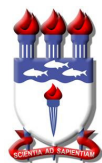


ANGELO MARCIO MENEZES DANTAS JUNIOR

DESENVOLVIMENTO DE *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (HEMIPTERA: ALYDIDAE) EM PLANTA ALIMENTÍCIA ALTERNATIVA, *Macroptilium atropurpureum* Urb. (LEGUMINOSAE: PAPILIONOIDEAE), EM LABORATÓRIO



UFAL

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
RIO LARGO, ESTADO DE ALAGOAS
2009**



CECA

ANGELO MARCIO MENEZES DANTAS JUNIOR

**DESENVOLVIMENTO DE *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (HEMIPTERA:
ALYDIDAE) EM PLANTA ALIMENTÍCIA ALTERNATIVA, *Macroptilium*
atropurpureum Urb. (LEGUMINOSAE: PAPILIONOIDEAE), EM LABORATÓRIO**

Dissertação apresentada ao Colegiado do Curso de Mestrado em Agronomia, área de concentração em Proteção de Plantas, da Universidade Federal de Alagoas, como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Orientação: Profa. Dra. Iracilda Maria de Moura Lima

**RIO LARGO – ESTADO DE ALAGOAS – BRASIL
OUTUBRO DE 2009**

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária Responsável: Maria Auxiliadora G. da Cunha

D192d Dantas Junior, Angelo Marcio Menezes.
Desenvolvimento de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) em planta alimentícia alternativa, *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae), em laboratório / Angelo Marcio Menezes Dantas Junior, 2009.
xiii, 48 f. : il. tabs., gráfs. Fots. color.

Orientadora: Iracilda Maria de Moura Lima.
Dissertação (mestrado em Agronomia :Produção vegetal) – Universidade Federal de Alagoas. Centro de Ciências Agrárias. Rio Largo, 2009.

Bibliografia: f. 33-36.
Apêndices: f. 37-42
Anexos: f. 43-46.
Índices: f. 47-48

1. Planta alimentícia. 2. Bioecologia. 3. Insecta. 4. Fitófago. 5. Leguminosa Percevejo. 6. Planta hospedeira. I. Título.

CDU: 595.7

TERMO DE APROVAÇÃO

DESENVOLVIMENTO DE *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (HEMIPTERA: ALYDIDAE) EM PLANTA ALIMENTÍCIA ALTERNATIVA, *Macroptilium atropurpureum* Urb. (LEGUMINOSAE: PAPILIONOIDEAE), EM LABORATÓRIO

Angelo Marcio Menezes Dantas Junior
(Matrícula: 2007M21D009S-9)

A dissertação acima especificada foi submetida ao Curso de Mestrado em Agronomia, na área de concentração em Produção Vegetal e Proteção de Plantas, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial na integralização dos créditos para obtenção do grau de Mestre, tendo sido aprovado pela banca examinadora formada pelos seguintes doutores:

Profa. Dra. Iracilda Maria de Moura Lima
Setor de Biodiversidade e Ecologia
Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS)
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
Orientadora

Dr. Elio César Guzzo
Embrapa Tabuleiros Costeiros
Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento de Rio Largo
(UEP – Rio Largo, Estado de Alagoas)
Membro Titular

Prof. Dr. Edmilson Santos Silva
Campus Arapiraca
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
Membro Titular

Profa. Dra. Sônia Maria Forti Broglio Micheletti
Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade
Centro de Ciências Agrárias (CECA)
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
Membro Titular

Rio Largo, Estado de Alagoas, Brasil
23 de outubro 2009

Dedico este trabalho

Aos meus pais,

Ângelo Márcio Menezes Dantas e Maria das Graças Ferreira Dantas

pela educação, dedicação, conselhos e por acreditarem nos meus sonhos.

À Natália Larissa da Silva Santos

*pelo amor, compreensão, apoio, força, paz, serenidade, proteção,
paciência e companheirismo.*

A Deus ofereço.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal de Alagoas (Ufal), através da Coordenação do Curso de Graduação em Ciências Biológicas, pela oportunidade de realizar este curso.

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas pela concessão da Bolsa (Processo: 2002.08.017-08).

A Coordenação do curso de Pós-graduação em Agronomia, concentração em produção vegetal e proteção de plantas.

*Ao Dr. Antônio Ricardo Panizzi, pela identificação e depósito da espécie *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Heteroptera: Alydidae: Alydinae).*

*A Bióloga Rosângela Pereira de Lyra Lemos do Herbário MAC do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas (IMA), pela identificação botânica da espécie *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae).*

A Helena Cristina Pimentel do Vale, bibliotecária da Ufal, pela elaboração da ficha catalográfica.

Aos professores das disciplinas cursadas durante todo período do Mestrado: Cícero Carlos de Souza Almeida (Genética), Edna Peixoto da Rocha Amorim (Fitopatologia), Eurico Eduardo Pinto Lemos (Propagação de Plantas), Iracilda Maria de Moura Lima (Produção de Textos Científicos), Ivanildo Soares de Lima (Infoquímicos na Entomologia), Laurício Endres (Fisiologia Vegetal), Leila de Paula Rezende (Seminários), Paulo Vanderlei Ferreira (Estatística), Sônia Maria Forti Broglio-Micheleti (Controle Biológico de Insetos) e Vilma Marques Ferreira (Fisiologia Vegetal).

A professora Dra. Iracilda Maria de Moura Lima, pela contribuição para minha formação ao ter me aceito como estagiário e orientando.

Aos membros da Banca Examinadora pelas valiosas sugestões na versão dessa dissertação apresentada para defesa.

Ao Museu de História Natural da UFAL, onde foi realizada a experimentação prática do projeto de mestrado e aos colegas de laboratório.

Aos secretários do Curso de Pós-graduação em Agronomia: Geraldo de Lima e Marcos Antonio Lopes pela contribuição para a realização deste curso.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS	x
LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS	xi
RESUMO	xii
ABSTRACT	xiii
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DA LITERATURA	3
2.1 Gênero <i>Neomegalotomus</i> (Schaffner & Schaefer 1998)	3
2.1.1 <i>Neomegalotomus parvus</i> (Westwood, 1842)	4
2.1.1.1 Aspectos morfológicos	5
2.1.1.2 Danos	6
2.1.1.3 Inimigos Naturais: parasitóides	6
2.1.1.4 Oviposição	6
2.1.1.5 Criação em laboratório	7
2.1.1.6 Desenvolvimento Ninfal	9
2.1.1.7 Fase Adulta	10
2.1.1.8 Hábito alimentar	10
2.1.1.9 Plantas Alimentícias	11
2.1.1.10 Hábito gregário	12
2.1.1.11 Mirmecomorfia	13
3. METODOLOGIA	14
3.1 Área da Coleta	14
3.2 Coleta e criação dos percevejos	15
3.3 Conservação e envio de insetos para identificação	17
3.4 Envio da planta-alimentícia para identificação	17
3.5 Registro dos dados do desenvolvimento	17
3.6 Procedimentos estatísticos empregados na análise dos dados	18
4. RESULTADOS	19
4.1 Identificação das espécies: inseto e planta alimentícia	19
4.2 Desenvolvimento de <i>Neomegalotomus parvus</i>	20

4.3 Viabilidade de ovos e sobrevivência ao longo do desenvolvimento.....	27
4.4 Dimorfismo e Razão sexual.....	29
5. CONCLUSÕES	32
6. REFERÊNCIAS	33
APÊNDICES	37
ANEXOS	43
ÍNDICE DE GÊNEROS E ESPÉCIES CITADAS.....	47

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1.** Cladograma da subfamília Alydinae, com a inclusão do gênero *Neomegalotomus* (Schaffner & Schaefer 1998)..... 5
- FIGURA 2.** Comportamento de oviposição de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) em vagens de *Cajanus cajan* Druce (guandu), segundo VENTURA & PANIZZI (2000: 396). A) *N. parvus* fica inicialmente imóvel; B) Movimentos alternados das antenas; C) Realiza a antenação quando se aproxima da vagem; D) Tateamento/antenação, primeiro com a antena e depois com a extremidade do labium; E) O ovipositor é esfregado para trás e para frente; F) Os ovos são depositados em brechas nas vagens..... 8
- FIGURA 3.** Exúvias representativas das cinco ecdises do desenvolvimento de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae). Da esquerda para a direita 1º, 2º, 3º, 4º e 5º ínstarres ninfais..... 10
- FIGURA 4.** Área da coleta da espécie *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae) e dos exemplares adultos de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae)..... 14
- FIGURA 5.** *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae). A) Ovo viável (1,40 mm) com exúvia à direita. B e C) Ninfas de segundo ínstar (3,31 mm) 15
- FIGURA 6.** Vista lateral de ninfas de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae). Da esquerda para a direita, ninfa do 1º ínstar (1,97 mm), do 2º ínstar (3,31 mm) e do 3º ínstar (4,45 mm)..... 16

FIGURA 7. A) Recipiente de plástico transparente (600 mL) de criação de <i>Neomegalotomus parvus</i> (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae). B) Tubos plásticos de filme fotográfico preto (35 mL) onde se depositavam as vagens que serviam de alimento para os percevejos.....	16
FIGURA 8. Tubo de Eppendorf (10 mL). Recipiente para armazenamento e conservação de exúvias.....	17
FIGURA 9. <i>Macroptilium atropurpureum</i> Urb. (Leguminosae: Papilionoideae), planta alimentícia de <i>Neomegalotomus parvus</i> (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae). A) Aspecto geral das folhas. B) Aspecto geral do arbusto.....	20
FIGURA 10. Duração média do período embrionário e dos ínstaes do desenvolvimento pós-embrionário de <i>Neomegalotomus parvus</i> (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentando-se de vagens imaturas de <i>Macroptilium atropurpureum</i> Urb. (Leguminosae: Papilionoideae), em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR).....	21
FIGURA 11. Exemplar de macho (11,5 mm) de <i>Neomegalotomus parvus</i> (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae). A) vista dorsal. B) vista ventral. C) vista Lateral esquerda. D) vista lateral direita.....	30
FIGURA 12. Exemplar de fêmea (12,5 mm) de <i>Neomegalotomus parvus</i> (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae). A) vista dorsal. B) vista ventral. C) vista Lateral esquerda. D) vista lateral direita.....	30
FIGURA 13. Exemplares de <i>Neomegalotomus parvus</i> (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae), em vista lateral. A) Fêmea (12,5 mm). B) Macho (11,5 mm).....	31

LISTA DE TABELAS

- TABELA 1.** Estatísticas descritivas da duração em dias, das fases do desenvolvimento de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentando-se de vagens imaturas de *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae) em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR)..... 21
- TABELA 2.** Duração absoluta média (em dias) e duração relativa do período embrionário e ínstares do desenvolvimento de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentando-se de vagens imaturas de *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae) em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR)..... 22
- TABELA 3.** Duração das fases no desenvolvimento de espécies de hemípteros da família Alydidae, para fins de comparação com parâmetros obtidos para *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentando-se de vagens imaturas de *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae) (destacado em cinza) em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR)..... 23
- TABELA 4.** Viabilidade de ovos e sobrevivência, em cada um dos períodos do desenvolvimento de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentando-se de vagens de *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae), em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR)..... 27

LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE 1. Planilha para coleta de dados: registro das datas de ocorrência dos eventos biológicos (eclosão, ecdises ninfais e emergência de adultos) para a determinação da duração dos períodos do desenvolvimento de <i>Neomegalotomus parvus</i> (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentado com vagens de <i>Macroptilium atropurpureum</i> Urb. (Leguminosae: Papilionoideae), em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR.).....	38
APÊNDICE 2. Planilha para registro dos valores da duração, em dias, dos estádios do desenvolvimento de <i>Neomegalotomus parvus</i> (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentados com vagens imaturas de <i>Macroptilium atropurpureum</i> Urb. (Leguminosae: Papilionoideae), em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR.).....	40
APÊNDICE 3. Planilha com dados sobre os dias ao longo do desenvolvimento de <i>Neomegalotomus parvus</i> (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentados com vagens imaturas de <i>Macroptilium atropurpureum</i> Urb. (Leguminosae: Papilionoideae), em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR.).....	41
APÊNDICE 4. Planilhas com registros das condições do laboratório (temperatura e umidade) durante a criação de <i>Neomegalotomus parvus</i> (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentados com vagens imaturas de <i>Macroptilium atropurpureum</i> Urb. (Leguminosae: Papilionoideae), em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR.).....	42
ANEXO 1. E-mail do especialista contendo a identificação da espécie de Hemiptera.....	44
ANEXO 2. Confirmação da planta alimentícia.....	45
ANEXO 3. Normas da Revista Brasileira de Entomologia.....	46

RESUMO

Neomegalotomus parvus (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) se distribui na região neotropical desde o México até o norte da Argentina e Caribe. No Brasil, tem sido relatado em soja e feijão nas regiões de cerrados. Esta espécie é conhecida popularmente como “formigão”, pois as ninfas mimetizam formigas. O ataque deste percevejo pode transmitir o fungo *Nematospora coryli* Peglion, que causa a doença “mancha-de-levedura”, a qual reduz a qualidade e o rendimento da cultura. *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae) é uma leguminosa herbácea e trepadeira, conhecida popularmente como siratro. Originária do México foi introduzida no Brasil para ser usada em cultivo associado com gramíneas forrageiras. No entanto, pela falta de controle, tornou-se uma planta-invasora. Em campo, os percevejos foram coletados em *M. atropurpureum* em terreno baldio no município de Maceió, Estado de Alagoas (9°40’11.7’’S e 35°44’38.8’’W). Foram obtidos 32 ovos, as ninfas eclodidas foram individualizadas em recipientes feitos com garrafas PET 2 L, sendo o volume final de 300mL. O alimento (ramos com vagens verdes) era trocado a cada três dias. Os estádios, em dias de *N. parvus*, foram [média±erro-padrão, amplitude total (mín-máx) e coeficiente de variação (CV)]: Período embrionário= 8,9±0,2, 3(7-10) dias, CV=11,4%; N1= 2,5±0,1, 1(2-3) dias, CV=20,4%; N2=5,2±0,4, 8(4-12) dias, CV=35,0%; N3=3,9±0,2, 3(3-6) dias, CV=21,3%; N4=4,6±0,2, 3(4-7) dias, CV=19,4%; N5=9,7±0,6, 9(5-14) dias, CV=31,3%. O Desenvolvimento total foi 34,9±0,8, 12(28-40) dias, CV=11,0%. A razão sexual foi de 0,5 indicando equilíbrio entre os sexos. A viabilidade dos ovos foi de 100% e a mortalidade ao longo do desenvolvimento foi de 31,2%. Esse desempenho com obtenção de adultos viáveis, indica que *M. atropurpureum* pode ser considerada como planta-alimentícia alternativa.

Palavras-chave: bioecologia, estádios, planta-hospedeira.

ABSTRACT

Neomegalotomus parvus (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) is distributed in the neotropical region from Mexico to northern Argentina and Caribbean. In Brazil it has been reported in soybean and bean in the Cerrado biome. This species is known as "broad-headed bugs" because the nymphs mimic ants. the attack of this bug can transmit the fungus *Nematospora coryles* Peglion, which causes the "blight-yeast" disease which reduces the quality and crop yield. *Macroptilium atropurpureum* Urb (Leguminosae: Papilionoideae) is a leguminous plant, herbaceous and climbing, popularly known as siratro. Originally from Mexico, it was introduced in Brazil to be cultivated in association with grasses. However, due to the lack of control, it has become an invasive plant. In the field, the bugs were collected in *M. atropurpureum* in a vacant lot in the city of Maceió, Alagoas State (9°40'11.7"/S and 35°44'38.8"/W). We obtained 32 eggs and, after hatching, nymphs were isolated in containers made with 2 L PET bottles with 300mL final volume. And food (branches with green pods), wich was changed every three days. The *N. parvus* stadiums length in days, were [mean $\pm$ standard error, total amplitude (min-max), coefficient of variation (CV)]: embryonic period= 8.9 ± 0.2 , 3(7-10) days, CV=11.4%; N1= 2.5 ± 0.1 , 1(2-3) days, CV=20.4%; N2= 5.2 ± 0.4 , 8(4-12) days, CV= 35.0%; N3= 3.9 ± 0.2 , 3(3-6) days, CV=21.3%; N4= 4.6 ± 0.2 , 3(4-7) days, CV= 19.4%; N5= 9.7 ± 0.6 , 9(5-14) days, CV=31.3%. The total development was 34.9 ± 0.8 , 12 (28-40) days, CV=11.0%. The sex ratio was 0.5 indicating a balance between sexes. The viability of eggs was 100% and mortality during development was 31.2%. This performance with obtaining viable adults indicates that *M. atropurpureum* can be considered as an alternative plant-food.

Keywords: bio-ecology, stadia, host-plant.

1. INTRODUÇÃO

Integrantes da Família Alydidae (Hemiptera: Heteroptera) estão distribuídos em diversas partes do mundo, principalmente nas regiões Neártica, Holártica e Oriental, com registros para países como Estados Unidos, Filipinas, China, Coreia, Japão, Bangladesh e Paraguai, onde foram registrados atacando vagens em plantações de soja, feijão e outras leguminosas (SANTOS & PANIZZI 1998a: 388).

Dentre as espécies conhecidas, destacam-se as da região neotropical pertencentes ao gênero *Neomegalotomus* (Schaffner & Schaefer 1998), os representantes desse gênero são denominados popularmente por “formigão”, pois suas ninfas mimetizam formigas (GALLO *et al.* 2002: 499). Indivíduos desse gênero já foram relatados em plantios de soja e feijão nas regiões de cerrados, principalmente em cultivo de verão (KISHINO 1980: 85-127), destacando-se o Estado de São Paulo onde foi observada a presença da espécie *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) em cultivos de soja (MASSARIOL *et al.* 1979: 84-86). Segundo SCHAEFER & AHMAD (2008: 36) essa espécie tem sua distribuição desde o México, atravessando a América Central até o norte da Argentina, e em direção à Venezuela e ilhas caribenhas.

O formigão era considerado uma praga secundária, mas, devido ao crescimento de suas populações, aliado a mudanças no seu comportamento, acabou se tornando, em algumas regiões, um problema sério. Essa elevação de status de praga secundária para primária pode ser explicada através do seguinte fato: com a introdução da soja, *N. parvus* que já se alimentava de leguminosas nativas, começou a se alimentar dessa nova cultura de forma alternativa, e com o passar do tempo, como não houve nenhum tipo de controle, o inseto passou a ser uma praga importante (SCHAEFER 1998: 502).

Atualmente, mesmo com uma população de baixa densidade, esses percevejos conseguem causar danos significativos, pois se alimentam diretamente dos grãos desde o início da formação das vagens, causando danos nas vagens e nos grãos, que ficam menores, enrugados, e mais escuros: antes, o dano causado por esses percevejos se limitava à sucção de grãos das sementes de soja em seu período reprodutivo, sendo que atualmente, também se alimentam de plantas mais jovens, podendo interferir no desenvolvimento futuro da planta (QUINTELA 2002: 39).

Além disso, a associação deste inseto com a soja tem trazido grandes prejuízos, pois os percevejos, além do dano direto, também podem transmitir patógenos como *Nematospora coryli* Peglion, que contribuem para a redução da produção e da qualidade dos grãos, provocando manchas e deformações nas vagens e nos grãos (PARADELA-FILHO *et al.* 1972: 6-8).

Apesar de no Estado de Alagoas, a produção agrícola estar voltada para o monocultivo da cana-de-açúcar, outras culturas são exploradas principalmente nas regiões do Agreste e do Sertão, destacando-se o feijão voltado para o consumo humano, com produção total de 42.490 toneladas/ano. A soja também tem sido plantada de forma expressiva, principalmente no município de Arapiraca, para fins de produção de ração animal, com uma produção de 264 toneladas/ano (IBGE 2006).

A existência dessas culturas e a comprovação da presença do percevejo no Estado são elementos importantes para se justificar o estudo da biologia desse inseto, incluindo a detecção de plantas alimentícias alternativas, geralmente plantas invasoras, que ocorrem nos agroecossistemas da soja e do feijão. Ainda nesse sentido, não podem deixar de ser investigados os agentes de controle natural responsáveis pelo equilíbrio da população dos percevejos.

Apesar de sua importância econômica, ainda são poucos os estudos que vêm sendo realizados sobre aspectos biológicos dessa espécie. No entanto, destaque deve ser dado aos trabalhos realizados por SANTOS & PANIZZI (1997: 577), que revelaram que o controle natural de *N. parvus* pode ser feito com a utilização de parasitóides, principalmente moscas da família Tachinidae (Diptera).

Considerando o prejuízo que as espécies desse gênero de percevejo podem causar aos plantios de soja e de outras leguminosas como o feijão, este trabalho traz contribuições para o conhecimento da bioecologia de *N. parvus*, por estudar seu ciclo de vida a partir de ninfas alimentadas com vagens imaturas de uma espécie exótica de *Macroptilium* (Leguminosae: Papilionoideae).

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Gênero *Neomegalotomus* (Schaffner & Schaefer 1998)

O gênero *Neomegalotomus* é relativamente novo, e foi criado para acolher as espécies neotropicais que estavam incluídas no gênero *Megalotomus* Fieber, 1861 (SCHAFFNER & SCHAEFER 1988: 395-396). Esse fato se deu por as espécies neotropicais desse gênero não serem congêneras, inclusive o holótipo *M. simplex* Westwood, 1842.

Na revisão do gênero *Megalotomus* realizada por SCHAFFNER & SCHAEFER (1998: 395-396) foi proposta sua divisão em dois gêneros: (1) *Megalotomus*, restrito à região Holártica (regiões biogeográficas Neártica¹ e Paleártica²); e (2) *Neomegalotomus*, novo gênero, característico da região Neotropical³.

O gênero *Neomegalotomus* apresenta duas espécies válidas: *N. parvus* (Westwood, 1842) e *N. rufipes* (Westwood, 1842). Estudos de caracteres morfológicos demonstraram que muitas espécies do gênero deveriam ser consideradas sinônimas, excetuando-se *N. debilis* (Walker, 1871) e *N. vicinus* (Westwood, 1842) que ainda não foram estudadas. Dessa forma, *N. rufipes* apresenta *N. jamaicensis* (Distant, 1901) e *N. consobrinus* (Westwood, 1842) como seus sinônimos; e *N. simplex* (Westwood, 1842), *N. latifascia* (Berg, 1894) e *N. pallescens* (Stål, 1858) atualmente são sinônimos de *N. parvus* (SCHAEFER & AHMAD 2008: 36-38).

¹ A região neártica corresponde às áreas temperado-frias da América do Norte, no Canadá, Estados Unidos (excluindo o sul da Florida) e o norte do México (MORRONE 2004: 155).

² A região paleártica corresponde a Europa, Ásia ao norte do Himalaia, África ao norte do Saara e Groenlândia (MORRONE 2004: 155).

³ A região neotropical compreende os trópicos do novo mundo, a maior parte da América do Sul, toda América Central, o sul do México, as Antilhas e o sul da península da Flórida (MORRONE 2004: 157).

Em relação à posição sistemática, o gênero *Neomegalotomus* está incluído na subfamília Alydinae (Hemiptera: Heteroptera: Alydidae) conforme recente classificação, construída a partir de análise cladística (FIG. 1) onde são considerados apenas caracteres apomórficos⁴ (os plesiomórficos⁵ não foram utilizados), destacando-se dois que são responsáveis pela sua inclusão nessa subfamília: (1) o terceiro segmento labial, que é o menor dos quatro segmentos em todos os gêneros; e (2) os tricobótrios⁶ do 5º segmento abdominal que aparecem em arranjo linear, ou seja, abaixo (inferior) ou anterior ao espiráculo (ABBAS 2002: 319-324).

Sua inclusão na tribo Alydini decorre do fato de apresentarem cabeça distintamente declivente e fêmur posterior um pouco alongado, ultrapassando o ápice do abdome; por apresentar a tíbia posterior reta, com ápice denteado, está incluído no grupo *Alydus*; a presença do aparelho odorífero bilobado com o peritrema⁷ caracteriza o gênero *Neomegalotomus*; e se diferencia dos outros gêneros do grupo *Alydus* (que incluem os gêneros *Neomegalotomus*; *Euthetus* Dallas, 1852; *Tollius* Stål, 1870; *Burtinus*, Stål 1859; *Megalotomus* e *Alydus* Fabricius, 1803) pela ausência de plectro estridulatório⁸ complexo (ABBAS 2002: 319-324).

2.1.1 *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842)

Neomegalotomus parvus é uma espécie que está distribuída em onze países da região Neotropical, ocorrendo desde o México, passando por Honduras, Panamá, ilhas caribenhas, Guiana Francesa, Colômbia, Venezuela, Peru, Bolívia, Paraguai, Norte da Argentina e Brasil, com registros para os Estados de Rondônia, Mato Grosso, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (SCHAEFER & AHMAD 2008: 30).

⁴Apomórfico é o estado ou condição de uma estrutura que apresenta uma apomorfia (estado derivado de um caráter em uma série de transformação; é uma condição mais recente que outra homóloga, pré-existente, a partir da qual se originou) (AMORIM 2002: 147).

⁵Plesiomórfico é o estado de uma estrutura que apresenta uma plesiomorfia (a condição mais antiga, pré-existente, em uma série de transformação) (AMORIM 2002: 149).

⁶Tricobótrios (ou órgãos pseudo-estigmáticos) consistem de um conjunto de cerdas próximos a uma área sensível da superfície do corpo (ZOMBORI & STEINMANN 1998: 249).

⁷Esclerito que circunda a abertura espiracular dos insetos (SNODGRASS 1993: 462).

⁸Plectro estridulatório é uma estrutura móvel para produção de sons (ZOMBORI & STEINMANN 1998: 175; 221).

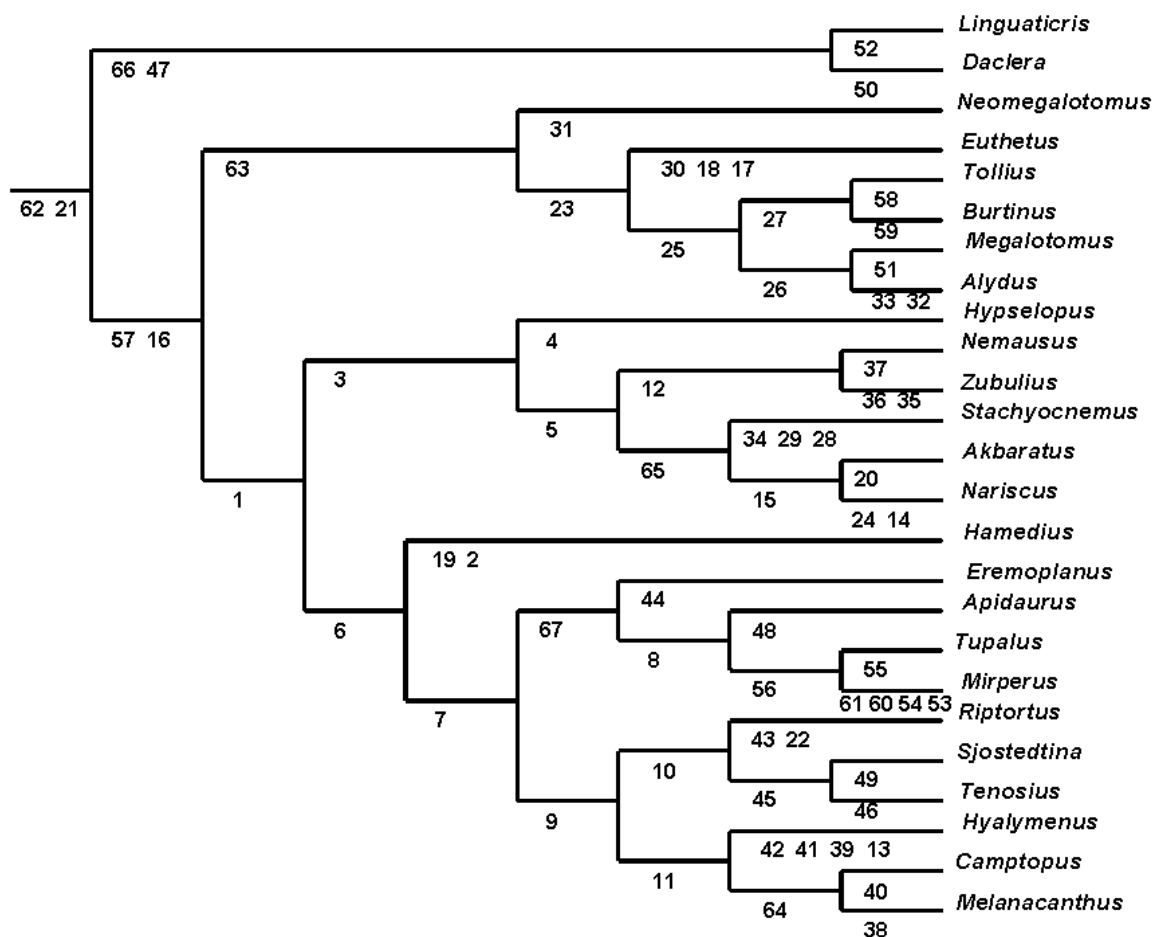


FIGURA 1. Cladograma da subfamília Alydinae, com a inclusão do gênero *Neomegalotomus* (Schaffner & Schaefer 1998). Adaptado de ABBAS (2002: 324).

2.1.1.1 Aspectos morfológicos

A espécie *N. parvus* possui comprimento que varia entre 10 a 15 mm, o corpo é estreito, coloração marrom com o dorso marrom-claro ou escuro, sendo que alguns indivíduos possuem pronoto amarelo; a cabeça é destacada e as antenas possuem o segmento mediano mais claro (GALLO *et al.* 2002: 499; PARADELA-FILHO *et al.* 1972: 8).

Os ovos são marrons e postos individualmente; as ninfas mimetizam formigas, apresentam coloração marrom, e não se alimentam no primeiro instar (GALLO *et al.* 2002: 499; PANIZZI & PARRA 1991: 260).

2.1.1.2 Danos

Estudos feitos em casa-de-vegetação por SANTOS & PANIZZI (1998a: 392), mostraram que a abundância do percevejo durante a maturação dos grãos pode comprometer a qualidade da produção em campos de soja. No entanto, baixas populações durante o período de enchimento das vagens acabam não causando danos significativos na produção.

Outro fator importante a ser considerado é a capacidade de *N. parvus* transmitir o patógeno *Nematospora coryli* Peglion, agente causador da mancha de levedura. A infecção ocorre pelo ato alimentar: o inseto introduz o estilete na semente; com isso se dá a transmissão da levedura; uma vez infectadas, as sementes ficam deformadas e com manchas, comprometendo a qualidade de sementes e grãos (PARADELA-FILHO *et al.* 1972: 6-8).

2.1.1.3 Inimigos Naturais: parasitóides

Os parasitóides são os mais importantes inimigos naturais dos insetos, pois geralmente apresentam altas taxas reprodutivas e são específicos para o hospedeiro (SILVEIRA-NETO *et al.* 1976: 314). As únicas observações de parasitismo em *N. parvus* foram registradas por SANTOS & PANIZZI (1997: 577-578): percevejos coletados em *Cajanus cajan* Druce (guandu) e em *Dolichos lablab* L. (lablab) (Leguminosae) estavam parasitados por taquinídeos pertencentes a três gêneros *Hyalomyia*, *Hyalomyodes* e *Trichopoda*.

2.1.1.4 Oviposição

As fêmeas de *N. parvus* possuem um ritmo cicardiano de oviposição, pois a maioria dos ovos é depositada durante a tarde. Os ovos são preferencialmente colocados em fendas ou brechas nas vagens da planta alimentícia (FIG. 2F). Estas fendas são escolhidas por movimentos de

esfregamento do ovipositor, onde as mecanosensilas estão localizadas (VENTURA & PANIZZI 2000: 398).

Inicialmente a fêmea fica imóvel, sem movimento visível (FIG. 2A), e em seguida move as antenas alternadamente para cima e para baixo (FIG. 2B). O tateamento/antenação é feito primeiramente só com as antenas (FIG. 2C) e logo após com as antenas e a extremidade labial (FIG. 2D). Portanto, eles não são específicos quanto à escolha do local de oviposição. É mais um mecanismo pelo qual os percevejos provam um substrato potencial para a alimentação e oviposição subsequentes.

Na etapa seguinte, o ovipositor é exposto e esfregado sobre a superfície da vagem ou da superfície da gaiola (FIG. 2E). Em vagens, esfregar o ovipositor rapidamente leva à oviposição. Após a fêmea esfregar o ovipositor algumas vezes, os ovos são postos imediatamente (FIG. 2F). A ação de esfregar o ovipositor na superfície da vagem é específica e, portanto, esse comportamento é um mecanismo para localizar um sítio de oviposição. Informações sobre o sítio provavelmente são fornecidas pela mecanosensila localizada no ovipositor (VENTURA & PANIZZI 2000: 394).

Os ovos não são colocados em forma de placa como em muitas famílias de percevejos, eles são postos isoladamente sobre as vagens ou folhas (PARADELA-FILHO *et al.* 1972: 9), e possuem uma substância adesiva que os fixam nas superfícies em que são postos (VENTURA & PANIZZI 2000: 395).

2.1.1.5 Criação em laboratório

Segundo VENTURA & PANIZZI (1997: 580), *N. parvus* é uma excelente espécie para uso em experimentação e para fins didáticos em entomologia, devido à sua abundância e frequência em campo, e também pela facilidade de sua criação em laboratório com uso de sementes maduras de guandu.

VENTURA & PANIZZI (1997: 580) elaboraram uma metodologia de criação em laboratório para *N. parvus* que consiste na criação dos percevejos em caixas plásticas do tipo “gerbox” (12,0 x 12,0 x 3,8 cm), forradas com papel filtro e contendo o alimento [sementes maduras de leguminosas hospedeiras como, *C. cajan* (guandu) e *D. lablab*] e a água (algodão hidrófilo embebido em água) onde foram colocadas cerca de 14 ninfas. O alimento e o algodão devem ser substituídos semanalmente. Para ninfas de 5º ínstar e adultos, a troca do alimento e água deve ser feita duas vezes por semana, devido à maior contaminação da água e

das sementes em decorrência da maior produção de fezes. Os adultos obtidos devem ser separados e colocados em outros recipientes.

Os recipientes de criação devem ser mantidos em câmaras climatizadas (25°C e 70% UR), o que protege os insetos de predadores como formigas. Os ovos postos pela fêmea podem ser facilmente retirados com o uso de pincel, caso estejam espalhados nas paredes das gaiolas, devem ser retirados com pincel embebido em água para remover a substância adesiva que mantém o ovo preso.

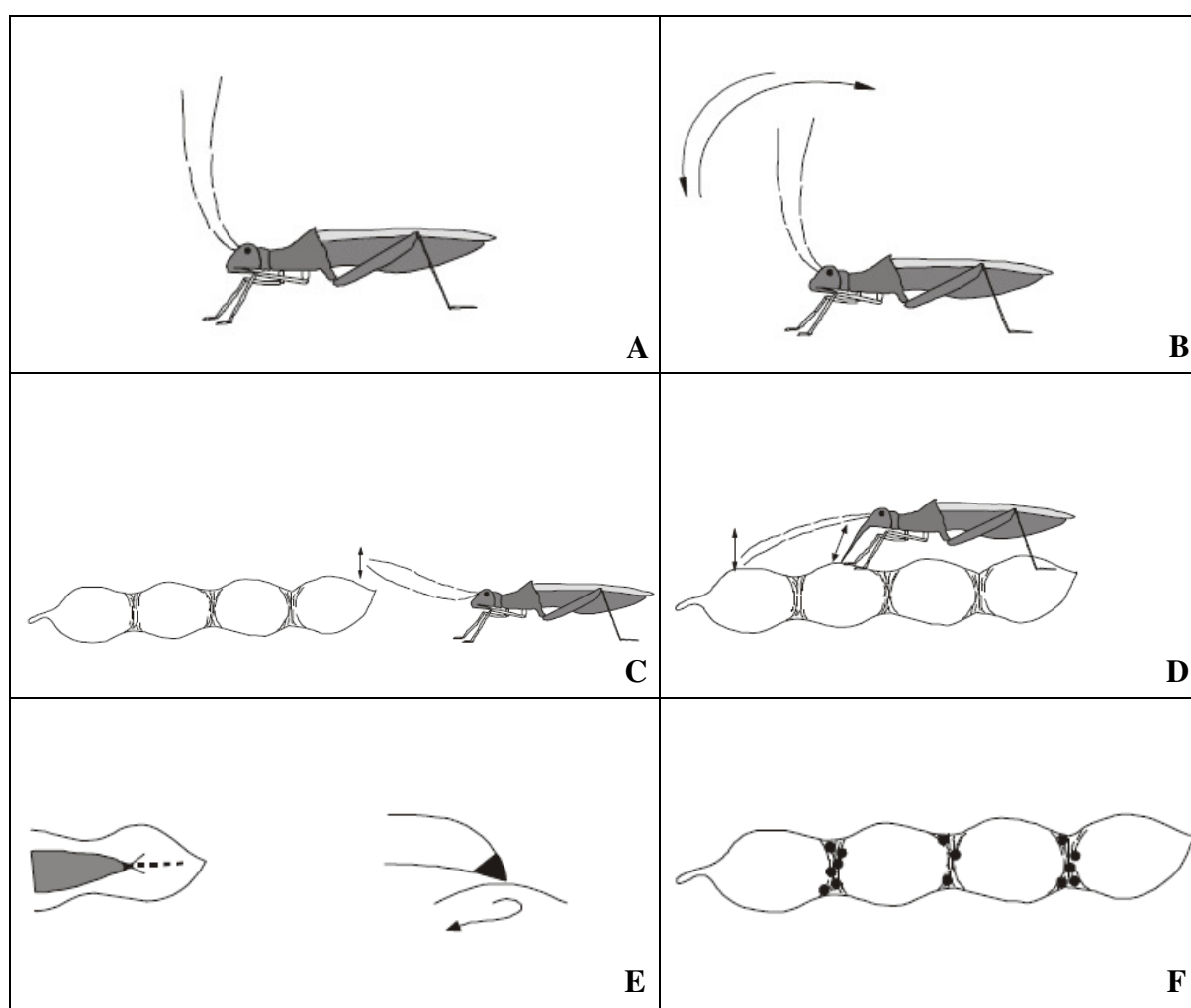


FIGURA 2. Comportamento de oviposição de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Heteroptera: Alydidae: Alydinae) em vagens de *Cajanus cajan* Druce (guandu), segundo VENTURA & PANIZZII (2000: 396). A) *N. parvus* fica inicialmente imóvel; B) Movimentos alternados das antenas; C) Realiza a antenação quando se aproxima da vagem; D) Tateamento/antenação, primeiro com a antena e depois com a extremidade do labium; E) O ovipositor é esfregado para trás e para frente; F) Os ovos são depositados em brechas nas vagens.

VENTURA & PANIZZI (1997: 580) elaboraram uma metodologia de criação em laboratório para *N. parvus* que consiste na criação dos percevejos em caixas plásticas do tipo “gerbox” (12,0 x 12,0 x 3,8 cm), forradas com papel filtro e contendo o alimento [sementes maduras de leguminosas hospedeiras como, *C. cajan* (guandu) e *D. lablab*] e a água (algodão hidrófilo embebido em água) onde foram colocadas cerca de 14 ninfas. O alimento e o algodão devem ser substituídos semanalmente. Para ninfas de 5º ínstar e adultos, a troca do alimento e água deve ser feita duas vezes por semana, devido à maior contaminação da água e das sementes em decorrência da maior produção de fezes. Os adultos obtidos devem ser separados e colocados em outros recipientes.

Os recipientes de criação devem ser mantidos em câmaras climatizadas (25°C e 70% UR), o que protege os insetos de predadores como formigas. Os ovos postos pela fêmea podem ser facilmente retirados com o uso de pincel, caso estejam espalhados nas paredes das gaiolas, devem ser retirados com pincel embebido em água para remover a substância adesiva que mantém o ovo preso.

2.1.1.6 Desenvolvimento Ninfal

As ninfas recém eclodidas, ninfas do primeiro ínstar, não se alimentam durante esse período, elas possuem uma reserva de energia oriunda do estágio de ovo que foi acumulada pela fêmea: esta adaptação deve ter ocorrido, pois as ninfas de primeiro ínstar possuem as peças bucais muito frágeis, e as características das vagens como a pilosidade e espessura das paredes, dentre outras, fazem com que as sementes se tornem inacessíveis a uma perfuração pelo aparelho bucal destas ninfas (PANIZZI & PARRA 1991: 260).

Em laboratório, as ninfas de *N. parvus* (SANTOS & PANIZZI 1998b: 447) e de outros alidídeos como *Riptortus dentipes* Fabricius (EWETE & JODA 1996: 348) e *Leptocorisa chinensis* Dallas 1852 (ISHIZAKI *et al.* 2008: 560) apresentam cinco ínstaes durante o desenvolvimento, ou seja, sofrem cinco ecdises (FIG. 3) até atingirem o estágio adulto.

O período de desenvolvimento, a sobrevivência e outros fatores dependem do tipo de alimentação e de outras pressões sofridas pelo inseto. Em média, o desenvolvimento ninfal de *N. parvus*, excetuando-se o primeiro ínstar em que a ninfa não se alimenta, pode durar cerca de 20 dias, e a diferença do período de desenvolvimento ninfal entre machos e fêmeas não é significativo (SANTOS & PANIZZI 1998b: 446).

2.1.1.7 Fase Adulta

Fêmeas e machos são semelhantes, mas diferem em coloração, forma do corpo e, principalmente em tamanho. Estas características são usadas para a sexagem, ou seja, para separar adultos dos dois sexos (PANIZZI & PARRA 1991: 261). Em relação à coloração, os machos de *N. parvus* são marrom-claros, com uma faixa clara ao longo do corpo; as fêmeas são marrom-escuras e não possuem essa faixa clara. Outra forma de se determinar o sexo desses percevejos é massa corporal: fêmeas possuem um peso fresco com valores significativamente maiores que os dos machos (PANIZZI & PARRA 1991: 265).



FIGURA 3. Exúvias representativas das cinco ecdises do desenvolvimento de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae). Da esquerda para a direita 1^o, 2^o, 3^o, 4^o e 5^o ínstaes ninfais.

2.1.1.8 Hábito alimentar

A espécie *N. parvus* é fitófaga, pois normalmente seus representantes são encontrados se alimentando de vagens e sementes de plantas da família Leguminosae. No entanto, em casos de extrema necessidade, como quando há escassez de alimento, essa espécie pode apresentar um comportamento onívoro, predando ninfas e adultos da mesma espécie (canibalismo) e também sugando líquidos de carcaças e de fezes de animais (VENTURA *et al.* 2000b: 840). Esses mesmos autores verificaram que quando não são oferecidas sementes a ninfas de

segundo ínstar estas passaram a se alimentar exclusivamente das ninfas mortas e conseguiram atingir o terceiro ínstar.

Ninfas e adultos de *N. parvus* respondem a estímulos alimentares através do tateamento/antenação e comportamento de busca; localizando os alimentos utilizando sinais visuais e/ou olfativos. A preferência alimentar de *N. parvus* é influenciada pela densidade das ninfas, pois, uma vez que um inseto visita o alimento, os outros tendem a se concentrar de forma gregária sobre este alimento (VENTURA *et al.* 2000a: 311-314).

2.1.1.9 Plantas Alimentícias

Os alidídeos são encontrados, principalmente, alimentando-se de vagens e sementes de leguminosas, demonstrando uma estreita relação entre inseto e planta. Eles são generalistas com relação a leguminosas, não se alimentando exclusivamente de uma única espécie, podendo ser considerados oligófagos (SCHAEFER & MITCHELL 1983: 604).

Dentre as várias espécies de leguminosas, *N. parvus* foi encontrado em *Cassia occidentalis* L. (fedegoso) e *Glycine max* (L.) Merrill (soja) (SILVA *et al.* 1968: 49; PANIZZI 1988: 281), *Cj. cajan* (feijão-guandu), *Canavalia ensiformes* DC. (feijão-de-porco), *Crotalaria juncea* L. (PARADELA-FILHO *et al.* 1972: 9), *D. lablab* (SANTOS & PANIZZI 1998b: 446), *Lupinus* sp. L. (tremoço) (SCHAEFER & PANIZZI 2000: 324), *P. vulgaris* L. (feijão comum) (CHANDLER 1989: 84), *Sesamum indicum* L. (gergelim) e *V. unguiculata* (L.) (feijão-de-corda ou feijão caupi) (VENTURA & PANIZZI 2003: 34). Em feijoeiro e soja, *N. parvus* é considerado praga, trazendo prejuízos para os agricultores destas culturas (SANTOS & PANIZZI 1998a: 389).

Plantas de outras famílias também foram citadas por SILVA *et al.* (1968: 49) como hospedeiras de *N. parvus*, são elas: *Gossypium* sp. (Malvaceae) (algodoeiro) e *Lycopersicon* sp. (Solanaceae) (tomateiro).

Para a espécie *N. rufipes*, foram registradas as leguminosas *Vigna* sp. e *Lespedeza coriacea* Desv. em Cuba (BARBER & BRUNER 1947⁹ *apud* SANTOS & PANIZZI 1998b: 445). No Brasil SILVA *et al.* (1968: 49) registrou este mesmo hemíptero, no Estado de São Paulo, associados às leguminosas *Cr. juncea* e *Phaseolus panduratus* Mart. ex Benth. (Feijão-

⁹Barber, H. G. & S. C. Bruner. 1947. The Coreidae of Cuba and the Isle of Pines with the description of a new species (Hemiptera: Heteroptera). *Memorias de la Sociedad Cubana de Historia natural* 19: 77- 88.

Oró), e também registrou outras espécies como *Asclepia curassavica* L. (Asclepiadaceae) (Oficial-de-sala) e *Gossypium* sp. (Malvaceae) (algodoeiro).

2.1.1.10 Hábito gregário

A agregação é um comportamento comum em diversas ordens de insetos, e se apresenta como um componente importante na atividade alimentar dos insetos sugadores de sementes, pois auxilia na sobrevivência das ninfas durante os primeiros ínstares, influenciando positivamente na alimentação: esse hábito otimiza o uso da saliva produzida pelos hemípteros por ocasião da alimentação aumentando, conseqüentemente, sua eficiência (PANIZZI & PARRA 1991: 257).

No caso de *N. parvus*, o comportamento gregário também pode ser visto com um mecanismo de proteção, seja pela falta de alimento como por ataque de predadores. Observações pessoais de Ventura registram que, após um indivíduo do grupo alçar vôo, os outros também começam a voar para longe e as ninfas caem no solo; fato provavelmente, de natureza evolutiva, pois, em vez de terem adquirido uma característica como a impalatabilidade¹⁰, esse comportamento foi desenvolvido para escapar e, assim, a agregação tornou-se um traço evolutivo favorável (VENTURA & PANIZZI 2003: 36).

Provavelmente, a fuga de muitos insetos do grupo após o vôo do primeiro indivíduo, pode estar associada com algum feromônio de alarme ou estímulo visual: feromônio de alarme já foi verificado para o alidídeo *R. clavatus* por LEAL & KADOSAWA (1992)¹¹ *apud* VENTURA & PANIZZI (2003: 37).

VENTURA & PANIZZI (2004: 533), em um experimento avaliando as respostas relativas de *N. parvus* a cores em armadilhas, constataram que as armadilhas que continham machos capturaram significativamente mais machos do que as armadilhas que serviram como testemunhas (só continham alimento), podendo ser um indício da produção do feromônio de agregação.

¹⁰É um mecanismo anti-predação, onde o animal impalatável é um animal que possui substâncias químicas em seu corpo que confere um sabor nada agradável para quem o preda (TRIGO 2000: 558).

¹¹Leal, W. S. & T. Kadosawa. 1992. (E)-2-Hexenyl hexanoate, the alarm pheromone of the bean bug *Riptortus clavatus* (Heteroptera: Alydidae). **Bioscience, Biotechnology & Biochemistry** 56: 1004-1005.

2.1.1.11 Mirmecomorfia

A mirmecomorfia é um fenômeno mimético onde alguns insetos se parecem com formigas em forma, cor, e até em comportamento (NAVARRO *et al.* 2007: 500).

As espécies mirmecomórficas oferecem variadas oportunidades a serem exploradas, não só nos aspectos ecológicos, como também nos aspectos evolutivos do mimetismo, e podem levar a uma profunda compreensão de campos relacionados, como a organização social das formigas, a sistemática, e as relações predador-presa (MCLVER & STONEDAHN 1993: 372). Mais de 2000 espécies de artrópodes mirmecomórficos foram descritas até o momento, pertencentes a mais de 200 gêneros e 54 famílias (MCLVER & STONEDAHN 1993: 351).

Em alguns insetos hemimetabólicos, como representantes das famílias Alydidae e Mantidae, os imaturos mimetizam formiga (MCLVER & STONEDAHN 1993: 355). É o caso dos imaturos das espécies de *Hyalymenus* Amyot and Serville, 1843 (Alydidae) que imitam formigas tanto na sua morfologia quanto no seu comportamento (OLIVEIRA 1985: 371-384). As ninfas de *Hyalymenus* se diferenciaram a tal ponto na sua morfologia em relação ao mimetismo com as formigas, que passaram por várias adaptações estruturais. A semelhança é reforçada pelo comportamento das ninfas que é muito parecido com o das formigas, a rápida locomoção em zig-zag, as antenas constantemente agitadas, bem como o movimento para cima e para baixo do abdome, semelhante a uma formiga em posição de alarme (OLIVEIRA 1985: 376).

A pressão seletiva por predadores sobre *N. parvus* e sobre outros Alidídeos também condicionaram o desenvolvimento do mimetismo em ninfas, que adquiriram aspectos de formigas (OLIVEIRA 1985: 382). COSTA-LIMA (1940: 90) registra o mimetismo das ninfas de *Neomegalotomus* sp., que se assemelham a formigas do gênero *Camponotus* Mayr, 1861.

3. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia do Setor de Zoologia do Museu de História Natural (MHN) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) em condições não controladas de $26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR, com início de coletas em junho de 2006.

3.1 Área da Coleta

Os insetos foram observados se alimentando de vagens de uma espécie de *Macroptilium* (Leguminosae: Papilionoideae) localizado no estacionamento do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, localizado no bairro do Prado (FIG. 4), área urbana de Maceió, Estado de Alagoas, com as seguintes coordenadas geográficas $9^{\circ}40'11,7''\text{S}$ e $35^{\circ}44'38,8''\text{W}$.



FIGURA 4. Local da coleta da espécie *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae) e dos exemplares adultos de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae).

3.2 Coleta e criação dos percevejos

Foram coletados 4 percevejos adultos (3 machos e 1 fêmea) em julho de 2006, e levados ao Laboratório de Entomologia do Museu de História Natural da Ufal, em recipiente de plástico contendo vagens. Um casal foi isolado para observação e registro de acasalamento e subsequente postura. O acondicionamento do casal foi realizado num aquário circular de vidro (35 cm de altura e 20 cm de diâmetro da base) para criação. Esse recipiente teve sua abertura coberta por organdi fixado com elástico, o que garantia aeração e segurança contra fuga dos insetos e a entrada de inimigos naturais.

Após a observação das posturas (isoladas), foram recolhidos com auxílio de pincel macio, pouco umedecido com água, 32 ovos (FIG. 5A), todos viáveis, os quais foram acondicionados em placas-de-petri de vidro (diâmetro interno da base de 9 cm), de acordo com as datas das posturas (03/VII/2006, 04/VII/2006, 05/VII/2006, 06/VII/2006, 09/VII/2006).

Após a eclosão, as ninfas (FIG. 5B, 5C e 6) foram individualizadas em recipientes plásticos transparentes (600 mL) feitos com garrafas PET (polietileno tereftalato) de 2L (FIG. 7A). Dentro de cada recipiente foram depositadas vagens tenras e frescas de *Macroptilium* sp. fixadas em tubinhos de filme fotográfico preto, contendo água para a conservação do alimento túrgido. Na base de cada recipiente de criação foi colocado papel toalha com algodão para absorver água, caso o tubo com alimento tombasse, o que poderia matar a ninfa por afogamento, a parte superior foi vedada com tecido tipo organdi fixado com elástico.

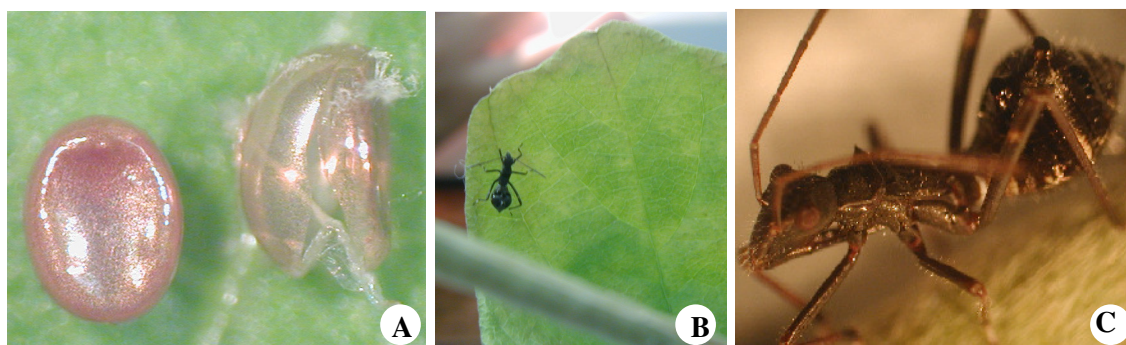


FIGURA 5. *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae). A) Ovo viável (1,40 mm) com exúvia à direita. B e C) Ninfa de segundo ínstar (3,31 mm). Fotos: Maria Dulce Leão Marcicano.

Os recipientes foram etiquetados, para registro das datas de ocorrência dos fenômenos biológicos. A água foi trocada diariamente e os recipientes limpos, o alimento oferecido foi trocado a cada três dias (tempo em que as vagens se mantinham túrgidas).

As vagens foram coletadas da planta com o auxílio de tesoura, e acondicionadas em tubos plásticos de filme fotográfico preto (35 mL) (FIG. 7B), preenchido com água para manter a turgescência. Estes recipientes foram vedados com a própria tampa, contendo um orifício central, onde a haste das vagens foi fixada.



FIGURA 6. Vista lateral de ninfas de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae). Da esquerda para a direita, ninfa do 1º instar (1,97 mm), do 2º instar (3,31 mm) e do 3º instar (4,45 mm).



FIGURA 7. A) Recipiente de plástico transparente (600 mL) de criação de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae). B) Tubos plásticos de filme fotográfico preto (35 mL) onde se depositavam as vagens de *M. atropurpureum* que serviam de alimento para os percevejos.

3.3 Conservação e envio de insetos para identificação

A cada ecdise, as exúvias eram coletadas com pincel e acondicionadas em microtubos de 10 mL (Eppendorf®) (FIG. 8). Os adultos foram acondicionados em tubos contendo álcool 70% como líquido conservante e foram enviados para identificação da espécie por especialista da Embrapa Soja, Londrina, Estado do Paraná (ANEXO 1). A conservação dos adultos foi feita de acordo com recomendações de ALMEIDA *et al.* (1998: 46-50).

3.4 Envio da planta-alimentícia para identificação

A planta-alimentícia foi enviada para o herbário do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas (IMA-AL) para confirmação da espécie e depósito da exsicata (ANEXO 2).

3.5 Registro dos dados do desenvolvimento

Os dados do desenvolvimento foram anotados em planilhas específicas (APÊNDICES 1, 2 e 3) para registro das datas dos eventos biológicos (eclosão da ninfa, ecdise e saída de adultos). Também foram anotados diariamente os dados referentes à umidade relativa do ar e à temperatura, obtidos de termo-higrômetro digital (APÊNDICE 4).

Para a medição das ninfas e adultos, foi utilizado paquímetro digital (Litz® nº 3016, com escala de 0-150 mm).

Para o cálculo da razão sexual, dividiu-se o número de fêmeas, pelo total de indivíduos (machos + fêmeas), conforme recomenda SILVEIRA-NETO *et al.* (1976: 230).

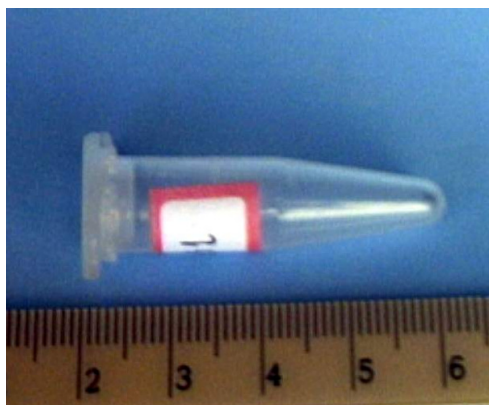


FIGURA 8. Tubo Eppendorf (10 mL). Recipiente para armazenamento e conservação de exúvias.

3.6 Procedimentos estatísticos empregados na análise dos dados

Foram determinadas as estatísticas descritivas — medidas de tendência central (média, moda e mediana) e as medidas de dispersão (amplitude, valor mínimo e máximo; erro-padrão da média e coeficiente de variação) conforme recomendam PAGANO & GAUVREAU (2004: 35-47, 193), utilizando-se para os cálculos o Programa Microsoft Office Excel 2003 (*Sistema operacional Windows Vista*). O cálculo da média e do erro-padrão da média da temperatura e umidade foi realizado utilizando-se o programa Statistical Analysis System (SAS) versão 9.0.

Para o Coeficiente de Variação (CV), foram utilizadas quatro classes para interpretação: (1) Homogêneo (<10%); (2) relativamente homogêneo (10-20%); (3) relativamente heterogêneo (20-30%); e (4) heterogêneo (>30%) (BORN & LIMA 2005: 524).

4. RESULTADOS

4.1 Identificação das espécies: inseto e planta alimentícia

A espécie do hemíptero foi confirmada como sendo *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842), pertencente à ordem Hemiptera, família Alydidae, subfamília Alydinae (ANEXO 1).

Sua planta alimentícia foi identificada como *Macroptilium atropurpureum* Urb., (FIG. 9) pertencente à família Leguminosae (Papilionoideae), com o nome popular de siratro, registrada no herbário do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas (IMA-AL) com o número MAC 25959 (ANEXO 2). Trata-se de uma planta perene originária do México (LORENZI & SOUZA 2000: 430), com flores roxo-avermelhadas ricas em néctar que são um atrativo para espécies da ordem Hymenoptera como as abelhas, uns de seus principais visitantes florais (TOLEDO *et al.* 2005: 107).

De acordo com LORENZI & SOUZA (2000: 430) *M. atropurpureum* é encontrado em beiras de estradas e terrenos baldios e, por se tratar de uma planta invasora, pode causar grandes infestações que cobrem totalmente o solo e o que estiver por perto. No entanto, sua importância primária é como planta forrageira, utilizada em associação com gramíneas para aumentar a qualidade das pastagens (SOUZA *et al.* 2002: 1557). Por sua capacidade de fornecimento de nitrogênio para as culturas de interesse comercial, também é utilizada como cobertura viva em associação com outras leguminosas herbáceas perenes (MARIN *et al.* 1999: 14), como é o caso do consórcio com bananeiras, que tem demonstrado resultados satisfatórios como o aumento da altura, da produtividade e da proporção de cachos colhidos, e também a redução do tempo de colheita quando comparada à vegetação espontânea (ESPINDOLA *et al.* 2006: 419).



FIGURA 9. *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae), planta alimentícia de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae). A) Aspecto geral das folhas. B) Aspecto geral do arbusto.

4.2 Desenvolvimento de *Neomegalotomus parvus*

O Desenvolvimento Total apresentou cinco ínstares ninfais, com variação de 28 a 40 dias, com média de 34,9 dias, erro padrão de 0,8, a moda de 39 dias e mediana de 36 dias (TAB. 1). Os dados podem ser considerados relativamente homogêneos, uma vez que o coeficiente de variação foi de 11,0%. Não foram localizados trabalhos que apresentem resultados relacionados à duração do desenvolvimento total de insetos dessa família.

O Período Embrionário (TAB. 1) (FIG. 10) apresentou variação de 7 a 10 dias, com média de 8,9 dias, moda de 9 dias igual à mediana mediana, o que indica uma distribuição próxima da normal (média = moda = mediana). Os dados podem ser considerados relativamente homogêneos, uma vez que o coeficiente de variação foi de 11,4%. A duração relativa (TAB. 2) do período embrionário correspondeu a 25,6% do desenvolvimento pré-imaginal.

A inexistência de informações sobre espécies de *Neomegalotomus* fez com que se utilizasse resultados referentes a outros alidídeos como *Riptortus dentipes* Fabricius, 1787. EWETE & JODA (1996: 348) encontraram resultados inferiores para esta espécie de alidídeo, alimentado com vagens maduras de três variedades de soja - TGX 536-02D, TGX 996-28E e TGX 849-294D e os resultados foram respectivamente 6,9 dias com variação de 5 a 10 dias; 7,0 dias com variação de 5 a 9 dias; e 6,4 dias com variação de 4 a 9 dias (TAB. 3).

TABELA 1. Estatísticas descritivas da duração em dias, das fases do desenvolvimento de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentando-se de vagens imaturas de *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae) em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR).

Fase	Duração das fases (dias)			CV ⁽²⁾ (%)
	Média $\pm$ EP ⁽¹⁾	Moda/ Mediana	Amplitude Total (Mínimo-Máximo)	
Embrionário	8,9 $\pm$ 0,2	9/9	3 (7 – 10)	11,4
N1	2,5 $\pm$ 0,1	2/2,5	1 (2 – 3)	20,4
N2	5,2 $\pm$ 0,4	4/5	8 (4 – 12)	35,0
N3	3,9 $\pm$ 0,2	4/4	3 (3 – 6)	21,3
N4	4,6 $\pm$ 0,2	4/4	3 (4 – 7)	19,4
N5	9,7 $\pm$ 0,6	7/10	9 (5 – 14)	31,3
Ninfal Total	25,9 $\pm$ 0,7	23/26	11 (21 – 32)	12,7
Desenvolvimento Total	34,9 $\pm$ 0,8	39/36	12 (28 – 40)	11,0

⁽¹⁾EP = erro-padrão da média.

⁽²⁾CV= coeficiente de variação.

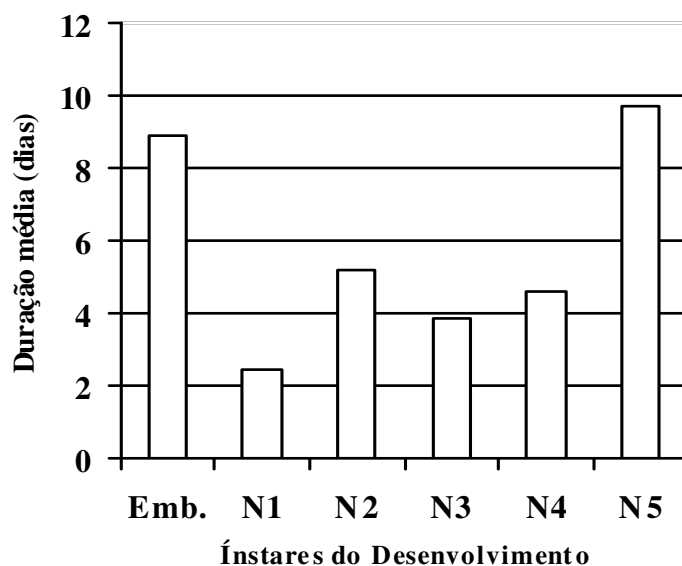


FIGURA 10. Duração média do período embrionário e dos ínstaes do desenvolvimento pós-embrionário de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Heteroptera: Alydidae: Alydinae) alimentando-se de vagens imaturas de *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae), em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR).

TABELA 2. Duração absoluta média (em dias) e duração relativa do período embrionário e ínstar do desenvolvimento de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentando-se de vagens imaturas de *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae) em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR).

Fase	Duração das fases (dias)		
	Absoluta (em dias)	Relativa (%)	
		Em relação ao período ninfal	Em relação ao período total
Embrionário	8,9	-	25,6
N1	2,5	9,6	7,2
N2	5,2	20,1	14,9
N3	3,9	15,0	11,2
N4	4,6	17,8	13,2
N5	9,7	37,5	27,9
Ninfal total	25,9	100,0	74,4
Desenvolvimento total	34,8	-	100,00

EWETE & JODA (1996: 348) encontraram resultados inferiores para *Riptortus dentipes* Fabricius, 1787 (Hemiptera: Alydidae) alimentado com vagens maduras de três variedades de soja - TGX 536-02D, TGX 996-28E e TGX 849-294D e os resultados foram respectivamente: 22,19 dias com variação de 21-26 dias; 23,07 dias com variação de 21 a 25 dias; e 25,21 dias com variação de 23-30 dias (TAB. 3).

O Primeiro ínstar (N1) apresentou variação de 2 a 3 dias, com média de 2,5 dias, erro padrão de 0,1, moda de 2 dias e mediana de 2,5 dias (TAB. 1) (FIG. 10). Os dados podem ser considerados relativamente heterogêneos, uma vez que o Coeficiente de variação foi de 20,4%. A duração relativa do primeiro ínstar corresponde a 9,6% do período ninfal e a 7,2% do desenvolvimento pré-imaginal (TAB. 2).

TABELA 3. Duração das fases no desenvolvimento de espécies de hemípteros da família Alydidae, para fins de comparação com parâmetros obtidos para *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentando-se de vagens imaturas de *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae) em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR).

Espécie de Alydidae	Planta-Alimentícia	Parte da planta que serviu de alimento	Duração Média (dias) (Mínimo - Máximo)							Referência		
			Embr.	N1	N2	N3	N4	N5	Ninfal Total		Total	
<i>Neomegalotomus parvus</i> (Westwood, 1842)	<i>Glycine Max</i> L. Merrill (Leguminosae)	Vagens imaturas	-	-	5,6	5,0	5,7	5,3	21,6	-	SANTOS & PANIZZI (1998b: 447)	
		Vagens maduras	-	-	5,4	4,4	5,1	7,0	21,9	-		
		Sementes maduras	-	-	3,6	4,2	6,4	6,8	21,0	-		
	<i>Cajanus cajan</i> Druce (Leguminosae)	Vagens imaturas	-	-	4,9	3,8	4,6	5,8	19,1	-		
		Vagens maduras	-	-	4,8	3,8	4,8	6,4	19,8	-		
		Sementes maduras	-	-	3,3	3,9	4,1	7,4	18,7	-		
	<i>Dolichos lablab</i> L. (Leguminosae)	Sementes maduras	-	-	5,0	4,1	5,9	6,9	20,9	-		
	<i>Macroptilium atropurpureum</i> Urb. (Leguminosae)*	Vagens imaturas	8,9 (7-10)	2,5 (2-3)	5,2 (4-12)	3,9 (3-6)	4,6 (4-7)	9,7 (5-14)	25,9 (21-32)	34,9 (28-40)		
<i>Riptortus dentipes</i> Fabricius, 1787	<i>G. max</i>	Var. TGX 536-02D	Vagens maduras	6,9 (5-10)	2,93 (2-4)	3,93 (2-5)	3,73 (3-5)	4,33 (4-5)	7,27 (7-8)	22,19 (21-26)	29,09	EWETE & JODA (1996: 348)
		Var. TGX 996-28E	Vagens maduras	7,0 (5-9)	3,33 (2-4)	3,87 (3-5)	3,67 (3-5)	4,6 (4-5)	7,6 (6-11)	23,07 (21-25)	30,07	
		Var. TGX 849-294D	Vagens maduras	6,4 (4-9)	3,87 (3-4)	4,2 (4-6)	4,47 (4-5)	4,67 (4-5)	8,0 (7-12)	25,21 (23-30)	31,61	
<i>Leptocorisa chinensis</i> Dallas, 1852	<i>Poa annua</i> L. (Poaceae)	Sementes maduras	-	-	-	-	-	-	20,7	-	ISHIZAKI <i>et al.</i> (2008: 561)	
	<i>Lolium multiflorum</i> Lam. (Poaceae)	Sementes maduras	-	-	-	-	-	-	28,0	-		
	<i>Dactylis glomerata</i> L. (Poaceae)	Sementes maduras	-	-	-	-	-	-	24,8	-		
	<i>Setaria viridis</i> P. Beauv. (Poaceae)	Sementes maduras	-	-	-	-	-	-	19,9	-		
	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir. (Poaceae)	Sementes maduras	-	-	-	-	-	-	34,0	-		
	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler (Poaceae)	Sementes maduras	-	-	-	-	-	-	24,5	-		
	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.)P. Beauv. (Poaceae)	Sementes maduras	-	-	-	-	-	-	18,4	-		
	<i>Oryza sativa</i> L. (Poaceae)	Sementes maduras	-	-	-	-	-	-	18,1	-		

* Resultados deste trabalho.

EWETE & JODA (1996: 348) encontraram resultados superiores para *R. dentipes* alimentado com vagens maduras de três variedades de soja - TGX 536-02D, TGX 996-28E e TGX 849-294D, e os resultados foram respectivamente: 2,93 dias com variação de 2-4 dias; 3,33 dias com variação de 2 a 4 dias; e 3,87 dias com variação de 3 a 4 dias (TAB. 3).

O Segundo ínstar (N2) apresentou variação de 4 a 12 dias, com média de 5,2 dias, erro padrão de 0,4, moda de 4 dias e mediana 5 dias (TAB. 1, FIG. 10). Os dados podem ser considerados heterogêneos, com coeficiente de variação de 35,0%. A duração relativa do segundo ínstar corresponde a 20,1% do período ninfal e a 14,9% do desenvolvimento pré-imaginal (TAB. 2).

SANTOS & PANIZZI (1998b: 447) obtiveram médias semelhantes para o segundo ínstar de *N. parvus* alimentado com vagens imaturas de *G. max* (5,6 dias) e com vagens maduras (5,4 dias), e com sementes maduras de *D. lablab* (5,0 dias). Quando alimentado com vagens imaturas de *C. cajan* a média foi um pouco inferior (4,9 dias) e, quando alimentados com vagens maduras a média foi de 4,8 dias (TAB. 3). Em sementes maduras de *G. max* e *C. cajan*, as médias foram inferiores (3,6 e 3,3 dias respectivamente).

EWETE & JODA (1996: 348) encontraram resultados inferiores para *R. dentipes* alimentado com vagens maduras de três variedades de soja - TGX 536-02D, TGX 996-28E e TGX 849-294D e os resultados foram de: 3,93 dias com variação de 2 a 5 dias; 3,87 dias com variação de 3 a 5 dias; e 4,2 dias com variação de 4 a 6 dias respectivamente (TAB. 3).

O Terceiro ínstar (N3) variou de 3 a 6 dias, com média de 3,9 dias, erro padrão de 0,2, moda e mediana foram de 4 dias (TAB. 1) (FIG. 10). Os dados podem ser considerados relativamente heterogêneos, com coeficiente de variação de 21,3%. A duração relativa do terceiro ínstar corresponde a 15,0% do período ninfal e a 11,2% do desenvolvimento pré-imaginal (TAB. 2).

Para o terceiro ínstar, *N. parvus* teve média de desenvolvimento semelhante em *C. cajan* (3,8 dias em vagens imaturas e maduras, e 3,9 dias em sementes maduras), sendo que em vagens imaturas e maduras, e em sementes maduras de *G. max* as médias foram superiores (5,0; 4,4 e 4,2 dias). A média para sementes maduras de *D. lablab* foi de 4,1 dias (SANTOS & PANIZZI 1998b: 447), um pouco superior ao obtido para *N. parvus* em vagens imaturas de *M. atropurpureum* (TAB. 3).

EWETE & JODA (1996: 348) encontraram resultados semelhantes para *R. dentipes* alimentado com vagens maduras das variedades de soja TGX 536-02D e TGX 996-28E e os

resultados foram de: 3,73 dias com variação de 3 a 5 dias e de 3,67 dias com variação de 3 a 5 dias respectivamente. A média encontrada para a variedade TGX 849-294D foi superior, com 4,47 dias e variação de 4 a 5 dias (TAB. 3).

O Quarto ínstar (N4) apresentou variação de 4 a 7 dias, com média de 4,6 dias, erro padrão de 0,2, moda e mediana de 4 dias (TAB. 1) (FIG. 10). Os dados podem ser considerados relativamente homogêneos, com coeficiente de variação de 19,4%. A duração relativa do quarto ínstar corresponde a 17,8% do período ninfal e a 13,2% do desenvolvimento pré-imaginal (TAB. 2).

Segundo SANTOS & PANIZZI (1998b: 447), as médias de duração do quarto ínstar para vagens imaturas e maduras, e sementes maduras de *C. cajan* foram de: 4,6 dias, 4,8 dias e 4,1 dias respectivamente. Essas médias assemelharam-se à média de *N. parvus* em *M. atropurpureum*, sendo que em vagens imaturas e maduras, e em sementes maduras de *G. max* as médias foram superiores: 5,7 dias, 5,1 dias e 6,4 dias respectivamente. A média em sementes maduras de *D. lablab* também foi superior (5,9 dias) (TAB. 3).

As médias observadas por EWETE & JODA (1996: 348) para *R. dentipes* alimentado com vagens maduras das variedades de soja TGX 536-02D, TGX 996-28E e TGX 849-294D (4,33 dias com variação de 4 a 5 dias, 4,6 dias com variação de 4 a 5 dias e 4,67 dias com variação de 4 a 5 dias, respectivamente) também foram semelhantes a média encontrada em *N. parvus* alimentado com vagens imaturas de *M. atropurpureum* (TAB. 3).

O Quinto ínstar (N5) apresentou variação de 5 a 14 dias, com média de 9,7 dias, erro padrão de 0,6, a moda foi de 7 e a mediana foi de 10 dias (TAB. 1) (FIG. 10). Os dados podem ser considerados heterogêneos, com coeficiente de variação de 31,3%. A duração relativa do quinto ínstar corresponde a 37,5% do período ninfal e a 27,9% do desenvolvimento pré-imaginal (TAB. 2).

No quinto ínstar, a média de duração para *N. parvus* em *M. atropurpureum* foi superior às encontradas por SANTOS & PANIZZI (1998b: 447) em vagens imaturas, vagens maduras e sementes maduras de *G. max*, que foram de 5,3 dias, 7,0 dias e 6,8 dias, respectivamente; em vagens imaturas, vagens maduras e sementes maduras de *C. cajan*, que foram de 5,8 dias, 6,4 dias e 7,4 dias, respectivamente; e em sementes maduras de *D. lablab* que teve média de 6,9 dias (TAB. 3).

As médias observadas por EWETE & JODA (1996: 348) para *R. dentipes* alimentado com vagens maduras das variedades de soja TGX 536-02D, TGX 996-28E e TGX 849-294D

também foram inferiores à média encontrada em *N. parvus* alimentado com vagens imaturas de *M. atropurpureum*, os resultados foram de: 4,27 dias com variação de 7 a 8 dias; 7,6 dias com variação de 6 a 11 dias; e 8,0 dias com variação de 7 a 12 dias, respectivamente (TAB. 3).

O Período Ninfal Total com a inclusão do primeiro ínstar (N1), apresentou variação de 21 a 32 dias, com média de 25,9 dias, erro padrão de 0,7, moda de 23 dias e mediana de 26 dias (TAB. 1). Os dados podem ser considerados relativamente homogêneos, com coeficiente de variação de 12,7%. A duração relativa do período ninfal corresponde a 74,4% do desenvolvimento pré-imaginal (TAB. 2).

As médias observadas por EWETE & JODA (1996: 348) para *R. dentipes* alimentado com vagens maduras das variedades de soja TGX 536-02D, TGX 996-28E e TGX 849-294D foram próximas à média encontrada em *N. parvus* alimentado com vagens imaturas de *M. atropurpureum*, os resultados foram de: 22,19 dias com variação de 21 a 26 dias; 23,07 dias com variação de 21 a 25 dias; e 25,21 dias com variação de 23 a 30 dias, respectivamente (TAB. 3).

Devido às ninfas de primeiro instar não se alimentarem, alguns pesquisadores (SANTOS & PANIZZI 1998b; ISHIZAKI *et al.* 2008) excluem as ninfas de primeiro instar do período ninfal, e o consideram a partir do segundo ínstar, então o resultado do período ninfal total fica sendo a soma de N2 a N5, com a exclusão de N1. Considerando o que exposto, se o resultado do primeiro ínstar for retirado, o período ninfal de *N. parvus* alimentado com vagens imaturas de *M. atropurpureum* fica 23,4 dias.

Seguindo o raciocínio utilizado no parágrafo anterior, SANTOS & PANIZZI (1998b: 447) encontraram resultados inferiores para *N. parvus* alimentado com: vagens imaturas, vagens maduras e sementes maduras de *G. max*, as médias foram 21,6 dias, 21,9 dias e 21,0 dias; vagens imaturas, vagens maduras e sementes maduras de *C. cajan*, foram 19,1 dias, 19,8 dias e 18,7 dias; sementes maduras de *D. lablab* a média foi de 20,9 dias.

Da mesma forma, ISHIZAKI *et al.* (2008: 561) também encontraram resultados inferiores para *Leptocorisa chinensis* Dallas, 1852 (Hemiptera: Alydidae) alimentada com sementes maduras de representantes da família Poaceae: *Poa annua* L., *Setaria viridis* P. Beauv., *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. e *Oryza sativa* L., os resultados foram: 20,7 dias, 19,9 dias, 18,4 dias e 18,1 dias. Em contrapartida encontraram resultados superiores com sementes maduras de: *Lolium multiflorum* Lam., *Dactylis glomerata* L., *Paspalum dilatatum* Poir. e

Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler (Poaceae) os resultados foram: 28,0 dias, 24,8 dias, 34,0 dias e 24,5 dias, respectivamente.

Para os alimentos testados para o desenvolvimento de *N. parvus*, excetuando o primeiro ínstar SANTOS & PANIZZI (1998b: 446) observaram que o quinto ínstar foi, em geral, o mais longo, e o terceiro ínstar, o mais curto. O mesmo foi verificado no desenvolvimento em *M. atropurpureum*.

4.3 Viabilidade de ovos e sobrevivência ao longo do desenvolvimento

Os resultados sobre a viabilidade dos ovos e a sobrevivência nos períodos do desenvolvimento estão apresentados na TABELA 4.

TABELA 4. Viabilidade de ovos e sobrevivência, em cada um dos períodos do desenvolvimento de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentando-se de vagens de *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae), em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR).

Período do Desenvolvimento	Unidades de Prova (número)		Sobrevivência (%)	Mortalidade (%)
	Inicial	Final		
Embrionário (viabilidade)	32	32	100,0	0,0
N1	32	32	100,0	0,0
N2	32	27	84,4	15,6
N3	27	26	96,3	3,7
N4	26	25	96,2	3,8
N5	25	22	88,0	12,0
Ninfal Total	32	22	68,8	31,2
TOTAL (ovo a adulto)	32	22	68,8	31,2

Período Embrionário - A viabilidade dos 32 ovos obtidos através da postura da fêmea em laboratório foi de 100%.

Primeiro ínstar (N1) - Com um número inicial de 32 ninfas, sem registro de mortes, a sobrevivência para o primeiro ínstar foi de 100%.

EWETE & JODA (1996: 348) registraram para *R. dentipes* alimentado com vagens maduras das variedades de soja TGX 536-02D, TGX 996-28E e TGX 849-294D resultados para sobrevivência de 80%, 33% e 67%, menores do que a sobrevivência de *N. parvus* em *M. atropurpureum*.

Segundo ínstar (N2) - A sobrevivência para o segundo ínstar foi de 84,4% e mortalidade de 15,6%, representando a morte de 5 ninfas.

SANTOS & PANIZZI (1998b: 447) registraram taxa de sobrevivência menor para *N. parvus* em vagens imaturas de *G. max* durante o segundo ínstar, uma sobrevivência de 25% (10 ninfas vivas) e mortalidade de 75% (morte de 30 ninfas), a partir de um número inicial de ninfas igual a 40. Enquanto que, alimentando-se com vagens imaturas de *C. cajan*, a sobrevivência foi maior (97,14%) e mortalidade de 2,86% (com apenas uma morte).

EWETE & JODA (1996: 348) registraram resultados maiores para a sobrevivência de *R. dentipes* alimentado com vagens maduras das variedades de soja TGX 536-02D, TGX 996-28E, ambas obtiveram sobrevivência de 100%, enquanto na variedade TGX 849-294D a sobrevivência foi menor 56,3%.

Terceiro ínstar (N3) - Para o terceiro ínstar, a sobrevivência foi de 96,3% e a mortalidade de 3,7%, representando a morte de uma ninfa.

SANTOS & PANIZZI (1998b: 447) registram sobrevivência de 100% de *N. parvus* em vagens imaturas de *G. max* no terceiro ínstar. Em vagens imaturas de *C. cajan*, SANTOS & PANIZZI (1998: 447) registram uma sobrevivência de 94,12% e mortalidade de 5,88% (registrando apenas duas mortes).

Quarto ínstar (N4) - Para o quarto ínstar, a sobrevivência foi de 96,2% e a mortalidade de 3,8%, representando a morte de uma ninfa.

SANTOS & PANIZZI (1998b: 447) registram sobrevivência de 100% de *N. parvus* em vagens imaturas de *G. max* no quarto ínstar. Enquanto em vagens imaturas de *C. cajan*, SANTOS & PANIZZI (1998b: 447) registram uma sobrevivência de 93,75% e mortalidade de 6,25% (com duas mortes).

Quinto ínstar (N5) - Para o quinto instar, a sobrevivência foi de 88,0% e mortalidade de 12,0%, representando a morte de 3 ninfas.

SANTOS & PANIZZI (1998: 447) registram para o quinto instar de *N. parvus* em vagens imaturas de *G. max* a sobrevivência de 90% (9 ninfas vivas) e a mortalidade de 10% (morte de uma ninfa). Enquanto em vagens imaturas de *C. cajan*, SANTOS & PANIZZI (1998b: 447) registram uma sobrevivência de 96,66% e mortalidade de 3,34% (registrando-se uma morte), ambas superiores as encontradas em *M. atropurpureum*.

Desenvolvimento Total - Ao final do desenvolvimento, foram obtidos 22 adultos, representando no total 68,8% de sobrevivência e 31,2% de mortalidade, com um total de 10 mortes.

Para este período do desenvolvimento, SANTOS & PANIZZI (1998b: 447) registraram para *N. parvus* alimentados com vagens imaturas de *G. max*, uma sobrevivência total de 22,5% e mortalidade de 77,5%, com um total de 31 mortes.

Em vagens imaturas de *C. cajan*, SANTOS & PANIZZI (1998b: 447) registram para essa mesma espécie uma sobrevivência de 86,90% e mortalidade de 17,10%, com um total de seis mortes.

4.4 Dimorfismo e Razão sexual

Em vista dorsal, machos (FIG. 11A), e fêmeas (FIG. 12A) são semelhantes. Em vista ventral e lateral as fêmeas (FIG. 12B, 12C e 12D) possuem abdome mais pronunciado que os do macho (FIG. 11B, 11C e 11D), mas o que diferencia é a presença de uma linha clara na lateral do corpo que vai da cabeça ao abdome no macho (FIG. 13B) a fêmea não apresenta esta linha (FIG. 13A) (PANIZZI & PARRA 1991: 265).

Com a sexagem dos percevejos foram obtidos 11 machos e 11 fêmeas perfazendo uma razão sexual de 0,5 indicando equilíbrio entre os sexos.

SANTOS & PANIZZI (1998b: 447) também encontraram resultados semelhantes para a razão sexual de *N. parvus*. Dos indivíduos que se desenvolveram se alimentando de vagens imaturas de *G. max*, a razão sexual foi de 0,4, e para os que se alimentaram de *C. cajan*, a razão sexual foi de 0,5.

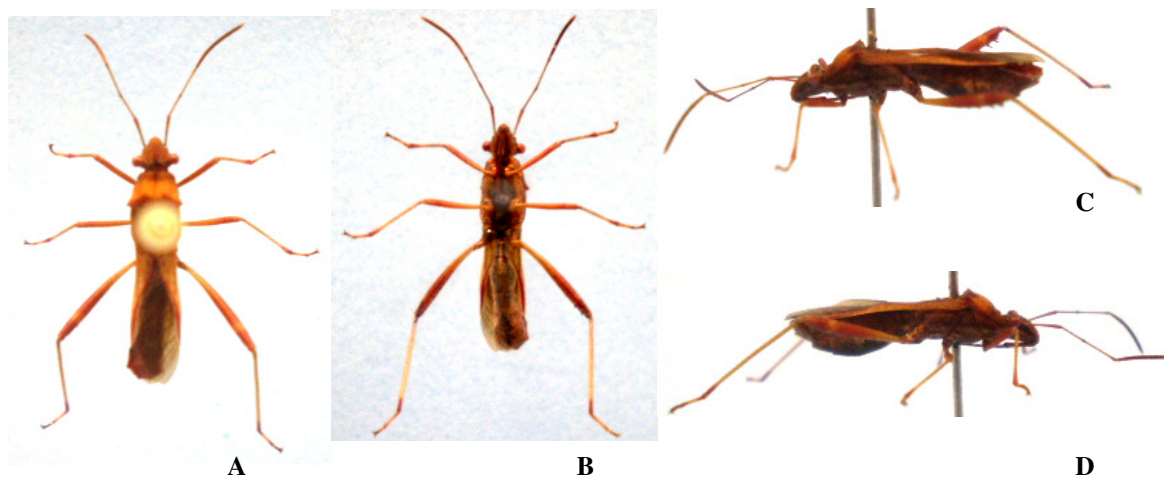


Figura 11. Exemplar de macho (11,5 mm) de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae). A) vista dorsal. B) vista ventral. C) vista Lateral esquerda. D) vista lateral direita.

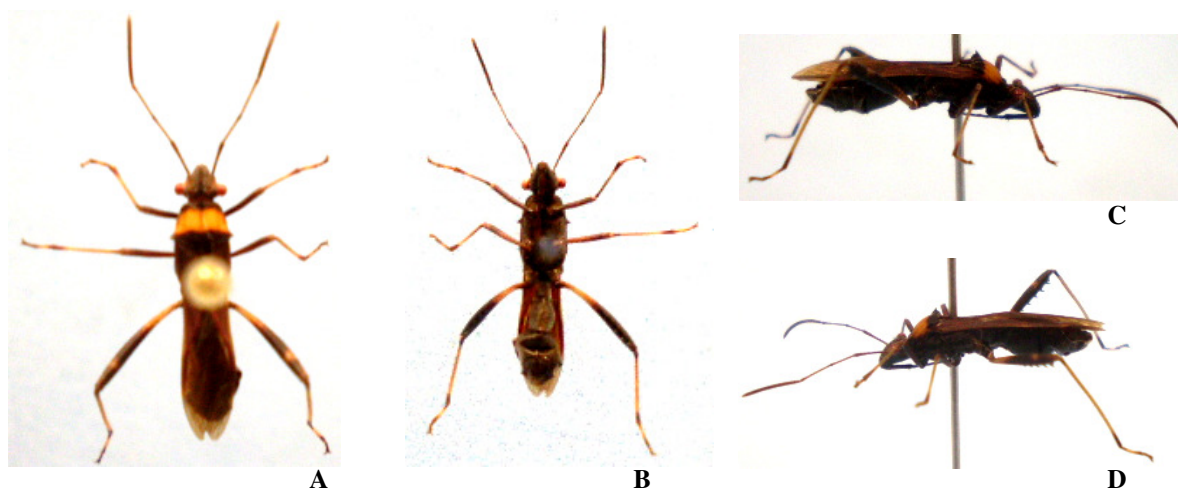


Figura 12. Exemplar de fêmea (12,5 mm) de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae). A) vista dorsal. B) vista ventral. C) vista Lateral esquerda. D) vista lateral direita.



FIGURA 13. Exemplos de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae), em vista lateral. A) Fêmea (12,5 mm). B) Macho (11,5 mm).

5. CONCLUSÕES

1. Este é o primeiro registro de *N. parvus* para o Estado de Alagoas, e o primeiro registro de *M. atropurpureum* como planta alimentícia dessa espécie de percevejo.
2. As ninfas de *N. parvus* alimentadas com vagens de *M. atropurpureum* chegam à fase adulta, confirmando essa espécie de *Macroptilium* como planta-alimentícia do inseto.
3. O desenvolvimento de *N. parvus* apresenta cinco ínstares ninfais, não tendo sido detectada extranumeralidade.
4. A razão sexual de *N. parvus* de 0,5, demonstra o equilíbrio entre machos e fêmeas.

6. REFERÊNCIAS

- Abbas, N. 2002. **A revision of the subfamily Alydinae Amyot and Serville (Hemiptera: Alydidae) from indo-pakistan subcontinent and their cladistic analysis.** Department of Zoology. University of Karachi - Pakistan. 361p.
- Almeida, L. M.; C. S. Ribeiro-costa & L. Marinoni. 1998. **Manual de Coleta, Conservação, Montagem e Identificação de Insetos.** Ribeirão Preto, Holos. viii+88p.
- Amorim, D. S. 2002. **Fundamentos de Sistemática Filogenética.** Ribeirão Preto, Holos. 156p.
- Born, F. S. & I. M. M. Lima. 2005. Desenvolvimento pós-embrionário de *Anteos menippe* (Hübner) (Lepidoptera, Pieridae) em *Cassia ferruginea* Shrad. (Caesalpinaceae), em laboratório. **Revista Brasileira de Entomologia** 49: 522-526.
- Chandler, L. 1989. The broad-headed bug, *Megalotomus parvus* (Westwood) (Hemiptera; Alydidae), a dry season pest of beans in Brazil. **Annual Report of the Bean Improvement Cooperative** 32: 84-85.
- Costa Lima, A. M. 1940. **Insetos do Brasil: Hemípteros.** Escola Nacional de Agronomia, série didática n.º 3. 2º Tomo, Cap. XXII. 351p.
- Espindola, J. A. A.; J. G. M. Guerra; A. Perin; M. G. Teixeira; D. L. Almeida; S. Urquiaga & R. N. B. Busquet. 2006. Bananeiras consorciadas com leguminosas herbáceas perenes utilizadas como coberturas vivas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** 41: 415-420.
- Ewete, F. K. & O. A. Joda. 1996. The development of *Riptorus dentipes* Fabricius (Hemiptera: Alydidae) and damage caused on soybean. **African Crop Science Journal** 4: 345-350.

- Gallo, D.; O. Nakano; S. Silveira-Neto; R. P. L. Carvalho; G. C. Baptista; E. Berti-Filho; J. R. P. Parra; R. A. Zucchi; S. B. Alves; J. D. Vendramin; L. C. Marchini; J. R. S. Lopes & C. Omoto. 2002. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba, FEALQ. 920p.
- IBGE. 2006. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível online em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pamclo/2002_2006/default.shtm> [acessado em 16/V/2008].
- Ishizaki, M., T. Yasuda & T. Watanabe. 2008. Effect of plant species on survivorship and duration of nymphal stage in *Leptocoris chinensis* (Hemiptera: Alydidae). **Annals of the Entomological Society of America** **101**: 558-564.
- Kishino, K. 1980. Estudo sobre percevejos prejudiciais na cultura da soja em Cerrados. Rel. Parc. Proj. Coop. Pesq. Agric. **EMBRAPA/CPAC/JICA**: 85-127.
- Lorenzi, H. & H. M. Souza. 2000. **Plantas Daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 3. ed. Nova Odessa, São Paulo, Instituto Plantarum. 640p.
- McIver, J. D. & G. Stonedahl. 1993. Myrmecomorphy: morphological and behavioral mimicry of ants. **Annual Review of Entomology** **38**: 351-7.
- Massariol, A. A.; Z. A. Ramiro & G. Calcagnolo. 1979. Insetos observados na cultura da soja no Estado de São Paulo. **Biológico** **45**: 83-88.
- Morrone J. J. 2004. Panbiogeografía, componentes bióticos y zonas de transición. **Revista Brasileira de Entomologia** **48**: 149-162.
- Navarro, E. V. V.; H. E. Sánchez & F. J. S. Cardona. 2007. Hormigas (Hymenoptera Formicidae) asociadas al arboretum de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. **Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa** **40**: 497-505.
- Oliveira, P. S. 1985. On the mimetic association between nymphs of *Hyalymenus* spp. (Hemiptera: Alydidae) and ants. **Zoological Journal of the Linnean Society** **83**: 371-384.
- Pagano, M. & K. Gauvreau. 2004. **Princípios de Bioestatística**. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 506p.
- Panizzi, A. R. 1988. Biology of nymph and adult *Megalotomus parvus* (Hemiptera:Alydidae) on selected leguminous food plants. **Insect Science and its Application, Inglaterra** **9**: 279-285.
- Panizzi, A. R. & J. R. P. Parra. 1991. **Ecologia Nutricional de Insetos e suas Implicações no Manejo de Pragas**. 01. ed. São Paulo - SP: Editora Manole/CNPq, 1991. v. 01. 359 p
- Paradela-Filho, O., Rossetto, C. J., Pompeu, A. S. 1972. *Megalotomus parvus* Westwood (Hemiptera: alydidae), vector de *Nematospora coryli* Peglion em feijoeiro. **Bragantia** **31**: 5-10.

- Quintela, E. D. 2002. **Manual de Identificação dos Insetos e Invertebrados Pragas do Feijoeiro**. Embrapa Arroz e Feijão. 1.ed. 52p.
- Santos, C. H. & A. R. Panizzi. 1997. Tachinid parasites of adult *Megalotomus parvus* West.(Hemiptera: Alydidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil** **26**: 577-578p.
- Santos, C. H. & A. R. Panizzi. 1998a. Danos qualitativos causados por *Neomegalotomus parvus* (Westwood) em sementes de soja. Londrina – PR. **Sociedade Entomológica do Brasil** **27**: 387-393.
- Santos, C. H. & A. R. Panizzi. 1998b. Nymphal and adult performance of *Neomegalotomus parvus* (Hemiptera: Alydidae) on wild and cultivated legumes. **Annals of the Entomological Society of America** **91**: 445-451.
- Schaefer, C. W. 1998. Phylogeny, systematics, and practical entomology: the heteroptera (Hemiptera). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil** **27**: 499-511.
- Schaefer, C. W. & A. R. Panizzi. 2000. **Heteroptera of Economic Importance**. CRC Press; Boca Raton. (20+) 828 p.
- Schaefer, C. W. & I. Ahmad. 2008. Systematics, morphology and physiology a revision of *Neomegalotomus* (Hemiptera: Alydidae). **Neotropical Entomology** **37**: 30-44.
- Schaefer, C. W. & P. L. Mitchell. 1983. Food plants of the Coreoidea (Hemiptera: Heteroptera). **Annals of the Entomological Society of America** **76**: 591-615.
- Schaeffner, J. C. & C. W. Schaefer. 1998. *Neomegalotomus* new genus (Hemiptera: Alydidae: Alydinae). **Annals of the Entomological Society of America** **91**: 395-396.
- Silva, A. G. A.; C. R. Gonçalves; D. M. Galvão; A. J. L. Gonçalves; J. Gomes; M. N. Silva & L. Simoni. 1968. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores**. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura – Laboratório central de patologia vegetal, Tomo 1, 2ª Parte, xxvi+622p.
- Silveira-Neto, S.; O. Nakano; D. Barbin & N. A. V. Nova. 1976. **Manual de Ecologia dos Insetos**. Agronomica Ceres, 419 p.
- Snodgrass, R. E. 1993. **Principles of Insect Morphology**. Cornell Univesity Press. 768 p.
- Souza, S. O.; J. Santana & A. Shimoya. 2002. Comportamento de gramíneas forrageiras tropicais isoladas e em associação com leguminosas na região norte fluminense. **Ciência Agrotécnica ed. especial**: 1554-1561.
- Toledo, V. A. A.; A. J. B. Oliveira; M. C. C. Ruvoilo-Takasusuki; M. H. Mitsui; R. E. Vieira; C. S. Kotaka; W. C. Chiari; L. Gobbi Filho & Y. Terada. 2005. Sugar content in nectar flowers of siratro (*Macroptilium atropurpureum* Urb.). **Acta Scientiarum Animal Sciences** **27**: 105-108.

- Trigo, J. R. 2000. The chemistry of antipredator defense by secondary compounds in neotropical lepidoptera: facts, perspectives and caveats. **Journal of the Brazilian Chemical Society** **11**: 551-561.
- Ventura, M. U. & A. R. Panizzi. 1997. *Megalotomus parvus* West. (Hemiptera: Alydidae): inseto adequado para experimentação e didática entomológica. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil** **26**: 579-581.
- Ventura, M. U. & A. R. Panizzi. 2000. Oviposition behavior of *Neomegalotomus parvus* (West.) (Hemiptera: Alydidae): daily rhythm and site choice. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil** **29**: 391-400.
- Ventura, M. U. & A. R. Panizzi. 2003. Population dynamics, gregarious behavior and oviposition preference of *Neomegalotomus parvus* (Westwood) (Hemiptera: Heteroptera: Alydidae). **Brazilian Archives of Biology and Technology** **46**: 33-39.
- Ventura, M. U. & A. R. Panizzi. 2004. Responses of *Neomegalotomus parvus* (Hemiptera: Alydidae) to color and male-lured traps. **Brazilian Archives of Biology and Technology** **47**: 531-535.
- Ventura, M. U.; J. J. Silva & A. R. Panizzi. 2000b. Phytophagous *Neomegalotomus parvus* (Westwood) (Hemiptera: Alydidae) feeding on carrion and feces. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil** **29**: 839-841.
- Ventura, M. U.; R. Montalván & A. R. Panizzi. 2000a. Feeding preferences and related types of behaviour of *Neomegalotomus parvus*. **Entomologia Experimentalis et Applicata** **97**: 309-315.
- Zombori, L. & H. Steinmann. 1998. **Dictionary of Insect Morphology**. Walter de Gruyter & Co. v.4 pt.34. 405 p.

Referências elaboradas segundo normas da Revista
Brasileira de Entomologia (ANEXO 3).

APÊNDICES

APÊNDICE 1. Planilha para coleta de dados: registro das datas de ocorrência dos eventos biológicos (eclosão, ecdises ninfais e emergência de adultos) para a determinação da duração dos períodos do desenvolvimento de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentado com vagens de *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae), em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR).

Nº	DATA								SEXO	OBSERVAÇÕES
	Eventos Biológicos (Estádios do Desenvolvimento)									
	Postura	Eclosão	N1	N2	N3	N4	N5	Adulto		
1	03/VII/06	10/VII/06	13/VII/06	17/VII/06	22/VII/06	26/VII/06	01/VIII/06	01/VIII/06	♂	
2	03/VII/06	10/VII/06	13/VII/06	18/VII/06	23/VII/06	27/VII/06	02/VIII/06	02/VIII/06	♂	
3	03/VII/06	10/VII/06	13/VII/06	18/VII/06	22/VII/06	26/VII/06	02/VIII/06	02/VIII/06	♀	
4	03/VII/06	11/VII/06	13/VII/06	-	-	-	-	-		Morte
5	03/VII/06	11/VII/06	13/VII/06	18/VII/06	22/VII/06	28/VII/06	-	-		Morte
6	03/VII/06	11/VII/06	14/VII/06	18/VII/06	22/VII/06	26/VII/06	01/VIII/06	01/VIII/06	♂	
7	03/VII/06	11/VII/06	14/VII/06	18/VII/06	22/VII/06	26/VII/06	02/VIII/06	02/VIII/06	♂	
8	03/VII/06	11/VII/06	14/VII/06	26/VII/06	30/VII/06	03/VIII/06	12/VIII/06	12/VIII/06	♀	
9	03/VII/06	12/VII/06	15/VII/06	-	-	-	-	-		Morte
10	03/VII/06	12/VII/06	14/VII/06	-	-	-	-	-		Morte
11	03/VII/06	12/VII/06	14/VII/06	19/VII/06	23/VII/06	27/VII/06	03/VIII/06	03/VIII/06	♂	
12	04/VII/06	12/VII/06	15/VII/06	-	-	-	-	-		Morte
13	04/VII/06	13/VII/06	15/VII/06	20/VII/06	24/VII/06	29/VII/06	12/VIII/06	12/VIII/06	♂	
14	04/VII/06	13/VII/06	15/VII/06	21/VII/06	24/VII/06	31/VII/06	10/VIII/06	10/VIII/06	♀	
15	04/VII/06	13/VII/06	15/VII/06	20/VII/06	24/VII/06	29/VII/06	12/VIII/06	12/VIII/06	♂	
16	04/VII/06	13/VII/06	15/VII/06	21/VII/06	26/VII/06	30/VII/06	12/VIII/06	12/VIII/06	♀	
17	04/VII/06	13/VII/06	15/VII/06	19/VII/06	23/VII/06	28/VII/06	11/VIII/06	11/VIII/06	♀	
18	04/VII/06	14/VII/06	16/VII/06	24/VII/06	27/VII/06	31/VII/06	07/VIII/06	07/VIII/06	♂	
19	04/VII/06	14/VII/06	17/VII/06	21/VII/06	24/VII/06	29/VII/06	12/VIII/06	12/VIII/06	♀	
20	04/VII/06	14/VII/06	17/VII/06	21/VII/06	25/VII/06	30/VII/06	11/VIII/06	11/VIII/06	♂	
21	04/VII/06	14/VII/06	17/VII/06	21/VII/06	24/VII/06	29/VII/06	10/VIII/06	10/VIII/08	♀	
22	04/VII/06	14/VII/06	17/VII/06	21/VII/06	24/VII/06	29/VII/06	-	-		Morte
23	04/VII/06	14/VII/06	16/VII/06	21/VII/06	24/VII/06	31/VII/06	07/VIII/06	07/VIII/06	♂	
24	05/VII/06	14/VII/06	16/VII/06	21/VII/06	25/VII/06	30/VII/06	10/VIII/06	10/VIII/06	♀	
25	05/VII/06	15/VII/06	17/VII/06	-	-	-	-	-		Morte

[illegible]

APÊNDICE 2. Planilha para registro dos valores da duração, em dias, dos estádios do desenvolvimento de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentado com vagens imaturas de *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae), em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR).

Inseto	Desenvolvimento (em dias)							
	Embrionário	Ninfal						
		N1	N2	N3	N4	N5	Ninfal Total	Total
1	7	3	4	5	4	5	21	28
2	7	3	5	5	4	6	23	30
3	7	3	5	4	4	7	23	30
6	8	3	4	4	4	6	21	29
7	8	3	4	4	4	7	22	30
8	8	3	12	4	4	9	32	40
11	9	2	5	4	4	7	22	31
13	9	2	5	4	5	14	30	39
14	9	2	6	3	7	10	28	37
15	9	2	5	4	5	14	30	39
16	9	2	6	5	4	13	30	39
17	9	2	4	4	5	14	29	38
18	10	2	8	3	4	7	24	34
19	10	3	4	3	5	14	29	39
20	10	3	4	4	5	12	28	38
21	10	3	4	3	5	12	27	37
23	10	2	5	4	5	11	27	37
24	9	2	5	3	7	7	24	33
26	10	3	5	3	5	10	26	36
28	10	2	4	5	4	11	26	36
29	9	3	6	6	4	7	26	35
30	9	2	4	3	4	10	23	32

APÊNDICE 3. Planilha com dados sobre os dias ao longo do desenvolvimento de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentados com vagens imaturas de *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae), em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR).

Inseto	Desenvolvimento (em dias)																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
1																																									
2																																									
3																																									
6																																									
7																																									
8																																									
11																																									
13																																									
14																																									
15																																									
16																																									
17																																									
18																																									
19																																									
20																																									
21																																									
23																																									
24																																									
26																																									
28																																									
29																																									
30																																									

Legenda:

Y Período Embrionário
B Primeiro Instar (N1)

R Segundo Instar (N2)
G Terceiro Instar (N3)

O Quarto Instar (N4)
V Quinto Instar (N5)

APÊNDICE 4. Planilhas com registros das condições do laboratório (temperatura e umidade) durante a criação de *Neomegalotomus parvus* (Westwood, 1842) (Hemiptera: Alydidae) alimentado com vagens imaturas de *Macroptilium atropurpureum* Urb. (Leguminosae: Papilionoideae), em laboratório ($26,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e $54,4 \pm 1,4\%$ UR).

Data	Horário	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)			Umidade (%)		
		Máxima	Média	Mínima	Máxima	Média	Mínima
03/VII/06		28,5		24,5	64		40
04/VII/06		27,9		24,4	65		40
05/VII/06		27,9		24,3	63		40
06/VII/06		27,8		24,4	61		40
07/VII/06		27,8		24,0	64		41
08/VII/06		27,6		24,0	66		42
09/VII/06		27,9		24,9	66		41
10/VII/06		28,0		24,9	66		41
11/VII/06		26,4		24,9	66		41
12/VII/06		28,6		24,3	66		39
13/VII/06		27,9		25,1	62		40
14/VII/06		27,9		24,1	62		40
15/VII/06		27,9		24,1	64		41
16/VII/06		28,9		25,5	75		40
17/VII/06		28,1		24,8	63		39
18/VII/06		28,4		24,8	64		40
19/VII/06		28,4		24,1	67		40
20/VII/06		27,9		24,8	65		44
21/VII/06		27,9		24,6	66		44
22/VII/06		-		-	-		-
23/VII/06		28,9		25,1	70		43
24/VII/06		28,0		24,1	67		42
25/VII/06		28,0		24,1	67		42
26/VII/06		28,1		24,1	67		42
27/VII/06		28,1		24,9	61		42
28/VII/06		27,9		24,9	66		43
29/VII/06		27,9		26,0	72		56
30/VII/06		28,3		25,1	70		44
31/VII/06		27,3		24,4	69		43
01/VIII/06		27,1		24,0	73		49
02/VIII/06		27,5		24,6	74		49
03/VIII/06		27,9		24,6	69		48
05/VIII/06		27,6		24,0	66		48
05/VIII/06		-		-	-		-
06/VIII/06		28,9		25,6	70		46
07/VIII/06		28,9		25,4	64		43
08/VIII/06		28,6		25,6	64		43
09/VIII/06		28,0		24,9	65		43
10/VIII/06		28,3		24,9	63		43
11/VIII/06		28,6		25,4	61		42
12/VIII/06		28,4		24,9	66		44

ANEXOS

ANEXO 1. E-mail do especialista contendo a identificação da espécie de Hemiptera.



Ângelo Márcio Menezes Dantas Júnior <angelo.dantas@gmail.com>

Percevejos

2 mensagens

Panizzi <panizzi@cnpso.embrapa.br>

27 de março de 2008 08:48

Para: "\"Ângelo Márcio Menezes Dantas Júnior\"<angelo.dantas@gmail.com>

Oi Angelo,

Recebi os percevejos. Muito obrigado.

Trata-se de *Neomegalotomus parvus* (Alydidae). Alguns tem uma mancha mais amarelada no pronoto, e comentei isso com o Dr. Schaefer, mas trata-se da mesma espécie.

Veja no último número da Neotropical Entomology - volume 37 (1) - o artigo de Schaefer & Ahmad sobre o gênero *Neomegalotomus*.

Um abraço,

Panizzi

At 08:38 20/3/2008, you wrote:

Olá professor!!

Os percevejos foram enviados ontem via sedex!!

Abraço e Muito Obrigado!!

Ângelo M. M. Dantas Jr.

Antonio R. Panizzi
Embrapa Soja
Caixa Postal 231
Londrina, PR 86001-970
BRASIL

Telefone: (43) 3371-6123
FAX: (43) 3371-6100
Celular: (43) 9943-7588

ANEXO 2. Confirmação da planta alimentícia.

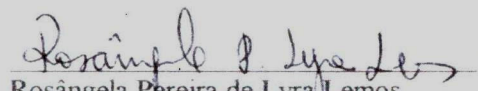


ESTADO DE ALAGOAS
SECRETARIA COORDENADORA INFRA-ESTRUTURA E SERVIÇOS
SECRETARIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE RECURSOS HIDRICOS E NATURAIS
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE - IMA

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins, que a planta enviada para identificação no herbário MAC do Instituto do Meio Ambiente, pela estudante Natalia Larissa da Silva Santos do curso de Biologia, trata-se de: *Macropitilium atropurpureum* Urb., pertencente a família Leguminosae - Papilionoideae registrada com o número de MAC 25959.

Maceió, 11 de Dezembro de 2006


Rosângela Pereira de Lyra Lemos
Curadora do Herbário MAC

Rosângela P. de Lyra Lemos
Mat. 56329-3
CURADORA HERBÁRIO MAC - IMA/AL

ANEXO 3. Normas da Revista Brasileira de Entomologia.

REVISTA BRASILEIRA DE ENTOMOLOGIA

Instruções para os autores

A Revista Brasileira de Entomologia (RBE), órgão da Sociedade Brasileira de Entomologia (SBE), publica trabalhos científicos inéditos produzidos na área da Entomologia. A RBE mantém seções destinadas à divulgação de comunicações científicas, resenhas bibliográficas e notícias de interesse. A RBE eventualmente poderá publicar sessões contendo pontos de vistas ou revisões a convite da Comissão Editorial.

Para publicar na RBE pelo menos um dos autores deve ser sócio da SBE e estar em dia com a anuidade. No caso de nenhum dos autores ser sócio a taxa de publicação será de R\$ 50,00, para autores brasileiros e de US\$ 25,00, para estrangeiros, por página impressa; em ambos os casos para manuscritos com até três autores. Para manuscritos com mais de três autores a taxa de publicação será de R\$ 100,00 por página impressa, para brasileiros e de US\$ 50,00 para estrangeiros.

As pranchas coloridas terão um custo de R\$ 300,00 para os sócios nacionais e US \$130,00 para os estrangeiros. As pranchas podem ser publicadas em preto e branco na versão impressa e obtidas em cores, sem custo, na versão eletrônica (pdf) por meio da página eletrônica da RBE no Scielo (www.scielo.br/rbent).

Trabalhos redigidos em outro idioma que não o português, ou o inglês, poderão ser aceitos para a publicação a critério da Comissão Editorial.

Endereço eletrônico: rbe@ufpr.br

Fone/FAX: (41) 3266-0502

Endereço para correspondência:

Revista Brasileira de Entomologia/Editora Chefe

Lúcia Massutti de Almeida

Departamento de Zoologia - UFPR

Caixa Postal 19030

81531-980, Curitiba, PR

Preparação do manuscrito

Os manuscritos devem ser enviados preferencialmente via correio eletrônico, como arquivo(s) anexo(s). Poderão também ser submetidos impressos em papel (três vias), acompanhados dos arquivos em CD. O texto deve ser editado, de preferência, em Microsoft Word®, em página formato A4, usando fonte Times New Roman tamanho 12, espaço duplo entre as linhas, com margem direita não justificada e com páginas numeradas. Usar a fonte Times New Roman também para rotulagem das figuras e dos gráficos. Apenas tabelas e gráficos podem ser incorporados no arquivo contendo o texto do manuscrito. Figuras em formato digital devem ser enviados em arquivos separados, com, no mínimo, 300 dpi de resolução para fotos coloridas e 600 dpi para desenhos a traço e fotos branco e preto, em formato tiff ou jpeg de baixa compactação. Não enviar desenhos e fotos originais quando da submissão do manuscrito.

O manuscrito deve começar com uma página de rosto, contendo: título do trabalho e nome(s) do(s) autor(es) seguido(s) de número(s) (sobrescrito) com endereço(s) completo(s), inclusive endereço eletrônico, e com respectivos algarismos arábicos para remissão. Em seguida, apresentar ABSTRACT, com no máximo 250 palavras, com o título do trabalho em inglês e em parágrafo único; KEYWORDS, em inglês, em ordem alfabética e no máximo cinco.

Na sequência virá o RESUMO em português, incluindo o título e PALAVRAS-CHAVE, em ordem alfabética e equivalentes às KEYWORDS. Devem ser evitadas palavras-chave que constem do título e do resumo do artigo.

No corpo do texto, os nomes do grupo-gênero e do grupo-espécie devem ser escritos em itálico. Os nomes científicos devem ser seguidos de autor e data, pelo menos na primeira vez. Não usar sinais de marcação, de ênfase, ou quaisquer outros. Conforme o caso, a Comissão Editorial decidirá como proceder.

As referências devem ser citadas da seguinte forma: Canhedo (2004); (Canhedo 2003, 2004); Canhedo (2004:451); (Canhedo 2004; Martins & Galileo 2004); Parra *et al.* (2004).

As figuras (fotografias, desenhos, gráficos e mapas) devem ser sempre numeradas com algarismos arábicos e, na medida do possível, na ordem de chamada no texto. As escalas devem ser colocadas na posição vertical ou horizontal. As tabelas devem ser numeradas com algarismos romanos e incluídas, no final do texto em páginas

separadas. Se necessário, gráficos podem ser incluídos no arquivo do texto e, como as tabelas, deverão vir no final do texto. As figuras em formato digital deverão ser enviadas em arquivos separados. O tamanho da prancha deve ser proporcional ao espelho da página (23 x 17,5 cm), de preferência não superior a duas vezes. Para a numeração das figuras utilizar Times New Roman 11, com o número colocado à direita e abaixo. Isto só deve ser aplicado para as pranchas quando em seu tamanho final de publicação. A fonte Times New Roman deve ser usada também para rotulagem inserida em fotos, desenhos e mapas (letras ou números utilizados para indicar nomes das estruturas, abreviaturas etc.) e em tamanho apropriado de modo que em seu tamanho final não fiquem mais destacados que as figuras propriamente ditas. As figuras originais não devem conter nenhuma marcação. A Comissão Editorial poderá fazer alterações ou solicitar aos autores uma nova montagem. Fotos (preto e branco ou coloridas) e desenhos a traço devem ser montados em pranchas distintas. As legendas das figuras devem ser apresentadas em página à parte. O custo da publicação de pranchas coloridas deverá ser arcado pelos autores.

Os AGRADECIMENTOS devem ser relacionados no final do trabalho, imediatamente antes das Referências. Sugere-se aos autores que sejam sucintos e objetivos. Para as REFERÊNCIAS, adota-se o seguinte:

1. Periódicos (os títulos dos periódicos devem ser escritos por extenso e em negrito, assim como o volume do periódico):

Zanol, K. M. R. 1999. Revisão do gênero *Bahia* Oman, 1936 (Homoptera, Cicadellidae, Deltocephalinae). **Biociências** 7: 73–145.

Martins, U. R. & M. H. M. Galileo. 2004. Contribuição ao conhecimento dos Hemilophini (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae), principalmente da Costa Rica. **Revista Brasileira de Entomologia** 48: 467–472.

Alves-dos-Santos, I. 2004. Biologia da nidificação de *Anthodiocetes megachiloides* Holmberg (Anthidiini, Megachilidae, Apoidea). **Revista Brasileira de Zoologia** 21: 739–744.

2. Livros:

Michener, C. D. 2000. **The Bees of the World**. Baltimore, Johns Hopkins University Press, xiv+913 p.

3. Capítulo de livro:

Ball, G. E. 1985. Reconstructed phylogeny and geographical history of genera of the tribe Galeritini (Coleoptera: Carabidae), p. 276–321. In: G. E. Ball (ed.). **Taxonomy, Phylogeny and Zoogeography of Beetles and Ants**. Dordrecht, W. Junk Publishers, xiii+514 p.

Referências a resumos de eventos não são permitidas e deve-se evitar a citação de dissertações e teses.

As cópias do manuscrito, juntamente com os pareceres dos consultores, serão enviadas ao autor (ao primeiro, se em co-autoria ou ao autor indicado) para que sejam feitas as correções/alterações sugeridas. Estas cópias deverão ser devolvidas à Editoria da RBE juntamente com uma cópia impressa da versão corrigida e do respectivo CD (devidamente identificado) ou por via eletrônica. Alterações ou acréscimos ao manuscrito enviados após o seu registro poderão ser recusados.

Nas Comunicações Científicas o texto deve ser corrido sem divisão em itens (Material e Métodos, Resultados e Discussão). Inclua o Abstract e o Resumo seguidos das Keywords e Palavras-Chave.

Provas serão enviadas eletronicamente ao autor responsável e deverão ser devolvidas, com as devidas correções, no tempo solicitado.

O teor científico do trabalho assim como a observância às normas gramaticais são de inteira responsabilidade do(s) autor(es). Para cada trabalho publicado serão fornecidas 10 (dez) separatas, independente do número de autores.

Sugere-se aos autores que consultem a última edição da revista para verificar o estilo e lay-out. Ao submeter o manuscrito o autor poderá sugerir até três nomes de revisores para analisar o trabalho, enviando: nome completo, endereço e e-mail. Entretanto, a escolha final dos consultores permanecerá com os Editores.

ÍNDICE DE GÊNEROS E ESPÉCIES CITADAS

<i>Alydus</i> Fabricius, 1803 (Hemiptera: Alydidae)	4
<i>Asclepia curassavica</i> L. (Asclepiadaceae) (Oficial-de-sala).....	12
<i>Burtinus</i> , Stål 1859 (Hemiptera: Alydidae).....	4
<i>Cajanus cajan</i> Druce (Leguminosae) (guandu).....	6, 7, 8, 9, 11, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29
<i>Camponotus</i> Mayr, 1861 (Hymenoptera: Formicidae).....	13
<i>Canavalia ensiformes</i> DC. (Leguminosae) (feijão-de-porco).....	11
<i>Cássia occidentalis</i> L. (Leguminosae) (fedegoso).....	11
<i>Crotalaria juncea</i> L. (Leguminosae) (crotalaria).....	11
<i>Dactylis glomerata</i> L. (Poaceae) (dactila).....	23, 26
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler (Poaceae) (digitaria).....	23, 27
<i>Dolichos lablab</i> L. (Leguminosae) (lablab).....	6, 7, 9, 11, 23, 24, 25, 26
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv. (Poaceae) (barnyard grass).....	23, 26
<i>Euthetus</i> Dallas, 1852 (Hemiptera: Alydidae).....	4
<i>Glycine max</i> (L.) Merrill (Leguminosae) (soja).....	11, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29
<i>Gossypium</i> sp. (Malvaceae) (algodoeiro).....	12
<i>Hyalomyia</i> sp. (Diptera: Tachinidae).....	6
<i>Hyalomyodes</i> sp. (Diptera: Tachinidae).....	6
<i>Hyalymenus</i> Amyot and Serville, 1843 (Hemiptera: Alydidae).....	13
<i>Leptocoris chinensis</i> Dallas 1852 (Hemiptera: Alydidae).....	9, 23, 26
<i>Lespedeza coriacea</i> Desv. (Leguminosae) (lespedeza).....	11
<i>Lolium multiflorum</i> Lam. (Poaceae) (azevém).....	23, 26
<i>Lupinus</i> sp. L. (Leguminosae) (tremoço).....	11
<i>Lycopersicon</i> sp. (Solanaceae) (tomateiro).....	11
<i>Macroptilium</i> (Leguminosae).....	2, 14, 15
<i>M. atropurpureum</i> Urb. (Leguminosae) (siratro).....	12, 13, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31
<i>Megalotomus</i> Fieber, 1861 (Hemiptera: Alydidae).....	3, 4
<i>M. simplex</i> Westwood, 1842 (Hemiptera: Alydidae)	3
<i>Nematospora coryli</i> Peglion (Fungi: Ascomycota)	2, 6
<i>Neomegalotomus</i> (Schaffner & Schaefer 1998) (Hemiptera: Alydidae)	1, 3, 4, 5, 13, 20
<i>N. consobrinus</i> (Westwood, 1842)	3
<i>N. debilis</i> (Walker, 1871)	3
<i>N. jamaicensis</i> (Distant, 1901).....	3
<i>N. latifascia</i> (Berg, 1894).....	3
<i>N. pallescens</i> (Stål, 1858).....	3
<i>N. parvus</i> (Westwood, 1842).....	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31
<i>N. rufipes</i> (Westwood, 1842).....	3, 11

<i>N. simplex</i> (Westwood, 1842).....	3
<i>N. vicinus</i> (Westwood, 1842)	3
<i>Oryza sativa</i> L. (Poaceae) (arroz).....	23, 26
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir. (Poaceae).....	23, 26
<i>Phaseolus panduratus</i> Mart. ex Benth. (Leguminosae) (feijão-oró).....	11
<i>P. vulgaris</i> L. (feijão comum).....	11
<i>Poa annua</i> L. (Poaceae).....	23, 26
<i>Riptortus clavatus</i> (Thunberg, 1783) (Hemiptera: Alydidae).....	12
<i>Riptortus dentipes</i> Fabricius, 1787 (Hemiptera: Alydidae).....	9, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 28
<i>Sesamum indicum</i> L. (Leguminosae) (gergelim).....	11
<i>Setaria viridis</i> P. Beauv. (Poaceae).....	23, 26
<i>Tollius</i> Stål, 1870 (Hemiptera: Alydidae).....	4
<i>Trichopoda</i> sp. (Diptera: Tachinidae).....	6
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) (Leguminosae) (feijão-caupi).....	11
<i>Vigna</i> sp.....	11