

**Chamada CNPq/MCTI/FAP's PROTAX Nº 001/2015  
Programa de Capacitação em Taxonomia – PROTAX**

**ANEXO I**

**I. DESCRIÇÃO**

<b>I.1 - TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA:</b>	Taxonomia, Bionomia e Filogenia de Coleoptera (Insecta)
<b>I.2 - GRUPO(S) TAXONÔMICO(S) OBJETO(S) DA PESQUISA</b>	I. Melolonthidae II. Histeridae III. Coccinellidae
<b>I.3 - COORDENADOR</b>	Profa. Lúcia Massutti de Almeida
<b>I.4 - INSTITUIÇÃO EXECUTORA</b>	Universidade Federal do Paraná
<b>I.5 - INSTITUIÇÃO (ÕES) COLABORADORA (S)</b>	<p><b>Scarabaeoidea</b></p> <p>Universidade Federal do Mato Grosso - Dr. Fernando Vaz-de-Mello Universidade Federal Rural de Pernambuco - Dr. Paschoal Coelho Grossi Instituto de Ecología, A.C., México - Dr. Miguel Angel Morón Rios</p> <p><b>Histeridae</b></p> <p>Universidade Federal do Paraná - Dr. Fernando W. Trevisan Leivas Universidade Estadual da Paraíba - Dra. Carla de Lima Bicho University of Clemson, South Caroline, USA - Dr. Michael Caterino Smithsonian Institution, Washington, USA - Dr. Alexey Tichechkin Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, França - Dr. Nicolas Degállier</p> <p><b>Coccinellidae</b></p> <p>Universidade Federal do Pará - Dr. José Adriano Giorgi Smithsonian Institution, Washington, USA - Dr. Robert D. Gordon Natural History Museum, Londres, Inglaterra - Dr. Roger Booth Université de Toulouse, Ecole Nat. Form. Agronomique, Toulouse, França - Dr. Jean-Louis Hemptinne Université de Toulouse, Ecole Nat. Form. Agronomique, Toulouse, França - Dra. Alexandra Magro</p>

**II. DETALHAMENTO DO PROJETO DE PESQUISA:**

**II.1. Histórico dos grupos taxômicos abordados no projeto**

- **Melolonthidae**

Iniciamos os estudos em Scarabaeoidea em 2005 com a entrada de um estudante de mestrado. Logo após mantivemos contato com pesquisadores do grupo e outros estudantes se interessaram pelo estudo. Tendo em vista que esses insetos são importantes na entomologia forense, os conhecimentos no grupo foram sendo cada vez mais necessários e a coleção foi sendo incrementada.

Para o desenvolvimento dos projetos propostos contamos com a colaboração do Dr. Miguel Angel Morón Ríos, Instituto de Ecología, A.C., México, Dr. Paschoal Coelho Grossi, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Dr. Fernando Z. Vaz-de-Mello, da Universidade Federal do Mato Grosso, especialistas em Scarabaeoidea, com os quais já participamos de diversos artigos publicados em sistemática, biologia e história natural dos grupos de interesse.

Este grupo (Melolonthidae) é considerado negligenciado, pois no Brasil não há especialistas. Os colaboradores brasileiros de Scarabaeoidea trabalham com outras famílias do grupo. Apenas o Dr. Morón do México é especialista na família.

**Trabalhos mais relevantes:**

Cherman, M. A. (2015) Relações filogenéticas em Diplotaxini Kirby, 1837 e Revisão taxonômica das espécies brasileiras de *Liogenys* Guérin-Méneville, 1831 (Coleoptera: Melolonthidae). Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 240 pp.

Cherman, M.A.; Guedes, J.V.C.; Morón, M.A.; Dal Prá, E. & Bigolin, M. (2013) White grubs (Coleoptera: Melolonthidae) in the “Planalto Region” Rio Grande do Sul state, Brazil: Key for identification, species richness and distribution. *Revista Brasileira de Entomologia* 57, 271-278.

Grossi, P.C., Leivas, F.W.T. & Almeida, L.M. (2012) Dynastinae (Coleoptera: Scarabaeoidea: Melolonthidae) dos Campos Gerais, Paraná, Brasil. *Coletânea de Pesquisa do Parque Estadual de Vila Velha*, 108-118.

Grossi, P. C. (2011) Revisão taxonômica e filogenia de Sclerostomini Benesh, 1955 (Coleoptera, Lucanidae, Lucaninae). Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 240 pp.

- **Histeridae**

Em 2007 iniciamos os trabalhos em Histeridae com a vinda da Dra. Carla de Lima Bicho que realizou seu pós-doutoramento com bolsa PROTAX sob minha supervisão.

No Brasil há apenas dois pesquisadores trabalhando com Histeridae, os quais foram formados aqui no Laboratório, por isso a importância da continuidade na formação de mais um pós-doc.

Para o desenvolvimento dos projetos propostos contamos com a colaboração desses, Dra. Carla de Lima Bicho e Dr. Fernando W. Trevisan Leivas, este último recém contratado pela Universidade Federal do Paraná, ex bolsista (PDJ 500353/2012-3).

No exterior existem três especialistas, Dr. Michael Caterino, da University of Clemson, South Caroline, e, Dr. Alexey Tichechkin, Smithsonian Institution, Washington, USA e Dr. Nicolas Degállier, do Museum National d’Histoire Naturelle, Paris, França, com os quais já participamos de diversos artigos publicados sobre sistemática, biologia e história natural dos grupos de interesse.

### **Trabalhos mais relevantes:**

- Leivas, F.W.T., Bicho, C.L. & Almeida, L.M. (2015) Cladistic analysis of *Omalodini* Kryzhanovskij (Coleoptera: Histeridae: Histerinae). *Systematic Entomology*, 40, 433–455.
- Leivas, F.W.T., Degallier, N. & Almeida, L.M. (2015) New species of *Omalodes* and redefinition of the tribe *Omalodini* (Coleoptera: Histeridae: Histerinae). *Zootaxa*, 3925 (1): 109–119.
- Leivas, F.W.T., Grossi, P.C. & Almeida, L.M. (2015) Histerídeos (Staphyliniformia: Coleoptera: Histeridae) dos Campos Gerais, Paraná, Brasil. *Biota Neotropica*, 13(2): 196-204.
- Moura, D.P. (2014) *Análise cladística de Omalodes e revisão de Omalodes (Omalodes) Dejean, 1833 (Coleoptera, Histeridae, Histerinae)*. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná, 302 pp.
- Moura, D. P. & Almeida, L. M. (2013). Three new species of *Omalodes (Omalodes)* (Histeridae: Histerinae) from South America. *ZooKeys*, 335, pp. 85-99.
- Leivas, F. W. T., Mise, K. M.; Almeida, L. M., Macari, B. P., Gomy, Y. (2012) New species and key of *Aeletes* Horn (Coleoptera: Histeridae: Abraeinae) from Brazil. *Zootaxa*, 3175: 63-68.
- Leivas, F. W. T. (2012) *Análise Cladística de Omalodini Kryzhanovskij, 1972 (Coleoptera, Histeridae, Histerinae)*. 2012. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná, 213 pp.

- **Coccinellidae**

Vimos trabalhando com os Coccinellidae desde 1977, inicialmente com a revisão de um grupo Neotropical. Tivemos apoio do Dr. Robert D. Gordon, da Smithsonian Institution, que esteve aqui no Paraná em 1979, trabalhando com a Coleção Entomológica Pe. J.S. Moure. Desde aquela época foram revisados vários grupos. Nessa ocasião foi firmado um acordo para elaboração do “Manual of South America Coccinellidae” o que tem resultado em inúmeras publicações em conjunto. Desde aquela época muitos estudantes foram orientados e pretendemos dar continuidade aos estudos com a revisão de gêneros e tribos e ainda com trabalhos filogenéticos para que se possa entender o relacionamento de parentesco entre os grupos.

No Brasil contamos apenas com dois pesquisadores ativos e contratados em Universidades, Dra. Lúcia Massutti de Almeida, da Universidade Federal do Paraná e Dr. José Adriano Giorgi, da Universidade Federal do Pará.

No exterior, além da colaboração do Dr. Gordon, contamos com o Dr. Roger Booth, Natural History Museum, Londres, Inglaterra, Dr. Jean-Louis Hemptinne e Dra. Alexandra Magro, Université de Toulouse, Ecole National de Formation Agronomique, Toulouse, França.

### Trabalhos mais relevantes:

- Santos, P.B. (2014) Filogenia do gênero Neotropical *Zenoria* Mulsant, 1850 (Coleoptera, Coccinellidae, Ortaliinae). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, 113 pp.
- Almeida, L.M. & Santos, P.B. (2014) Synopsis of *Oryssomini* Gordon (Coleoptera: Coccinellidae) from the Neotropical region with new species of *Oryssomus* Mulsant, *Pseudoryssomus* Gordon and *Gordonoryssomus* Almeida & Lima. *Zootaxa* 3846 (1): 042–068.
- Corrêa, G.H. (2012) Análise Cladística da tribo Chilacorini Costa, 1849 (Coleoptera, Coccinellidae, Chilacorinae). 2012. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná, 186 pp.
- Corrêa, G.H., Santos, P.B. & Almeida, L.M. (2011) Additional species and new record to Neotropical genus *Menoscelis* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae: Hyperaspini). *Le Coléopterist*, 4: 23-28.
- Corrêa, G.H. & Almeida, L.M. (2010). Revision of the genus *Harpasus* Mulsant (Coleoptera, Coccinellidae, Chilacorini). *Revista Brasileira de Entomologia*, 54(3): 350–360.

### II.2. Qualificação do principal problema a ser abordado:

Os Coleoptera representam uma das mais bem sucedidas radiações adaptativas na história da evolução da vida na Terra (Grimaldi & Engel 2005). Constituem 25 % de todos os animais e plantas descritas, sendo, dessa forma, o grupo que mais contribui para a biodiversidade no planeta (McHugh & Liebherr 2009). Com cerca de 357.900 espécies no mundo, distribuídas em 127 famílias (Lawrence & Britton 1991; 1994; Vanin & Ide 2002), Coleoptera é a ordem mais diversa dentre os seres vivos (McHugh & Liebherr 2009). Importante parte de sua diversidade encontra-se na região Neotropical, onde são conhecidas 72.500 espécies (Costa 2003), incluídas em 6.703 gêneros. Estima-se, no entanto, que talvez apenas 20% da diversidade de insetos tenha sido descrita (Stork 2009). Dessa forma, devemos esperar que um número significativo de coleópteros seja ainda desconhecido para a ciência.

As espécies de Coleoptera estão distribuídas praticamente em todas as regiões biogeográficas e ambientes não marinhos (Grimaldi & Engel 2005; McHugh & Liebherr 2009). É uma das ordens mais importantes de interesse agrícola, pois abriga um grande número de espécies pragas de culturas e de grãos armazenados (Booth *et al.* 1990). Além disso, muitos besouros predadores são utilizados no controle de

pragas agrícolas e florestais. De particular importância são os coccinelídeos, predadores mais utilizados em programas de controle biológico (Obrycki & Kring 1998). Apresentam regimes alimentares dos mais variados, não incluindo apenas a hematofagia (Booth *et al.* 1990). Esta enorme diversidade é atribuída a diversos fatores, entre eles uma característica anatômica típica, os élitros, cuja estrutura enrijecida permite aos coleópteros explorar inúmeros nichos ecológicos, dando-lhes proteção (Beutel & Haas 2000; Grimaldi & Engel 2005; McHugh & Liebherr 2009).

A região Neotropical constitui um dos mais importantes centros de biodiversidade do planeta. No entanto, sua fauna é uma das mais pobremente estudadas. Não existem estudos abrangentes e, por isso, as informações são dispersas, com algumas famílias pouco trabalhadas. Esse fato, aliado à enorme diversidade, aumenta ainda mais as dificuldades para o seu conhecimento.

Os projetos a serem desenvolvidos atendem a Política Nacional da Biodiversidade (Decreto Lei no. 4339/2002) e a Convenção sobre a Diversidade Biológica (Decreto Legislativo no. 2/1994).

### **II.3. Objetivos e metas a serem alcançados:**

Tendo em vista o cenário descrito acima, este projeto tem como objetivo geral continuar ampliando o conhecimento de alguns grupos de Coleoptera visando fornecer subsídios para a melhor compreensão dessa fauna, através de sua descrição e estudo das suas relações de parentesco. Com isso, serão abertas novas frentes de estudos que proporcionarão o conhecimento de grupos que ainda não contam com especialistas na região Neotropical. Pretende-se ainda, desenvolver estudos de história natural, com a finalidade de conhecer os hábitos e história de vida que poderão auxiliar na taxonomia.

Portanto, este projeto tem enfoque na taxonomia, visando descrever e revisar táxons, além de, quando possível, propor hipóteses de relacionamento filogenético. Visa a formação de recursos humanos em taxonomia, sobremaneira nos grupos ainda pouco explorados.

Esta proposta atende a linha de pesquisa Sistemática e Bioecologia de Coleoptera, da qual fazem parte vários pesquisadores que compõem o grupo, além de estudantes de doutorado, mestrado e iniciação científica e de graduação que desenvolvem trabalhos de conclusão de curso.

A expectativa é que, com a continuação dos projetos propostos, continue havendo uma significativa melhoria na capacitação dos estudantes envolvidos nos diferentes projetos em desenvolvimento, e com isso, espera-se ampliar o conhecimento sobre aspectos sistemáticos com estudos de revisão, filogenéticos e biológicos.

As bolsas aqui solicitadas serão muito relevantes para a manutenção do estudo de grupos de Coleoptera no Programa de Pós-graduação em Entomologia, tendo em vista sua importância, bem como o enorme acervo que se encontra na Coleção Entomológica Pe. J.S. Moure, no Departamento de Zoologia.

Para alcançar tais objetivos propomos os seguintes projetos:

I. Melolonthidae

II. Histeridae

III. Coccinellidae

Em de cada um dos grupos pretende-se:

- a. Revisar e descrever gêneros e espécies;
- b. Elaborar chaves de identificação;
- c. Testar a monofilia de gêneros, tribos e/ou subfamílias;
- d. Propor novos sistemas de classificação;
- e. Fornecer subsídios para futuros estudos nas famílias tratadas;
- f. Ampliar a distribuição geográfica dos grupos estudados.

#### **II.4. Metodologia a ser empregada:**

Para o estudo taxonômico das famílias de Coleoptera, contamos com o material da Coleção de Entomologia Pe. J.S. Moure, Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná, bem como as Instituições listadas abaixo, principalmente para a obtenção dos tipos: MNHN - Museum National Histoire Naturelle, Paris; MHNL - Musée des Confluences, Lyon; MNRJ - Museu Nacional do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro; MZSP - Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo; MAPA - Museu Anchieta, Porto Alegre; MCNZ - Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre; MPEG - Museu Paraense Emilio Goeldi, Pará; BMNH - The Natural History Museum (British Museum Natural History), London, Inglaterra; USNM - National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, Estados Unidos; UMZC - University Museum of Zoology, Cambridge, Inglaterra; ZSMU - Zoologische Staatssammlung, Munique; IZPO - Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences, Varsovia; IZER - Institute of Zoology, Erevan, USSR; MHNC - Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile; ZMHU - Museum fur Naturkunde der Humboldt, Universitat zu Berlin, Berlin; IBPV - Institute of Biology and Pedology, Academy of Sciences Vladivostok, USSR; FIOC - Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro; IACT - Instituto de Agronomia, Universidad de Tarapaca, Arica, Chile; PUCQ - Pontificia Universidad Catolica Del Ecuador, Quito; NHRS - Naturhistoriska Riksmuseet, Estocolmo, Suécia; ZMCO - Zoologisk Museum, Copenhagen, Dinamarca; RNHL - Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, Holanda; MLUH - Martin-Luther-Universität, Wissenschaftsbereich Zoologie, Halle, Alemanha; NLHD - Niedersachsisches Landesmuseum, Hannover, Alemanha; MTD - Museum für Tierkunde, Dresden, Alemanha; ZIN - Russian Academy of Sciences, Zoological Institute, São Petersburgo, Russia; OXUM - University Museum of Natural History, Oxford, Inglaterra; MZFH - Finnish Museum of Natural History, Helsinki, Finlândia; FMNH - Field Museum of Natural History, Chicago, Estados Unidos.

Os procedimentos empregados na dissecação dos exemplares, bem como a terminologia seguirão os usualmente utilizados para Coleoptera. Os desenhos serão realizados com auxílio de microscópio estereoscópico com câmara clara acoplada. Serão realizadas ilustrações do exoesqueleto, peças bucais, endosternitos, asas e terminália masculina e feminina. Quando necessário serão obtidas fotografias em microscopia de varredura no Centro de Microscopia Eletrônica da UFPR.

## II.5. Principais contribuições científicas, tecnológicas ou de inovação da proposta:

Esta proposta de taxonomia de três grupos de Coleoptera que inclui revisões taxonômicas e filogenia dos grupos tem um caráter inovador, na medida que representará um enorme avanço do conhecimento da biodiversidade, principalmente da região Neotropical. As principais contribuições científicas já alcançadas no estudo desses grupos estudados já apresentaram os seguintes resultados:

Em Scarabaeoidea desde 2005 já foram formados estudantes de Doutorado (2 teses), Mestrado (2 dissertações), e Iniciação Científica (1 estudante), além de 2 supervisões de pós-doutorado, ambos com bolsas PROTAX (2010). Estas orientações resultaram em várias publicações em revistas indexadas (4 artigos e um capítulo de livro).

Desde 2007 em Histeridae foram desenvolvidas duas teses de doutorado, duas dissertações de mestrado, um trabalho monografia e um de Iniciação Científica, além de duas supervisões de pós-doutorado com bolsas PROTAX (2010), as quais resultaram em várias publicações em revistas indexadas (10 artigos e um capítulo de livro).

Até o momento em Coccinellidae foram concluídas, 4 orientações de doutorado; 11 de mestrado, 12 de Iniciação Científica e 7 trabalhos de conclusão de curso, além de uma supervisão de pós-doutorado com bolsa PROTAX (2010) e publicados mais de 50 artigos científicos e dois capítulos de livro).

Para o futuro esperamos poder concretizar estudos taxonômicos dos grupos em questão e com os resultados obtidos serão realizadas as descrições e chaves para identificação dos táxons. Essas descrições serão apresentadas na forma de diagnoses e as chaves serão produzidas, quando possível, com base em caracteres que retratem a filogenia do grupo, agregando novas propostas de classificação.

Da apresentação e análise desses dados, serão gerados trabalhos científicos a serem publicados em periódicos nacionais e estrangeiros com alto índice de impacto, além de comunicação em congressos.

Esses projetos certamente abrirão espaço para a formação de recursos humanos e futuramente para contratação de pessoal qualificado e ainda servirão de base para inúmeros outros trabalhos nos grupos propostos.

## II.6. Justificativa e plano de trabalho resumido para cada bolsa solicitada:

Modalidade de Bolsa	Justificativa	Plano de trabalho resumido
Bolsa de Pós-	Melolonthidae	é Sistemática de <i>Blepharotoma</i> Blanchard, 1851 e

<p><b>doutorado</b></p>	<p>responsável por cerca de 70% da diversidade de Scarabaeoidea e está representada na região Neotropical por cerca 4.175 espécies. São grupos detritívoros, contribuindo com a ciclagem de nutrientes e transformação da matéria orgânica, impedindo o seu acúmulo e auxiliando na aeração do solo.</p> <p>As principais subfamílias no Brasil são Melolonthinae, Rutelinae, Cetoniinae e Dynastinae.</p> <p>As larvas de muitas espécies possuem importância econômica por se alimentarem de raízes de plantas cultivadas, no entanto, todas as espécies apresentam características benéficas para a edafogênese e qualidade do solo, mediante a abertura de galerias e na ciclagem de nutrientes (Cherman <i>et al.</i> 2013; Morón 2004).</p> <p>A maioria dos adultos são fitófagos e de hábito crepuscular ou noturno. São geralmente atraídos pela luz e encontrados copulando, se alimentando, ou descansando na folhagem das plantas hospedeiras (Ratcliffe <i>et al.</i> 2002).</p> <p>Melolonthinae é a mais diversa com 11.000 espécies no mundo (Evans 2002). Apesar da diversidade e importância econômica das espécies desta subfamília, a maioria do material bibliográfico disponível é muito antigo e incompleto, existem poucas revisões recentes principalmente dos gêneros mais diversos, e não existe uma filogenia mundial em nível tribal (Smith &amp; Evans 2005). Esta carência de conhecimento dificulta tanto a identificação correta das espécies como o desenvolvimento de trabalhos em que é necessário</p>	<p><b><i>Manonychus</i> Moser, 1919 (Coleoptera: Scarabaeoidea: Melolonthinae)</b>  <b>Candidata - Mariana Alejandra Cherman</b></p> <p>Melolonthidae Leach in Samouelle, 1819 <i>sensu</i> Endrödi (1966) modificada por Morón <i>et al.</i> 1997, engloba três subfamílias mais importantes: Rutelinae, Dynastinae e Melolonthinae, as quais reúnem as linhagens de Scarabaeoidea fitófagas ou fitosaprófagas.</p> <p>As espécies de Melolonthinae estão distribuídas em 29 tribos (Bouchard 2011; Smith 2006), das quais, 11 ocorrem no Novo Mundo (Ratcliffe <i>et al.</i> 2002), e seis das quais estão presentes no Brasil: Diplotaxini, Macroductylini, Melolonthini, Tanyproctini, Sericini e Sericoidini.</p> <p>Sericoidini Erichson, 1847 possui 70 espécies com distribuição ao longo da metade sul da América do Sul. Está composta por quatro gêneros: <i>Apterodemidea</i>, <i>Blepharotoma</i>, <i>Sericoides</i> e <i>Ulata</i>. Segundo Smith (2008) Sericoidini se caracteriza por possuir labro sob o clipeo, labro separado ou fundido ao clipeo; antena com 8-9 artículos (incluindo 3-5 lamelas); processo meso/metasternal ausente; abdome com seis ventritos com igual comprimento, às vezes convexos, tergitos e ventritos dos segmentos abdominais inteiramente distintos, separados por uma carena longitudinal (ausente em <i>Ulata</i>); metatíbia com dois esporões apicais, localizados acima e abaixo da articulação tarsal (tarso se movimenta entre os esporões), todas as garras simétricas.</p> <p><i>Blepharotoma</i> é o único gênero de Sericoidini presente no Brasil, com nove espécies de um total de 17 distribuídas na Bolívia, Paraguai e Argentina. Se distingue de outros pela seguinte combinação de caracteres: labro oculto sob o clipeo em vista dorsal, labro separado do clipeo por uma sutura, margem clipeal curva, antena com oito antenômeros dos quais três compõem a clava antenal, abdome com 6 ventritos convexos e de igual comprimento, o basal parcialmente oculto pela metacoxa, machos com protarsômeros 1 a 4 modificados em almofadas cerdosas ventralmente, metatíbias com dois esporões apicais acima e abaixo da articulação tarsal; todas as garras simétricas, dentadas apicalmente.</p> <p><i>Manonychus</i> foi inicialmente alocado em Marodactylini (Blackwelder, 1944) e incluído na subtribo “Liogenyina” por Gutiérrez (1952) junto com <i>Blepharotoma</i>, mas sua posição atual em Melolonthinae é incerta (Evans &amp; Smith 2009). Trata-se de um gênero exclusivamente brasileiro, com seis espécies, as quais possuem a seguinte combinação de caracteres: Clipeo arredondado a subtrapezoidal, antena com nove artículos, margem anterior do pronoto com ângulos laterais indicados, pronoto duas vezes mais largo do que longo,</p>
-------------------------	--	---

	<p>conhecer a posição filogenética das linhagens que constituem a subfamília.</p> <p>Tendo em vista esse panorama fica evidente a necessidade de estudos revisivos dos gêneros, que forneçam novos dados e auxiliem na sua identificação. Neste projeto será dada continuidade ao trabalho de doutorado concluído por Mariana Alejandra Cherman, no início de 2015, a qual poderá dar continuidade ao estudo do grupo com a bolsa de pós-doutoramento.</p>	<p>com margens laterais pilosas e curvas; ângulos posteriores do pronoto mais arredondados e curtos; élitros sem costas; pigídio triangular com pontuações muito finas e esparsas; garras simples.</p> <p>Há uma necessidade de estudar a sistemática os dois gêneros. Segundo Cherman (2015), <i>Hilarianus ovalis</i> Blanchard e <i>H. rufinus</i> Blanchard, devem ser alocadas em <i>Manonychus</i> Moser e <i>Hilarianus uniformis</i> Blanchard e <i>H. suboblongus</i> Blanchard em <i>Blepharotoma</i> Blanchard. Para confirmar esta transferência é necessária uma revisão taxonômica desses dois gêneros.</p> <p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar as espécies dos gêneros <i>Blepharotoma</i> e <i>Manonychus</i>;</li> <li>- Levantar dados biológicos e de distribuição geográfica;</li> <li>- Elaborar mapas de distribuição e propor chave para a identificação para as espécies;</li> <li>- Descrever eventuais espécies novas.</li> </ul>
<p><b>Bolsa de Pós-doutorado</b></p>	<p>Histeridae Gyllenhal, 1808 compõe, juntamente com Sphaeritidae Thomson, 1862 e Synteliidae Lewis, 1882, a superfamília Histeroidea (Caterino &amp; Vogler 2002). Apresentam coloração preta, castanha, azul ou verde metálica, comprimento entre 0,5 e 12 mm e são facilmente reconhecidos por possuírem o corpo compacto; com cabeça e apêndices retráteis; antenas geniculadas, com onze antenômeros, e em geral com clava compacta formada pelos três últimos artículos; além de élitros truncados que expõem os dois últimos tergos abdominais (Kovarik &amp; Caterino 2001).</p> <p>Existem poucos estudos que incluem a fauna Neotropical de Histeridae (Kryzhanovskiy 1972; Mazur 1989; 2001; Kovarik &amp; Caterino 2001) e nas descrições da maioria dos gêneros faltam ilustrações adequadas e muitas vezes são baseadas apenas na morfologia externa o que torna difícil a diferenciação dos grupos. Esta falta de informação, juntamente com uma alta diversidade torna a identificação, estudo e classificação difícil. Além</p>	<p><b><i>Hister</i> Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Histeridae): Revisão sistemática das espécies da América do Sul, com ênfase para as de interesse forense</b></p> <p><b>Candidato - Daniel Pessoa de Moura</b></p> <p>Histerini apresenta cerca de 26 gêneros e aproximadamente 530 espécies, sendo o maior deles <i>Hister</i>, com aproximadamente 200 espécies (Mazur 1997; Mazur 2011). Por se tratar de um gênero com espécies de difícil reconhecimento e diferenciação foi subdividido em grupos, os quais foram numerados e divididos por um conjunto de caracteres, bem como pela distribuição conhecida de suas espécies (Caterino 1999). Marseul (1854) delimitou oito grupos reconhecidos para o gênero, no entanto apenas 20 anos mais tarde Horn (1873) definiu os nomes para os grupos. Posteriormente, Lewis (1906) propôs o gênero <i>Spilodiscus</i> para agrupar as espécies do grupo arcuatus, com isso reduzindo para sete o número de grupos reconhecidos para <i>Hister</i> (Caterino 1998).</p> <p>Na América do Sul existem cerca de 20 espécies, pertencentes a dois grupos (coenosus e servus). O grupo coenosus é reconhecido pela presença de uma peça basal alongada, usualmente tão ou mais longa que o restante do tégmen; já o grupo servus pelo seu tamanho reduzido, prosterno com estrias carenais e mesoventrito fracamente sinuoso (Caterino 1999). Existe ainda uma discussão quanto a presença de <i>Hister ptioti</i> Marseul, 1870 na América do Sul, a qual faz parte do grupo militaris e seria a única com registro para essa localidade, no entanto Caterino (2002) discute que muito embora o espécime tipo tenha sido registrado para “Amazones”</p>

	<p>disso, faltam estudos filogenéticos que elucidem o real parentesco dos grupos.</p> <p>Tendo em vista esse panorama fica evidente a necessidade de estudos revisivos e de levantamento para o gênero, que forneçam não apenas dados adicionais sobre a distribuição e biologia desses insetos, mas que também auxiliem na sua identificação. Neste projeto será dada continuidade ao já iniciado em agosto de 2014 para o Dr. Daniel Pessoa de Moura, o qual concluiu seu doutoramento em 2014 e com esta bolsa poderá dar continuidade ao estudo do grupo com a bolsa de pós-doutoramento processo no 151014/2014-0.</p>	<p>nenhum outro exemplar da espécie foi coletado para a mesma localidade e menciona que provavelmente essa informação estaria incorreta.</p> <p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar as espécies de <i>Hister</i> registradas para a América do Sul;</li> <li>- Levantar dados biológicos e de distribuição geográfica;</li> <li>- Elaborar mapas de distribuição e propor chave para a identificação para as espécies;</li> <li>- Descrever eventuais espécies novas.</li> </ul> <p>A terminologia adotada no estudo seguirá Moura &amp; Almeida (2013), Leivas <i>et al.</i> (2015).</p> <p>Para o levantamento dos dados biológicos e de distribuição será utilizada a bibliografia conhecida, dados de etiqueta e, quando possível serão realizadas coletas em áreas pouco amostradas.</p> <p>Para a confecção dos mapas de distribuição será utilizado o programa DIVA-GIS e para o levantamento das coordenadas geográficas os dados presentes nas etiquetas de coleta; quando os mesmos não estiverem disponíveis os dados de latitude e longitude serão levantados através de sites online.</p>
<p><b>Bolsa de Iniciação Científica</b></p>	<p><i>Omalodes</i> Dejean, 1833 foi um gênero bastante negligenciado no último século e apenas recentemente, estudos envolvendo suas espécies voltaram a ser realizados (Moura &amp; Almeida 2013; Moura <i>et al.</i> 2014). Além disso, diversas espécies do gênero foram recentemente coletadas associadas a carcaças o que tem sugerido um possível potencial para a entomologia forense. No entanto, muito ainda deve ser feito para que questões taxonômicas e filogenéticas possam ser completamente esclarecidas.</p> <p>Tendo em vista esse panorama fica evidente a necessidade de estudos adicionais para o gênero, que forneçam não apenas dados sobre sua distribuição e biologia, mas que também auxiliem na sua identificação.</p>	<p><b>Estudo de um grupo de espécies sul-americanas de <i>Omalodes</i> (<i>Omalodes</i>) Dejean, 1833 (Coleoptera: Histeridae)</b></p> <p><b>Candidato - a ser designado</b></p> <p><i>Omalodes</i> Dejean, 1833 é o maior gênero de Omalodini, com aproximadamente 65 espécies descritas em três subgêneros: <i>Omalodes s. str.</i>, <i>O. (Diplogrammicus)</i> Lewis, 1907 e <i>O. (Cornillus)</i> Lewis, 1907. Apresenta distribuição Neotropical, exceto por três espécies encontradas no limite sul dos Estados Unidos (Mazur 1997; 2011).</p> <p>De acordo com Desbordes (1919) a diferença entre os subgêneros são a presença de tubérculos no propigídeo em <i>Omalodes (Cornillus)</i> e a presença de uma estria marginal mesoventral completa e de estrias carinais no prosterno em <i>Omalodes (Diplogrammicus)</i>. <i>Omalodes s. str.</i> é composto por 54 espécies com grande variedade morfológica e ampla distribuição.</p> <p>Pouco é conhecido a respeito dos hábitos das espécies, considerando dados das etiquetas, é possível associar algumas espécies a frutas em decomposição. Alguns artigos mencionam espécies de <i>Omalodes</i> associadas a carcaças e também como possíveis agentes no controle biológico de pragas, como <i>Cosmopolites sordidus</i> Germar, 1924, uma praga comum do cultivo da bananeira (Mesquita 2003; Mise <i>et al.</i> 2010).</p> <p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudar as espécies <i>Omalodes (Omalodes) angulatus</i>, <i>Omalodes (O.) bisulcatus</i> e <i>Omalodes (O.) omega</i>;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantar dados biológicos e de distribuição geográfica;</li> <li>- Descrever a genitália masculina e feminina das espécies.</li> </ul> <p style="text-align: center;">A metodologia a ser empregada seguirá aquela descrita no projeto de pós-doutorado de Histeridae, aqui apresentado.</p>
<p><b>Bolsa de Doutorado</b></p>	<p>Coccinellidae conta com mais de 6.000 espécies descritas em todo o mundo, distribuídas em 360 gêneros (Vandenberg 2002) com aproximadamente 3.000 na região Neotropical.</p> <p>Os coccinelídeos têm grande importância econômica, mas poucos trabalhos investigaram as relações filogenéticas entre as suas principais linhagens e por isso as classificações ainda são muito instáveis. Um dos trabalhos pioneiros foi o de Sasaji (1968) que propôs um sistema de classificação com seis subfamílias, baseada em caracteres morfológicos de larvas e adultos, com dados de espécies européias e asiáticas.</p> <p>Após isso, outras propostas de classificação incluíram 10 subfamílias (Vandenberg 2002). Alguns autores citaram seis (Belicek 1976; Chazeau et al. 1989; Booth et al. , 1990; Pakaluk et al. 1994; Kuznetsov 1997; Vandenberg 2002) e ainda outros, sete subfamílias, (Kovář 1973) (Fürsch 1996; Fürsch 1996). Recentemente Ślipiński (2007) reconheceu para a fauna australiana duas subfamílias, Microweiseinae e Coccinellinae. Bouchard et al. (2011) reconheceram igualmente as duas subfamílias como válidas e essa proposta foi também corroborada em parte pela filogenia Seago et al. (2011) com base em dados morfológicos e moleculares.</p> <p>O trabalho filogenético de Giorgi et al. (2009) que estudaram 62 taxa de diferentes grupos tróficos, baseado em 18S e 28S. Os</p>	<p style="text-align: center;"><b>Análise Filogenética de Ortaliini Mulsant, 1850 (Coleoptera: Coccinellidae: Ortaliinae)</b></p> <p><b>Candidata - Paula Batista dos Santos</b></p> <p>Ortaliini, foco deste estudo, foi alocada em diferentes subfamílias desde o seu estabelecimento por Mulsant em 1850 e, com o avanço das análises moleculares, sua classificação começou a ser redefinida. A monofilia de Ortaliinae <i>sensu</i> Kovář (1996) foi questionada não havendo concordância entre as topologias encontradas. As relações filogenéticas de Ortaliini foram avaliadas para <i>Amida</i> Lewis, 1896, distribuição Oriental e <i>Ortalia</i> Mulsant, 1850, distribuição Oriental e Etiópica (Robertson et al. 2008, Giorgi et al. 2009, Arrugoda et al. 2010, Seago et al. 2011) que sugeriram sua monofilia. No entanto, as análises de Seago et al. (2011) revelaram que <i>Cryptolaemus</i>, origem Nova Guiné e Austrália e <i>Apolinus</i>, <i>Rhynchortalia</i> e <i>Scymnodes</i> de distribuição Australiana, formaram clados distintos e não estariam alocados na tribo. Estes fatos evidenciam a necessidade de estudos com amostragem mais ampla, incluindo representantes da fauna Neotropical, a fim de esclarecer a delimitação e o posicionamento da tribo.</p> <p>Ortaliini possui cerca de 100 espécies alocadas em 10 gêneros: <i>Amida</i> Lewis, 1896 (6 espécies, oriental); <i>Anortalia</i> Weise, 1902 (uma espécie, oriental); <i>Azoria</i> Mulsant, 1850 (uma espécie, <i>incert sedis</i>), <i>Ortalia</i> Mulsant, 1850 (50 espécies, paleártica, indo-malaia e etiópica); <i>Ortalistes</i> Gorham, 1897 (4 espécies, neotropical); <i>Paramida</i> Sicard, 1909 (uma espécie, australiana); <i>Pseudoladoria</i> Crotch, 1874 (uma espécie, neotropical); <i>Scymnhova</i> Sicard, 1909 (três espécies, australiana); <i>Semra</i> (Gorham, 1899) (uma espécie, neotropical) e <i>Zenoria</i> Mulsant, 1850 (39 espécies, endêmicas da região neotropical).</p> <p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar a análise cladística da tribo Ortaliini;</li> <li>- Testar a monofilia da tribo;</li> <li>- Propor uma hipótese sobre as relações de parentesco entre os gêneros.</li> </ul> <p>Os caracteres morfológicos selecionados serão codificados em matriz de dados, editada através do programa Mesquite 2.75 (Maddison &amp; Maddison 2007). A busca pela árvore mais parcimoniosa e os valores de suporte de Bremer (Bremer 1994) serão realizadas com o</p>

	<p>resultados indicaram que Coccinellinae e Epilachninae são monofiléticas, porém outras são parafiléticas. Por isso o sistema de classificação ainda necessita ser estudado.</p> <p>Portanto, como há uma enorme carência de estudos para que se possa formular a base para o entendimento da evolução da família e de sua classificação, este projeto visa dar continuidade a estudos para o conhecimento da fauna de Coccinellidae, com a revisão dos gêneros, descrição de espécies, bem como estudos filogenéticos.</p> <p>Para o desenvolvimento deste projeto estamos solicitando uma bolsa de doutorado para a estudante Paula Batista dos Santos, a qual concluiu seu mestrado em 2014 e com esta bolsa poderá dar continuidade a revisão de grupos Neotropicais, além de atender uma grande demanda de identificação de espécies com potencial no controle de afídeos e coccídeos pragas da agricultura.</p>	<p>programa TNT versão 1.1 (Goloboff <i>et al.</i> 2008) e os cladogramas serão editados através do WINCLADA (Nixon 2002).</p>
<p><b>Bolsa de Iniciação Científica</b></p>	<p>Coccinellidae tem ampla distribuição no mundo e compreende principalmente espécies entomófagas, que se alimentam de pulgões e cochonilhas, bem como de ovos e larvas de outros insetos, além de espécies fitófagas e fungívoras.</p> <p>Na região Neotropical Coccinellidae está representada por uma grande diversidade de espécies, muitas das quais cumprem um papel importante na regulação de populações de insetos de importância agrícola. Até agora muito pouco se tem feito no sentido de conhecer organismos que possam atuar como controladores naturais das pragas. Afídeos e coccídeos (pulgões e cochonilhas) representam as pragas mais largamente</p>	<p><b>Estudo de um grupo de espécies de <i>Poria</i> Mulsant, 1850 (Coleoptera: Coccinellidae) com distribuição na região sul do Brasil</b></p> <p><b>Candidato - a ser designado</b></p> <p><i>Poria</i> é um gênero Neotropical que apresenta 24 espécies caracterizadas por apresentar corpo ovalado, coberto por pubescência; cabeça triangular; labro transversal; palpos grandes e securiformes; olhos grandes finamente facetados e distintamente sinuosos no bordo interno; antenas longas com 11 artículos, inseridas no ângulo antero-interno dos olhos; élitros ovalados pouco convexos; epipleuras quase planas; pernas longas com garras bífidas; abdome com 6 segmentos.</p> <p><i>Poria</i> foi incluído por Korschefsky (1932) em Ortaliini junto com outros 16 gêneros (<i>Eupalea</i>, <i>Amida</i>, <i>Scymnhova</i>, <i>Paramida</i>, <i>Amidellus</i>, <i>Ortalistes</i>, <i>Ortalia</i>, <i>Anortalia</i>, <i>Zenoria</i>, <i>Pseudoladoria</i>, <i>Rhynchortalia</i>, <i>Azoria</i>, <i>Cinachyra</i>, <i>Prodilis</i>, <i>Prodiloides</i> e <i>Horniulus</i>) e na mesma tribo junto a 7 gêneros (<i>Eupalea</i>, <i>Ortalistes</i>, <i>Zenoria</i>, <i>Pseudoladoria</i>, <i>Cinachyra</i>, <i>Prodilis</i> e <i>Prodiloides</i>) por Blackwelder (1945).</p>

	<p>distribuídas nas culturas. Por esse motivo tem recebido especial atenção e conseqüentemente houve um grande interesse no estudo dos coccinélídeos, seus principais predadores.</p> <p>No Brasil o controle biológico teve algum avanço com a introdução de algumas espécies exóticas, porém os estudos com estas espécies e com outras nativas, assim como seu potencial como predadores tem recebido muito pouca atenção.</p> <p>Com este plano de trabalho pretende-se iniciar o estudo do gênero <i>Poria</i>, cujas espécies estão bem representadas na nossa região.</p>	<p>Atualmente o gênero está incluído em Coccidulini (Seago <i>et al.</i> 2011) e possui as seguintes espécies válidas: <i>Poria amazonica</i> Crotch, 1874 (Brasil); <i>Poria batesi</i> Crotch, 1874 (Brasil); <i>Poria caesia</i> Mulsant, 1850 (Brasil); <i>Poria chiriquensis</i> Gorham, 1894 (Panamá); <i>Poria chrysoloides</i> Mulsant, 1850 (Brasil); <i>Poria circumflexa</i> Mulsant, 1850 (Venezuela); <i>Poria collaris</i> Weise, 1895 (Colômbia); <i>Poria coxalis</i> Mulsant, 1850 (Brasil, Costa Rica, Venezuela); <i>Poria cuprea</i> Gorham, 1894 (Panamá); <i>Poria cyanea</i> Mulsant, 1850 (Brasil); <i>Poria detrita</i> Gorham, 1895 (Panamá); <i>Poria deyrollei</i> Crotch, 1874 (Brasil); <i>Poria haematomela</i> Crotch, 1874 (Brasil, Peru); <i>Poria haematura</i> Mulsant, 1850 (Brasil); <i>Poria marginithorax</i> Crotch, 1874 (México); <i>Poria picipes</i> Weise, 1895 (Brasil); <i>Poria rubens</i> Weise, 1899 (Peru); <i>Poria rubicunda</i> Gorham, 1895 (Panamá); <i>Poria sallei</i> Crotch, 1874 (México, Guatemala); <i>Poria sanguinolenta</i> Gorham, 1895 (Panamá); <i>Poria sanguinitarsis</i> Mulsant, 1850 (Brasil, Nicarágua, Colômbia); <i>Poria stellaris</i> Gorham, 1899 (Panamá); <i>Poria togata</i> Mulsant, 1850 (Brasil); <i>Poria violacea</i> Weise, 1896 (Venezuela).</p> <p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudar minuciosamente a morfologia das espécies com distribuição na região sul do Brasil, incluindo asas, peças bucais, genitália masculina e feminina;</li> <li>- Levantar caracteres que melhor diferenciem as espécies do gênero.</li> </ul> <p>Para o trabalho morfológico, os exemplares serão dissecados para estudo do exoesqueleto, asas e genitália masculina e feminina, conforme protocolo utilizado para Coccinellidae.</p>
<p><b>Bolsa de Apoio Técnico Nível Superior</b></p>	<p>Este pedido de bolsa de apoio técnico de nível superior surgiu da necessidade de termos um auxiliar de bom nível nos trabalhos desenvolvidos no Laboratório. Pretendemos com isso trabalhar junto ao técnico no sentido de estimular seu aperfeiçoamento e capacidade, treinando-o para os trabalhos desenvolvidos no âmbito da pesquisa em taxonomia. Além disso, pretendemos valorizar sua formação obtida na instituição de ensino superior, e ainda proporcionar ao bolsista seu posterior ingresso no mercado de trabalho.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Apoio Técnico ao trabalho de Taxonomia em Coleoptera</b></p> <p><b>Candidato - a ser designado</b></p> <p>As atividades do plano de trabalho para a bolsista de apoio de nível superior estão diretamente vinculadas às atividades de pesquisa do Laboratório de Sistemática e Bioecologia de Coleoptera. O objetivo principal do trabalho do bolsista será o apoio ao andamento e acompanhamento dos trabalhos desenvolvidos no período pelos pesquisadores e estudantes, nos projetos propostos.</p> <p>O bolsista atuará na organização do material entomológico, triando e preparando o material de Coleoptera e integrando constantemente os novos resultados gerados ao acervo.</p> <p>Dentre as principais atividades a serem executadas estão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- preparação, montagem, etiquetagem e acondicionamento de exemplares do acervo de espécies de Melolonthidae, Histeridae e Coccinellidae da Coleção</li> </ul>

		<p>Entomológica Pe. J. S. Moure e do projeto de coletas da Guiana Francesa - SEAG (Société Entomologique Antilles-Guyane) e incorporado à Coleção Entomológica Pe. J.S.Moure, Departamento de Zoologia, UFPR;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- organização do material das demais famílias de Coleoptera, utilizadas nos estudos taxonômicos, inclusive para o desenvolvimento da disciplina de Entomologia III, ministrada para o Programa de Pós-graduação em Entomologia, UFPR;</li><li>- obtenção e tratamento de imagens digitais de estruturas internas e externas;</li><li>- auxílio na elaboração de pranchas para publicação;</li><li>- remessas de material para instituições nacionais e internacionais.</li></ul>
--	--	--

**II.7. Orçamento a ser apresentado à FAP do seu estado, no valor de até R\$ 100.000,00, em itens de custeio\*\* conforme item 2.5.4.2 da Chamada:**

<b>Item de consumo</b>	<b>Valor (R\$)</b>	<b>Justificativa</b>
30 Diárias	9.600,00	Visita aos Museus de Zoologia da Universidade de São Paulo, Universidade Federal do Rio de Janeiro e Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.
90 Diárias (U\$ 370X R\$ 3,09)	72.027,90	Visita aos Museus de Zoologia: Museum National Histoire Naturelle, Paris; The Natural History Museum (British Museum Natural History), London, Inglaterra; University Museum of Zoology, Cambridge, Inglaterra; National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, Estados Unidos.
3 passagens ida e volta para Londres, Cambridge e Paris (U\$ 1.000 X R\$ 3,09)	9.270,00	Visita aos Museus de Zoologia Inglaterra e França
3 passagens ida e volta para Washington (U\$ 900 X R\$ 3,09)	8.400,00	Visita aos Museus de Zoologia Estados Unidos
<b>Total</b>	99.297,90	

**Obs.: O recurso das Fundações deve ser um auxílio complementar às atividades propostas, e, caso a FAP não conceda este recurso, a ausência deste não poderá ser fator impeditivo para a não conclusão das atividades propostas para os bolsistas.**

## II.8. Cronograma de atividades:

Atividades	Ano/trimestre															
	2015				2016				2017				2018			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
Levantamento Bibliográfico																
Estudo do material																
Pedido de material aos Museus																
Visita a Museus																
Dissecção de material																
Preparação de desenhos/fotos																
Levantamento de caracteres																
Análise dos dados																
Descrições																
Preparação chaves de identificação																
Elaboração artigos científicos																

## II.9. Identificação dos participantes do projeto:

Integrante	Função	Atividades	Dedicação em horas/Mês
Daniel Pessoa de Moura	Pós-doutorado Júnior	- Revisar as espécies de <i>Hister</i> registradas para a América do Sul; - Levantar dados biológicos e de distribuição geográfica; - Elaborar mapas de distribuição e propor chave para a identificação para as espécies; - Descrever eventuais espécies novas.	40
Mariana Alejandra Cherman	Pós-doutorado Júnior	- Revisar as espécies dos gêneros <i>Blepharotoma</i> e <i>Manonychus</i> ; - Levantar dados biológicos e de distribuição geográfica; - Elaborar mapas de distribuição e propor chave para a identificação para as espécies; - Descrever eventuais espécies novas.	40
Paula Batista dos Santos	Doutorado	- Realizar a análise cladística da tribo Ortaliini; - Testar a monofilia da tribo; - Propor uma hipótese sobre as relações de parentesco entre os gêneros.	40
Bolsista AT	Auxílio Técnico, Nível Superior	- preparação, montagem, etiquetagem de insetos; - organização do material das famílias de Coleoptera, utilizadas nos estudos taxonômicos; - obtenção e tratamento de imagens digitais de estruturas internas e externas; - elaboração de pranchas para publicação; - remessas de material para instituições nacionais e internacionais.	40
Bolsista IC	Iniciação Científica	- Estudar as espécies <i>Omalodes (Omalodes) angulatus</i> , <i>Omalodes (O.) bisulcatus</i> e <i>Omalodes (O.) omega</i> ; - Levantar dados biológicos e de distribuição geográfica; - Descrever a genitália masculina e feminina das espécies.	20
Bolsista IC	Iniciação Científica	- Estudar minuciosamente a morfologia das espécies de <i>Poria</i> com distribuição na região sul do Brasil; - Levantar caracteres que melhor diferenciem as espécies do gênero.	20

**II.10. Indicação de colaborações ou parcerias já estabelecidas com outros centros de pesquisa na área:**

Scarabaeoidea		
Nome	Função	Instituição
Dr. Fernando Vaz-de-Mello	Colaborador	Universidade Federal do Mato Grosso
Dr. Paschoal Coelho Grossi	Colaborador	Universidade Federal Rural de Pernambuco
Dr. Miguel Angel Morón Rios	Colaborador	Instituto de Ecología, A.C., México
Histeridae		
Dr. Fernando W. Trevisan Leivas	Colaborador	Universidade Federal do Paraná
Dra. Carla de Lima Bicho	Colaborador	Universidade Estadual da Paraíba
Dr. Michael Caterino	Colaborador	University of Clemson, South Caroline, USA
Dr. Alexey Tichechkin	Colaborador	Smithsonian Institution, Washington, USA
Dr. Nicolas Degállier	Colaborador	Museum National d’Histoire Naturelle, Paris, França
Coccinellidae		
Dr. Robert D. Gordon	Colaborador	Smithsonian Institution, Washington, USA
Dr. Roger Booth	Colaborador	Natural History Museum, Londres, Inglaterra
Dr. Jean-Louis Hemptinne	Colaborador	Université de Toulouse, Ecole Nat. Form. Agronomique, Toulouse, França
Dra. Alexandra Magro	Colaborador	Université de Toulouse, Ecole Nat. Form. Agronomique, Toulouse, França
Dr. José Adriano Giorgi	Colaborador	Universidade Federal do Pará

**II.11. Disponibilidade efetiva de infraestrutura e de apoio técnico para o desenvolvimento do projeto:**

Contamos com um laboratório (Laboratório de Sistemática e Bioecologia de Coleoptera), na Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia, o qual está equipado com dois computadores em rede, 1 laptop, duas impressoras laser-jet de uso comum, cinco microscópios estereoscópicos e um microscópio ótico, todos com câmara clara, uma câmara digital e estufa para secagem de material biológico.

Importante mencionar que contamos também com a Coleção Entomológica Pe. J.S. Moure, a qual possui um acervo de mais de 5 milhões de exemplares de insetos, o que nos proporciona o estudo dos diferentes grupos de Coleoptera. No Departamento de Zoologia temos também à disposição um equipamento fotográfico composto por câmara Leica DFC 500, acoplada à Lupa Leica MZ16, e Software Auto-Montage Pro (Syncroscopy), no *Taxonline* Rede Paranaense de Coleções Biológicas, anexo à Coleção. Além disso, a Universidade conta com um Centro de Microscopia Eletrônica (CME), que disponibiliza pessoal técnico especializado e equipamentos que possibilitam o estudo de estruturas de tamanho reduzido.

## II.12. Estimativa dos recursos financeiros de outras fontes que serão aportados pelos eventuais Agentes Públicos e Privados parceiros:

Contamos com os editais abertos pelo CNPq e Fundação Araucária. No último Edital Universal do CNPq fomos contemplados com R\$ 96.000,00 (noventa e seis mil reais) para a compra de equipamento fotográfico composto por câmera Leica, acoplada à Lupa Leica, e Software Auto-Montage Pro (Syncroscopy).

## II.13. Caso o proponente seja ex-bolsista de Doutorado ou Pós-Doutorado de projeto do Edital 52/2010 – PROTAX e se enquadre nos termos da Chamada, conforme item II.2.4.3 deve-se obrigatoriamente apresentar anexado neste documento base:

### II. 14. Referências

- Arrugoda, A.G. B.; Shunxiang, R. & Baol, Q. (2010) Molecular Phylogeny of Ladybird Beetles (Coccinellidae: Coleoptera) Inferred from Mitochondrial 16S rDNA Sequences. *Tropical Agricultural Research* 21: 209–217.
- Belicek, J. (1976) Coccinellidae of Western Canada and Alaska with analyses of the transmontane zoogeographic relationships between the fauna of British Columbia and Alberta (Insecta: Coleoptera: Coccinellidae). *Quaestiones Entomologicae* 12: 283-409.
- Beutel, R. G & Haas, F. (2000) Phylogenetic Relationships of the Suborders of Coleoptera (Insecta) *Cladistics* 16: 103–141.
- Blackwelder, R. E. (1945) Checklist of the Coleopterous Insects of Mexico, Central America, the West Indies, and South America. *Bulletin United States National Museum* 185(3): 343-550.
- Booth, R.G., Cox, M.L & Madge, R.B. (1990) *Guides to Insects of importance to man*. International Institute of Entomology. Cambridge: Cambridge University Press, 384 pp.
- Bouchard, P.; Bousquet, Y.; Davies, A. E.; Alonso-Zarazaga, M. A.; Lawrence, J. F.; Lyal, C. H.; Newton, A. F.; Reid, C. A.; Schmitt, M.; Slipiński, S. A. & Smith, A. B. (2011) Family-group names in Coleoptera (Insecta). *ZooKeys*, 88, 1-972.
- Bremer, K. (1994) Branch support and tree stability. *Cladistic*, 10: 295-304.
- Caterino, M. S. (1998). A phylogenetic revision of *Spilodiscus* Lewis (Coleoptera: Histeridae). *Journal of Natural History*, 32, 1129–1168.
- Caterino, M. S. (1999a). *The taxonomy and phylogenetics of the Coenosus Group of Hister Linnaeus (Coleoptera: Histeridae)*. University of California Publication in Entomology, California. University of California Press.
- Caterino, M. S. (1999b). Taxonomy and phylogeny of the *Hister servus* group (Coleoptera: Histeridae): a Neotropical radiation. *Systematic Entomology*, 24, 351-376.
- Caterino, M. S. (2002). Revision of the *Hister militaris* Group (Coleoptera: Histeridae). *Entomological Society of America*, 95(3), 323-334.
- Chazeau, J; H. Fürsch; H. Sasaji (1989) Taxonomy of Coccinellids. *Coccinella*: 6-8.
- Cherman, M. A. (2015) *Relações filogenéticas em Diplotaxini Kirby, 1837 e Revisão taxonômica das espécies brasileiras de Liogenys Guérin-Méneville, 1831 (Coleoptera: Melolonthidae)*. Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 240 pp
- Cherman, M.A.; Guedes, J.V.C.; Morón, M.A.; Dal Prá, E. & Bigolin, M. (2013) White grubs (Coleoptera: Melolonthidae) in the “Planalto Region” Rio Grande do Sul state, Brazil: Key for identification, species richness and distribution. *Revista Brasileira de Entomologia* 57, 271-278.
- Costa, C. (2003) Estado de conocimiento de los Coleoptera neotropicales. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa Version Electronica* 32: 99-114.
- Desbordes, H. (1919) Contribution à la connaissance des Histerides. 5<sup>e</sup> Mémoire. Étude du genre *Omalodes* Er. *Annales de la Société Entomologique de France* 88 (1919-1920): 41-64.
- Endrödi, S. (1966) Monographie der Dynastinae (Coleoptera, Lamellicornia). Tiel 1. *Entomologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden*, Bd. 33, 1-460.
- Evans A. V. (2002) Melolonthinae, pp. 51-60. In: Arnett, R.H.; Thomas, M.C.; Skelley, P.E. and Frank J.H. (editors). *American Beetles Volume 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, FL. 881 pp.

- Evans, A. V. & Smith, A. B. T. (2009) An electronic checklist of the New World chafers (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae). *Papers in Entomology*, electronically published, version3 <http://museum.unl.edu/research/entomology/SSSA/nwmeos.htm>>
- Fürsch, H. (1996) Taxonomy of Coccinellids. *Coccinella* 2: 4-18.
- Giorgi, J.A., Vandenberg, N.A., McHugh, J. V., Forrester, J. A., Slipinski, S. A. (2009) The evolution of food preferences in Coccinellidae. *Biological Control*: 1-17.
- Goloboff, P.A.; Farris J.S. & Nixon, K.C. (2008) TNT, a free program for phylogenetic analysis. *Cladistics*, 24: 774–786.
- Grimaldi, D. & M.S. Engel (2005) *Evolution of the Insects*. Cambridge University Press.
- Gutiérrez, R. (1952) Notas sobre Scarabaeidae neotrópicos (III). *Revista Chilena de Entomologia*, 2, 207-227.
- Horn, G. (1873) Synopsis of the Histeridae of the United States. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 13, 273-360.
- Korschefsky, R. (1932) *Coccinellidae II*. In *Coleopterorum Catalogus*. Part 120. Berlin, W. Junk, p. 225-659.
- Kovář, I. (1973) Taxonomy and Morphology of adults. In: Hodek, I. *Biology of Coccinellidae*. Academia Publishing House of the Czechoslovak Academy of Sciences, p. 15-35.
- Kovář, I. (1996) Morphology and anatomy. p: 1-18. In: Hodek, I; A. Honek. *Ecology of Coccinellidae*. Doedrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Kovarik, P. W.; M. S. Caterino (2001) Histeridae. In: Arnett, R.H., Jr.; Thomas, M. C. (Eds.). *American Beetles*. Volume 1: Archostemata, Myxophaga, Adepaga, Polyphaga: Staphyliniformia. Boca Raton: CRC Press LLC, 2-227.
- Kryzhanovskiy, O.L. (1972) On taxonomy of extra-Palaearctic Histeridae (Coleoptera). *Entomologica Scandinavica*, 3, 19-25.
- Kuznetsov, V. N. (1997) *Lady Beetles of the Russian Far East*. Memoir No. 1, Center for Systematic Entomology, The Sandhill Crane Press. Gainesville, 248 p.
- Leivas, F. W. T.; Bicho, C. L. & Almeida, L.M. (2015) Cladistic analysis of Omalodini Kryzhanovskij (Coleoptera: Histeridae: Histerinae). *Systematic Entomology* 40: 433-455.
- Lewis, G. (1906) On new species of Histeridae and notices of others. *Annals Magazine of Natural History*, 18, 180-191.
- Lüderwaldt, H. 1935. Monographia dos Lucanideos brasileiros. *Revista do Museu Paulista* 19: 448-574, 4 plates.
- Maddison, W.P. & Maddison, D.R. (2007) Mesquite version 2.75. Disponível em <http://mesquiteproject.org/>
- Marseul, S. A. (1854) Essai monographique sur la famille des Histerides (Suite). *Annales de la Société Entomologique de France*, (3)2, 161-311, 525-592, 671-707.
- Mazur, S. (1989) Random studies among the Histeridae (Coleoptera). *Elytron* 3: 31-39.
- Mazur, S. (1997) A world catalogue of Histeridae. *Genus* (Supplement):1-373.
- Mazur, S. (2011) *A Concise catalogue of the Histeridae: (Insecta: Coleoptera)*. Warsaw University of Life Sciences – SGGW Press.
- McHugh, J.V. & J.K. Lieberr (2009) *Coleoptera (Beetles, Weevils, Fireflies)*. Pp. 183-200. In: Resh, V.H. and R. Carde (eds.). *Encyclopedia of Insects*. Second Edition. Academic Press, San Diego. 1024 pp.
- Mesquita, A. L. M. (2003) Importância e métodos de controle do “Molêque” ou Broca-do-rizoma-da-bananaira. Fortaleza: *Embrapa, Circular Técnica online* 17, 5 p. Disponível em: <[www.cnpat.embrapa.br/home/down/index.php?pub/ci\\_17.pdf](http://www.cnpat.embrapa.br/home/down/index.php?pub/ci_17.pdf)>. Acesso em: 30 mar. 2010.
- Mise, K.M., Almeida, Souza, A. S. B., Campos, C. M., Keppler, R. L. F. & Almeida, L.M. (2010) Coleoptera associated with pig carcass exposed in a forest reserve, Manaus, Amazonas, Brazil. *Biota Neotropica* 10(1): 321-324.
- Morón, M. A. (2004) Melolontídeos edafícolas, p.41–68. In: Salvadori, J.R.; Ávila C. J. & Silva, M. T.B. (eds.), *Pragas de solo no Brasil*. Passo Fundo: Embrapa Trigo; Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Cruz Alta: Fundacep Fecotriga.
- Morón, M. A.; Ratcliffe, B.C. & Deloya, C. (1997) *Atlas de los escarabajos de México. Coleoptera Lamellicornia. Vol. I. Familia Melolonthidae. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Sociedad Mexicana de Entomología, México*.
- Moura, D. P. & Almeida, L. M. (2013) Three new species of *Omalodes* (*Omalodes*) (Histeridae: Histerinae) from South America. *ZooKeys*, 335, pp. 85-99.
- Moura, D.P. (2014) *Análise cladística de Omalodes e revisão de Omalodes (Omalodes) Dejean, 1833 (Coleoptera, Histeridae, Histerinae)*. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná, 302 pp.
- Nixon, K.C. (2002) *Winclada. Version 1.0*. Programa e documentação distribuídos pelo autor.
- Obrycki J.J, Kring T.J. (1998) Predaceous Coccinellidae in biological control. *Annual Review of Entomology* 4: 295–321.
- Pakaluk, J.; S. A. Ślipiński; J. F. Lawrence (1994) Current classification and family-group names in Cucujoidea (Coleoptera). *Genus* 5: 223-268.

- Ratcliffe B. C.; Jameson M. L. & Smith B. T. (2002) Scarabaeidae Latreille, 1802, pp. 39-81. *In*: Arnett, R.H.; Thomas, M.C.; Skelley, P.E. and Frank J.H. (editors). *American Beetles Volume 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press, Boca Raton, FL.
- Robertson, J.A., M.F. Whiting, and J.V. McHugh (2008) Searching for natural lineages within the Cerylonid Series (Coleoptera: Cucujoidea). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 46 (1): 193-205.
- Santos, P.B. (2014) Filogenia do gênero Neotropical *Zenoria* Mulsant, 1850 (Coleoptera, Coccinellidae, Ortaliinae). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, 113 pp.
- Sasaji, H. (1968) Phylogeny of the Family Coccinellidae (Coleoptera). *Etizenia* 35:1-37.
- Seago, A.E., Giorgi, J.A., Li, J. & Ślipiński A. (2011) Phylogeny, classification and evolution of ladybird beetles (Coleoptera: Coccinellidae) based on simultaneous analysis of molecular and morphological data. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 60: 137–151.
- Ślipiński, A. (2007) *Australian Ladybird Beetles (Coleoptera: Coccinellidae). Their biology and classification*. Advance Press Pty Ltd. 288 p.
- Smith, A. B. T. & Evans, A. V. (2005) A supplement to the checklist of the New World chafers (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthinae) with notes on their tribal classification. *Zootaxa*, 1032, 29-60.
- Smith, A. B. T. (2006) A review of the family-group names for the superfamily Scarabaeoidea (Coleoptera) with corrections to nomenclature and a current classification. *Coleopterists Society monograph*, 5, 144–204.
- Smith, A. B. T. (2008) South American Melolonthinae (Coleoptera: Scarabaeidae) classification and nomenclature: some problems and solutions. *Insecta Mundi*, 60, 1-28.
- Stork, N. E. 2009. Biodiversity. Pp 85-91. *In*: Resh, V.H. and R. Carde (eds.). *Encyclopedia of Insects*. Second Edition. Academic Press, San Diego. 1024 pp.
- Vandenberg, N. J. 2002. Coccinellidae Latreille 1807. *In*: R.H. Arnett Jr. E.M.C. Thomas, eds. *American Beetles 2*: 1-19.
- Vanin, S. A. & Ide, S. (2002) Classificação comentada de Coleoptera, p. 193-205. *In*: C. Costa; S. A. Vanin; J. M. Lobo & A. Melic (eds.). *Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática. PRIBES 2002*. Zaragoza: Sociedad Entomológica Aragonesa, m3m: Monografías Tercer Milenio, v. 2, 328 p.