrado e 59 no cerradão e Sclerogibbidae (4 exemplares/0,1% dos crisidóideos coletados), dos quais dois obtidos no cerrado e dois no cerradão. A maior ocorrência de Bethylidae nas áreas estudadas possivelmente deve estar associada à maior disponibilidade de hospedeiros como Coleoptera e Lepidoptera.

**Palavras chave:** Armadilha malaise; Cerrado; Crisidóideos; Bethylidae; Chrysididae; Dryinidae.

Apoio financeiro: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides da região Sudeste Brasileira (Hympar/Sudeste – CNPq/Fapesp/CAPES).

[\*Bolsistas CAPES e \*\*Bolsista CNPq]