

# DIMORFISMO SAZONAL EM *OEBALUS YPSILONGRISEUS* (DE GEER, 1773) (HEMIPTERA, PENTATOMIDAE) E UMA NOVA SINONÍMIA<sup>1</sup>

Maria Cecilia Del Vecchio<sup>2</sup>  
Jocélia Grazia<sup>3,4</sup>  
Gilberto S. Albuquerque<sup>4,5</sup>

**ABSTRACT.** SEASONAL DIMORPHISM IN *OEBALUS YPSILONGRISEUS* (DE GEER, 1773) (HEMIPTERA, PENTATOMIDAE) AND A NEW SYNONYM. Seasonal dimorphism in *O. ypsilongriseus* adults is determined by the photoperiodic conditions perceived during the preimaginal stages. Comparative studies among adults obtained from laboratory studies under short- and long-day conditions, the lectotype of *O. ypsilongriseus*, and the holotype of *Solubea grisescens* (Sailer), led us to consider *O. grisescens* the equivalent of the hibernating morph of *O. ypsilongriseus* and, consequently, its junior synonym.

**KEYWORDS.** NEW SYNONYM; *OEBALUS GRISESCENS*; *OEBALUS YPSILONGRISEUS*; RICE; SEASONAL DIMORPHISM.

## INTRODUÇÃO

A ocorrência de dimorfismo sazonal na família Pentatomidae foi constatada em quatro espécies. McPHERSON (1974) descreveu para *Euschistus tristigmus* (Say) diferentes formas sazonais, demonstrando que os adultos, cujos estágios imaturos haviam sido criados em fotofases longas, apresentavam espinhos umerais e poucas manchas abdominais médio-ventrais. Por outro lado, quando criados em fotofases curtas, apresentavam ângulos umerais subtriangulares e muitas manchas abdominais. Tal descoberta serviu para elucidar a controvérsia gerada por diferenças encontradas em populações naturais que influenciavam no *status* taxonômico de algumas subespécies do complexo *E. tristigmus*.

Em *Thyanta calceata* (Say), o dimorfismo se manifesta na pubescência e na coloração do tegumento (McPHERSON, 1977). Já em *Thyanta pallidovirens accerra* McAtee, as formas sazonais diferem significativamente quanto à pubescência (McPHERSON, 1979). Em ambas espécies, o dimorfismo também é ocasionado pelo fotoperíodo.

Referências a dificuldades taxonômicas causadas por dimorfismos sazonais foram feitas por ALBUQUERQUE (1989) ao estudar o efeito do fotoperíodo na determinação das formas sazonais de *Oebalus piceus* (Dallas). Este autor verificou que as duas formas, induzidas pela exposição das ninfas a fotoperíodos de verão ou de inverno, diferiam no grau de desenvolvimento dos ângulos umerais, no tamanho e na coloração. Pelo fato de estarem associadas com os períodos de atividade e diapausa, foram

1. Parte da Tese de Doutorado apresentada, pela primeira autora, ao CPG-Fitotecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
2. Seção de Pragas das Plantas Industriais, Estação Experimental de Campinas, Instituto Biológico de São Paulo, Caixa Postal 70; 13001-970 Campinas SP, Brasil.
3. Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Paulo Gama s/nº; 90046-900 Porto Alegre RS, Brasil.
4. Department of Entomology, Comstock Hall, Cornell University; Ithaca NY 14853-0901, USA.
5. Bolsista do CNPq.

denominadas de forma não-hibernante e hibernante, respectivamente. Esta terminologia foi também adotada no presente trabalho.

SAILER (1944), ao revisar o gênero *Solubea* (= *Oebalus* Stal, 1862) já chamava a atenção para a ocorrência de diferenças entre adultos de *O. poecilus* (formas "típica" e "atípica"), sem no entanto relacioná-las a fatores ambientais. Nesta revisão, oito espécies foram incluídas no gênero, das quais três eram novas, sendo uma delas *O. grisescens*. Apesar de considerada muito próxima a *O. ypsilongriseus*, o autor menciona que *O. grisescens* difere na extensão dos espinhos umerais, na coloração, e em detalhes das antenas e da genitália masculina. Entretanto, além de não examinar o material tipo de *O. ypsilongriseus*, SAILER (1944) restringiu-se à morfologia externa da genitália de macho e fêmea, não mostrando detalhes que permitissem a identificação segura das espécies. Mais recentemente, um dos presentes autores (GRAZIA, 1984) examinou os sintipos de *O. ypsilongriseus*, um macho e uma fêmea, designando-os lectótipo e paralectótipo, respectivamente.

Após ALBUQUERQUE (1989) chamar a atenção para o fato de *Oebalus* estar sujeito a variações morfológicas associadas a diferentes épocas do ano, fica evidente a necessidade de estudos detalhados que incluam este aspecto, para esclarecer o status taxonômico das espécies deste gênero. Como as espécies de *Oebalus* são consideradas pragas importantes do arroz em todo o Continente Americano, e como o controle eficiente de pragas inicia pela sua correta identificação, tal necessidade se torna ainda mais urgente. Neste contexto, e tendo em vista a similaridade entre *O. ypsilongriseus* e *O. grisescens*, comparamos estas duas espécies através de análises morfológicas dos tipos, dos exemplares oriundos de regiões representativas da América do Sul e dos adultos de *O. ypsilongriseus* criados em laboratório sob fotoperíodos de inverno e de verão, com o objetivo de verificar se ambas correspondem a espécies distintas ou a formas sazonais da mesma espécie. Juntamente com *O. poecilus*, estas são as espécies de *Oebalus* citadas como pragas do arroz no Brasil (ROSSETTO *et al.*, 1972; FERREIRA & MARTINS, 1984).

## MATERIAL E MÉTODOS

**Estudo taxonômico.** O material examinado encontra-se depositado nas seguintes coleções: *Carnegie Museum of Natural History*, Pittsburgh (CMNH); Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (DZRS); Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (FZRS); Museu Paraense "Emílio Goeldi" Belém (MPEG); Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo (MZSP); *Naturshistoriska Riksmuseet*, Estocolmo (NHRS); *National Museum of Natural History*, Washington, D.C. (NMNH). Dessas coleções, foram examinados, medidos e fotografados os seguintes tipos: *Cimex ypsilon-griseus* De Geer, 1773, Lectótipo e Paralectótipo (NHRS) e *Solubea grisescens* Sailer, 1944, Holótipo e Parátipo (NMNH). Neste último, o pigóforo do holótipo já havia sido destacado, o que permitiu acurado exame da genitália.

Adicionalmente, foi examinada uma amostra de 375 exemplares (186 machos e 189 fêmeas) provenientes de várias regiões da América do Sul, e que incluía representantes de ambas as espécies. Após comprá-los com os tipos de *C. ypsilon-griseus* e *S. grisescens*, foram feitos estudos das genitálias internas de machos e fêmeas

em alguns destes exemplares. As genitálias foram diafanizadas em KOH 10%, à frio, e coradas com Vermelho Congo.

Análise do dimorfismo sazonal em *O. ypsilongriseus*. Foram utilizadas dez posturas, obtidas segundo VECCHIO & GRAZIA (1992). Cada postura foi separada à metade para excluir o efeito maternal. Essas metades foram mantidas em placas de Petri, sobre papel-filtro umedecido. Em câmara climatizada ( $25 \pm 1^\circ \text{C}$ ;  $75 \pm 10\% \text{UR}$ ), os ovos e as ninfas, desde a eclosão até a emergência dos adultos, foram expostos a dois fotoperíodos contrastantes: um de verão (14 h-luz: 10 h-escuro) e um de inverno (11 h-luz: 13 h-escuro). De acordo com o número de ninfas na placa, 2 a 5 panículas de erva-de-bicho, *Polygonum punctatum* (Polygonaceae), foram regularmente oferecidas a partir do 2º estágio; o 1º estágio ninfal não se alimenta. As hastes das panículas eram envoltas em uma mecha de algodão embebida em água destilada. De cada fotoperíodo, 15 casais foram utilizados para medir (a) comprimento total, ou seja, distância entre a extremidade anterior do clipeo e o ápice do pigóforo, nos machos, ou dos laterotergitos 8, nas fêmeas e (b) comprimento do ângulo umeral direito, ou seja, distância entre o ponto de contato do ângulo basal do escutelo com o pronoto e o ápice do ângulo umeral (Fig. 1).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sinonímia entre *O. ypsilongriseus* e *O. grisescens*. Após examinar os tipos, os vários exemplares de ambos os sexos, inclusive suas genitálias internas, e os adultos obtidos das criações em fotoperíodos de inverno e de verão, concluiu-se que *O. ypsilongriseus* apresenta duas formas sazonais, que eram referidas na literatura como duas espécies diferentes. As descrições de *O. ypsilongriseus* (por exemplo, DE GEER, 1773; SAILER, 1944) equivalem à forma que não entra em diapausa (= forma não-hibernante), enquanto que a descrição de *O. grisescens* (SAILER, 1944) corresponde à forma hibernante da primeira espécie. As principais diferenças entre ambas estão apresentadas na Tabela I e na Figura 1.

### *Oebalus ypsilongriseus* (De Geer, 1773)

(Fig. 1)

*Cimex ypsilon-griseus* De Geer, 1773: 333, pl. 34, fig. 9. Localidade-tipo: "Suriname". Lectótipo macho, NHRS (designado por Grazia, 1984; aqui reexaminado); Stoll, 1788: 84, fig. 144.

*Cimex litteratus* Gmelin, 1788: 2148.

*Cimex inscriptus* Fabricius, 1803: 159.

*Oebalus ypsilongriseus*; Stal, 1862: 102; 1868: 28; 1872: 22; Lethierry & Severin, 1893: 125; Sailer, 1957: 41; Becker & Grazia-Vieira, 1971: 17; Grazia-Vieira & Casini, 1973: 59; Grazia, 1984: 78.

*Oebalus ypsilonoides* Berg, 1879: 41; Lethierry & Severin, 1893: 125.

*Solubea ypsilonoides*; Kirkaldy, 1909: 62; Sailer, 1944: 116-118, pl. 10, figs. 2 e 11 (redescrição).

*Solubea ypsilonoides*; Kirkaldy, 1909: 62.

*Solubea grisescens* Sailer, 1944: 118-119, pl. 10, figs. 3 e 12. Localidade-tipo: Argentina, Misiones. Holótipo macho, NMNH (examinado). *syn. n.*

*Oebalus grisescens*; Sailer, 1957: 41; Becker & Grazia-Vieira, 1971: 16; Grazia, 1984: 77.

*ypsilon-griseus*; auct.

Forma não-hibernante (baseada na descrição de *O. ypsilongriseus* de SAILER, 1944). Coloração castanho-amarelada; escutelo com manchas calosas amarelas late-

rais ao longo da metade basal e no ápice; pronoto com pequena mancha amarela, sem pontuação, atrás do ângulo posterior interno da cicatriz; cada segmento do conexivo com mancha enfuscada não alcançando a margem lateral externa, mas usualmente ligada por área ferrugínea ao longo da margem interna; abdome, em vista ventral, geralmente com três faixas longitudinais enfuscadas, uma mediana e duas laterais, internas aos espiráculos, estas últimas variando muito e às vezes pouco evidentes. Espiráculos não enfuscados, claros. Gonocoxitos 8 das fêmeas uniformemente escurecidos. Espinhos umerais geralmente enfuscados. Antenas amareladas com um leve tom avermelhado.

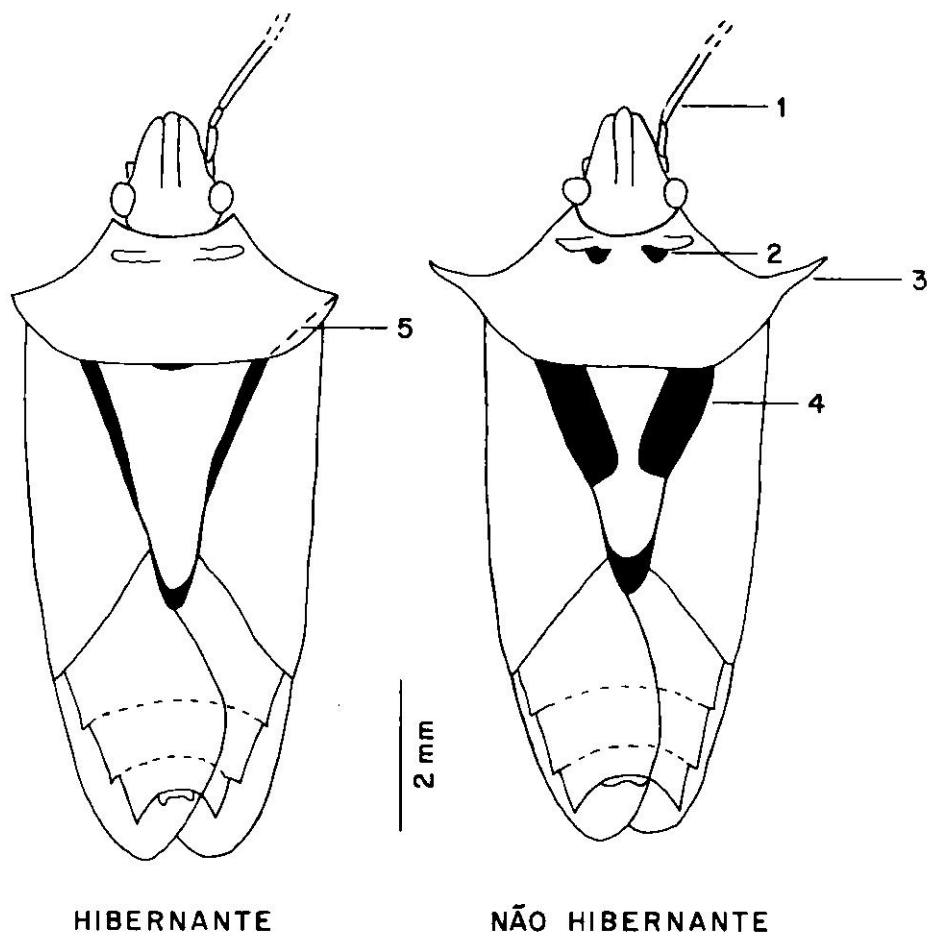


Fig. 1. Formas hibernante e não-hibernante de *Oebalus ypsilon*: 1, junção do segundo com terceiro articulo antenal; 2, manchas amareladas do pronoto; 3, ângulo umeral do pronoto; 4, manchas calosas amareladas do escutelo; 5, local usado para medida do ângulo umeral. Os exemplares figurados foram obtidos na criação em laboratório, e estão depositados no Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

**Forma alongada, estreita.** Espinhos umerais direcionados para os lados e ligeiramente para a frente. Conexivo pouco exposto. Antena com segundo segmento mais curto que o primeiro e fusionado ao terceiro; segundo e terceiro aparentando portanto serem apenas um segmento, pois sua junção é quase imperceptível.

**Macho.** Margem ventral do pigóforo bissinuada, apresentando um pequeno e truncado lobo mediano. Em vista dorsal, a margem ventral do pigóforo apresenta-se com sulcos evidentes, com um processo espinhoso de cada lado da linha mediana, posterior aos parâmeros; 1 + 1 processo espiniforme enfusado, conspicuo, situado junto aos ângulos póstero-laterais do pigóforo, nos ápices do bordo dorsal. Carenas do bordo dorsal separadas medianamente por distância menor que o comprimento de uma carena. Processo do diafragma em carena oblíqua, denticulada. Parâmero com braço lateral interno quase espatulado, arredondando no ápice; braço lateral externo menor, acuminado; maior largura do parâmero correspondente à metade do comprimento total; superfície interna do parâmero com sulco longitudinal pronunciado começando na base do braço lateral interno. Proctiger alongado, comprimido e suturado na linha dorso-mediana; ápice com processo lateralmente achatado, sobrepassando a margem ventral.

**Fêmea.** Margem posterior do sétimo esternito abdominal moderadamente côncava. Gonocoxitos 8 polidos, convexos, com área côncava antes do ângulo lateral, algumas pontuações no disco; bordos suturais dos gonocoxitos 8 usualmente se sobrepondo ligeiramente ao longos dos dois terços basais e divergindo um pouco ao longo do terço apical; comprimento do gonocoxito 8 ao longo do bordo sutural igual à maior largura. Laterotergito 9 longitudinalmente côncavo ao longo da metade basal, ápice bruscamente acuminado e projetando-se ligeiramente além da linha que une dorsalmente os laterotergitos 8. Estes com ápice posterior acuminado, em forma de espinho, projetando-se em metade do seu comprimento total além da banda que os une dorsalmente. Margens internas dos laterotergitos 8 arredondadas, com os bordos espessados, recobrimdo os ângulos laterais externos dos gonocoxitos 8.

**Forma hibernante.** As características diagnósticas encontram-se na Tabela I.

Encontra-se depositado na coleção do Instituto de Ciencias Naturales y Museo, La Plata, Argentina, um exemplar macho com as seguintes etiquetas: (a) Typus (b) Republica Argentina 12/1897 S. Venturi (c) *Mormidea saltensis* 1900 Berg (d) 1381. Aparentemente Berg nunca descreveu *M. saltensis*; referências a esta espécie não foram localizadas na literatura após 1900. De qualquer forma, este exemplar é um representante da forma hibernante de *O. ypsilongriseus*.

**Dimorfismo sazonal em *O. ypsilongriseus*.** A sinonímia entre *O. ypsilongriseus* e *O. grisescens* foi assegurada pelos resultados do experimento de criação da primeira espécie em fotoperíodos de inverno e de verão. Todos os 42 adultos emergidos do fotoperíodo de verão, 16 machos e 26 fêmeas, apresentaram as características da forma não-hibernante. Por outro lado, todos os 68 adultos resultantes da criação sob fotoperíodo de inverno, 37 machos e 31 fêmeas, apresentaram as características da forma hibernante, confirmando em laboratório que as diferenças encontradas nos adultos de *O. ypsilongriseus* são determinadas pelo fotoperíodo a que foram expostos os estágios imaturos.

DANILEVSKII (1965), LEEBS (1968) e BECK (1980) mencionam que, em insetos fitófagos, a recepção do estímulo fotoperiódico pode ser realizada diretamente pelo inseto ou indiretamente, via planta hospedeira, sendo que a primeira situação geralmen-

te é a que ocorre. Como o alimento utilizado nas criações era o mesmo nos dois regimes, conclui-se que o fotoperíodo agiu diretamente sobre *O. ypsilongriseus*, conclusão a que ALBUQUERQUE (1989) também chegou ao trabalhar com o dimorfismo sazonal em *O. poecilus*.

Tabela I. Características das formas não-hibernante e hibernante de *Oebalus ypsilongriseus*.

	FORMA NÃO-HIBERNANTE	FORMA HIBERNANTE
<b>MORFOLOGIA</b>		
Ângulo umeral do pronoto	desenvolvido, como espinho de tamanho variável	pouco desenvolvido, como pequena saliência de ponta romba
Antenas	junção do segundo com terceiro artigo quase imperceptível	junção do segundo com terceiro artigo evidente
Processos espiniformes dos ângulos póstero-laterais do pigóforo	conspícuos, situados junto ao bordo dorsal do pigóforo	pouco desenvolvidos, situados mais internamente na cápsula genital
Abertura dorsal do pigóforo	ampla	pouco alargada
<b>PADRÃO DE COLORAÇÃO</b>		
Coloração dorsal predominante	castanho-amarelada, viva	castanho-acinzentada, pálida
Manchas amareladas atrás das cicatrizes do pronoto	presentes	quase imperceptíveis ou ausentes
Escutelo	manchas calosas amareladas bem evidentes, ao longo das margens laterais e no ápice	claro, com pontuações ou com manchas calosas amareladas pouco definidas
Face ventral do abdome	três faixas longitudinais escuras, bem definidas: uma mediana e duas laterais, internas aos espiráculos	três faixas longitudinais pouco definidas, a mediana inconspícua

Das várias características que distinguem as duas formas, uma das mais evidentes é o tamanho do ângulo umeral, formando, ou não, espinho (Fig. 1 e Tabela II); tanto entre machos como entre fêmeas, verifica-se que há diferenças significativas quanto ao seu comprimento. Machos também diferem significativamente das fêmeas quanto a esta característica, embora estas diferenças sejam menores. O efeito do fotoperíodo no grau de desenvolvimento dos ângulos umerais é semelhante ao encontrado em *E. tristigmus* (McPHERSON, 1974) e *O. poecilus* (ALBUQUERQUE, 1989).

Tabela II. Comprimento do ângulo umeral direito (CAUD), em mm, de formas hibernantes e não-ibernantes de *Oebalus ypsilongriseus*, oriundas dos experimentos de laboratório (25 ± 1°C; 75 ± 10% UR, 11 h-luz/dia para os hibernantes e 14 h-luz/dia para os não-ibernantes).

FORMA SAZONAL	MACHOS		FÊMEAS	
	CAUD ( $\bar{X} \pm EP$ )	VALORES EXTREMOS	CAUD ( $\bar{X} \pm EP$ )	VALORES EXTREMOS
Hibernante	1,07 ± 0,07 <sup>a</sup>	0,94 - 1,17 (15)	1,16 ± 0,05 <sup>b</sup>	1,10 - 1,29 (15)
Não-ibernante	1,60 ± 0,16 <sup>c</sup>	1,29 - 1,90 (15)	1,76 ± 0,14 <sup>d</sup>	1,50 - 2,07 (15)

Valores médios não seguidos pela mesma letra são significativamente diferentes ( $\alpha = 0,01$ ; teste t). Número entre parênteses = número de adultos medidos.

O comprimento total médio e os valores extremos encontram-se na Tabela III, onde se observa que não há diferenças significativas entre machos e entre fêmeas de ambas as formas sazonais. Estes resultados divergem do que encontrou ALBUQUERQUE (1989) para *O. poecilus*; nesta espécie, a forma não-hibernante é significativamente maior em ambos os sexos. Por outro lado, os machos de *O. ypsilongriseus* são significativamente menores que as fêmeas nas duas formas, característica geralmente observada nos pentatomídeos.

Tabela III. Comprimento total (CT), em mm, de formas hibernantes e não-hibernantes de *Oebalus ypsilongriseus*, oriundas dos experimentos de laboratório (25 ± 1°C; 75 ± 10% UR, 11 h-luz/dia para os hibernantes e 14 h-luz/dia para os não-hibernantes).

FORMA SAZONAL	MACHOS		FÊMEAS	
	CT ( $\bar{X} \pm EP$ )	VALORES EXTREMOS	CT ( $\bar{X} \pm EP$ )	VALORES EXTREMOS
Hibernante	7,41 ± 0,42 <sup>a</sup>	6,64 - 7,95 (15)	8,41 ± 0,39 <sup>b</sup>	7,63 - 9,27 (15)
Não-hibernante	7,47 ± 0,30 <sup>a</sup>	6,89 - 7,87 (15)	8,81 ± 0,48 <sup>b</sup>	8,04 - 10,09 (15)

Valores médios não seguidos pela mesma letra são significativamente diferentes ( $\alpha = 0,01$ ; teste t). Número entre parênteses = número de adultos medidos.

A relação das formas sazonais de *O. ypsilongriseus* com seus períodos de atividade e diapausa foi observada indiretamente por ANER (1991) ao estudar a dinâmica sazonal da taxocenose de pentatomídeos em condições de campo. Durante amostragens periódicas em touceiras de gramíneas (*Schizachyrium microstachyum* e *Andropogon bicornis*), esta autora verificou que apenas a forma hibernante estava presente nestes sítios de hibernação. Além disso, disseções demonstraram que estes insetos tinham o sistema reprodutor não desenvolvido e a cavidade abdominal preenchida com corpos gordurosos, o que é característico da diapausa. Os resultados de ANER (1991) nos permitem inferir que a indução da forma hibernante em *O. ypsilongriseus* está associada com a indução da diapausa, como ocorre na espécie congênere, *O. poecilus* (ALBUQUERQUE, 1989). Entretanto, estudos mais detalhados são necessários para esclarecer se o mecanismo fisiológico de ambas atua independentemente ou em conjunto. A indução da diapausa não foi acompanhada em nossos experimentos de laboratório.

Agradecimentos. Aos curadores e Instituições que emprestaram exemplares para estudo: J.E. Rawlings (CMNH), H.A. Gastal (FZRS), W.L. Overal (MPEG), F.C. do Val (MZSP), P. Lindskog (NHRS) e R.C. Froeschner (NMNH); aos pesquisadores que enviaram espécimes para exame: Alberto Pantoja, André L. Lourenção, Antonio A. Soares, Dionísio Link, Fernando Z. Cruz, Ivandir S. Campos, José F.S. Martins, José M. Waquil, Lília M.P.C.A. Camargo, Luiz C. Belarmino e M. Rafael Trujillo; e à Dra. Zulcide A. Ramiro pelo auxílio nos testes estatísticos e apoio na fase de redação da tese.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, G.S. 1989. *Ecologia de populações, biologia e estratégias da história de vida de Oebalus poecilus (Dallas, 1851) (Hemiptera: Pentatomidae)*. Dissertação de mestrado, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, xxix + 309 p.
- ANER, U. 1991. *Pentatomídeos em hibernação em touceiras de gramíneas no município de Eldorado do Sul, RS (Insecta: Heteroptera: Pentatomidae)*. Dissertação de mestrado, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, xvi + 116 p.

- BECK, S.D. 1980. *Insect photoperiodism*. 2 ed. New York, Academic, 387 p.
- DANILEVSKII, A.S. 1965. *Photoperiodism and seasonal development of insects*. Edinburgh, Oliver and Boyd, 283 p. (trad.).
- DE GEER, C. 1773. *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*. Stockholm, Pierre Hesselberg, v. 3, 696 p.
- FERREIRA, E. & J.F.S. MARTINS. 1984. *Insetos prejudiciais ao arroz no Brasil e seu controle*. Goiânia, EMPRAPA-CNPAP, 67 p. (EMPRAPA-CNPAP, Documentos 11).
- GRAZIA, J. 1984. Pentatomini da Venezuela (Hemiptera, Pentatomidae). *An. Soc. ent. Bras.* 13 (1): 71-81.
- LEES, A.D. 1968. Photoperiodism in insects, p. 47-137. In: A.C. GIESE (ed.) *Photophysiology*, v. 4, New York, Academic, 373 p.
- MCPHERSON, J.E. 1974. Photoperiod effects in a southern illinois population of the *Euschistus tristigmus* complex (Hemiptera: Pentatomidae). *Ann. ent. Soc. Am.* 67 (6): 943-952.
- \_\_\_\_\_. 1977. Notes on the biology of *Thyanta calceata* (Hemiptera: Pentatomidae) with information on adult seasonal dimorphism. *Ibidem* 70 (3): 370-372.
- \_\_\_\_\_. 1979. Effects of various photoperiods on color and pubescence in *Thyanta pallidovirens accerra* (Hemiptera: Pentatomidae). *Great Lakes Ent.* 12 (2): 83-84.
- ROSSETTO, C.J.; S. SILVEIRA NETO; D. LINK; J. GRAZIA-VIEIRA; E. AMANTE; D.M. SOUZA; N.V. BANZATTO & A.M. OLIVEIRA. 1972. Pragas do arroz no Brasil, p. 145-238. In: REUNIÃO DO COMITÊ DE ARROZ PARA AS AMÉRICAS, 2, Pelotas. *Contribuições técnicas da delegação brasileira*. Brasília, M.A., Depto. Nacional de Pesquisa Agropecuária, 275 p.
- SAILER, R.I. 1944. The genus *Solubea* (Heteroptera: Pentatomidae). *Proc. ent. Soc. Wash.* 46 (5): 105-127.
- VECCHIO, M.C. DEL. & J. GRAZIA. 1992. Obtenção de posturas de *Oebalus ypsilon* (De Geer, 1773) em laboratório (Heteroptera: Pentatomidae). *An. Soc. ent. Bras.* 21 (3): 367-373.