

SISTEMÁTICA, MORFOLOGIA E FISIOLOGIA**Descrição dos Estádios Imaturos de *Acrogonia* sp., *Dilobopterus costalimai* Young e *Oncometopia facialis* (Signoret) (Hemiptera: Cicadellidae: Cicadellinae)**ROSANGELA C. MARUCCI¹, RODNEY R. CAVICHIOLI² E ROBERTO A. ZUCCHI¹¹Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP, Caixa Postal 9, 13418-900, Piracicaba, SP.²Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná. Caixa Postal 19020, 81531-990, Curitiba, PR.

An. Soc. Entomol. Brasil 29(4): 667-681 (2000)Description of Immature Stadia of *Acrogonia* sp., *Dilobopterus costalimai* Young e *Oncometopia facialis* (Signoret) (Hemiptera: Cicadellidae: Cicadellinae)

ABSTRACT - The five nymphal instars of *Acrogonia* sp., *Dilobopterus costalimai* Young and *Oncometopia facialis* (Signoret) are described based on external morphology. Identification keys were elaborated, for recognition of nymphal instars and for distinction between males and females of third, fourth and fifth instars of these sharpshooter leafhoppers, which are important vectors of *Xylella fastidiosa* in citrus. A key for identification of fifth-instar nymphs of the three species is also presented.

KEY WORDS: Insecta, leafhopper vectors, morphology, identification keys, nymphs.

RESUMO - Os cinco ínstaras ninfais de *Acrogonia* sp., *Dilobopterus costalimai* Young e *Oncometopia facialis* (Signoret) são descritos baseados em caracteres morfológicos externos. Chaves de identificação foram elaboradas para o reconhecimento dos ínstaras ninfais e para a distinção entre machos e fêmeas do terceiro, quarto e quinto ínstaras dessas espécies de cigarrinhas que são importantes vetores de *Xylella fastidiosa* em citros. Uma chave para a identificação das ninfas de quinto ínstar das três espécies é também apresentada.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, cigarrinhas vetoras, morfologia, chaves de identificação, ninfas.

A descrição dos estádios imaturos é uma lacuna no conhecimento da biologia de muitas espécies de insetos. Esses estudos auxiliam a compreender os problemas associados à taxonomia, morfologia e entomologia

econômica (Decoursey & Esselbaugh 1962). As estimativas populacionais pressupõem o reconhecimento e distinção de indivíduos imaturos. Essa informação é relevante para a compreensão das variações no tamanho da

população, processos de regulação e construção de tabelas de vida (Southwood 1978).

Com o surgimento da clorose variegada dos citros (CVC), doença causada pela bactéria endofítica *Xylella fastidiosa* (Lee et al. 1993), a identificação dos insetos vetores tornou-se necessária para o manejo da CVC. As espécies *Acrogonia terminalis* Young, *Dilobopterus costalimai* Young, e *Oncometopia facialis* (Signoret) foram inicialmente comprovadas como vetoras da bactéria por se alimentarem frequentemente da planta cítrica (Lopes et al. 1996, Roberto et al. 1996). Os adultos e as ninfas têm importância na transmissão da bactéria, embora em videira, nos Estados Unidos, estudos comprovaram a perda da habilidade em transmitir *X. fastidiosa* pelas ninfas, após a ecdise (Purcell & Finlay 1979).

É uma vantagem para os programas de controle de pragas a capacidade de identificar os estádios imaturos de muitas espécies (Wilson & Claridge 1991), principalmente no caso de insetos vetores em que tanto a fase ninfal como a adulta transmitem patógenos. As ninfas de cigarrinhas têm recebido menor atenção taxonômica do que os adultos, contudo, descrições e chaves de identificação das ninfas de quinto ínstar são encontradas nos trabalhos de Pollard (1965), Hoebeke & Wheeler (1983) e Stewart (1986).

Wilson & Claridge (1991) elaboraram uma chave para a identificação das ninfas de cigarrinhas de quinto ínstar encontradas em arroz, na Ásia. Na chave, características morfológicas, assim como quetotaxia, têm sido utilizadas ao invés da coloração. Esses caracteres são menos variáveis do que alguns padrões de cor, que se alteram em razão da distribuição geográfica. Entretanto, em algumas espécies são menos variáveis que em outras, e nesse caso, padrões de cor e marcas podem ser bons caracteres.

Os ínstars ninfais podem ser separados pelo desenvolvimento relativo dos brotos alares no tórax. Alguma dificuldade tem sido encontrada na separação do primeiro e segundo ínstars por causa do tamanho e do

desenvolvimento limitado dos brotos alares (Wilson & Claridge 1991).

Em Cicadellidae é possível distinguir machos e fêmeas a partir do terceiro ínstar (Wilson & Claridge 1991). Kathirithamby (1974) descreveu o desenvolvimento da genitália externa de cinco espécies de Cicadellidae. Mochida (1970) descreveu o desenvolvimento da genitália externa no cicadélídeo *Nephotettix cincticeps* (Uhler). Stewart (1986) apresentou ilustrações dos caracteres sexuais externos do quarto e quinto ínstar de seis espécies de *Eupteryx*.

Adultos da espécie considerada como *A. terminalis* foram examinados e comparados com as ilustrações e descrições de Young (1968). Não se enquadraram ao padrão da genitália do macho de *A. terminalis* e diferiram um pouco de *A. gracilis* (Osborn). Portanto, optou-se por *Acrogonia* sp., até que a situação taxonômica seja esclarecida.

Este trabalho tem como objetivos a descrição dos estádios ninfais, identificação das ninfas de quinto ínstar, separação dos ínstars e a sexagem a partir do terceiro ínstar de três espécies de cigarrinhas vetoras de *X. fastidiosa*, *Acrogonia* sp., *D. costalimai* e *O. facialis*.

Material e Métodos

As ninfas de diferentes ínstars obtidas de uma criação realizada no Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da ESALQ/USP foram fixadas em álcool etílico 70%, o que alterou a coloração natural dos exemplares, sendo a descrição baseada na coloração das ninfas conservadas em álcool. Para descrição, foi utilizada a terminologia adotada por Cavichioli (1987), Wilson & Claridge (1991) e Mejdalani (1998).

As ilustrações foram realizadas com auxílio de câmara-clara para microscópio estereoscópico. As medições das ninfas foram feitas por meio de um retículo micrométrico acoplado a um estereomicroscópio. As medidas foram expressas em milímetros, correspondendo à média, desvio padrão da

média e respectivas amplitudes de 10 ninfas, para cada um dos estádios, com exceção de alguns estádios, em que havia um número menor de exemplares. Nas ninfas foram medidos comprimento total do corpo (do ápice da cabeça até a extremidade do abdome), da cabeça (linha mediana), da cabeça-tórax (linha mediana), largura da cabeça e do pronoto.

Os exemplares das ninfas de *Acrogonia* sp., *D. costalimai* e *O. facialis* foram depositados na coleção do Setor de Entomologia da ESALQ/USP, em Piracicaba, SP.

Resultados e Discussão

Acrogonia sp.

Primeiro ínstar (Fig. 1A): Coloração geral clara, com as margens laterais e as subdivisões do corpo apresentando bordas escurecidas (marrom), além de duas faixas longitudinais escuras que partem da margem posterior paralelas e divergem no ápice da cabeça; esta, pouco mais larga que longa, margem anterior arredondada e afilada no ápice. Lóbulos suprantenais não salientes; antenas desenvolvidas, compridas, afinando-se para o ápice progressivamente, situadas à frente dos olhos. Olhos ovalados, bem desenvolvidos e salientes, mais longos que largos. Fronte distinta. Clípeo não distintamente separado da fronte, triangular, com a linha de perfil continuando a da fronte. Ápice do rostro ultrapassando a base da coxa das pernas mesotorácicas. Pronoto retangular, pouco mais estreito que a cabeça e mais longo que o mesonoto; este com a margem lateral menor que o lobo mediano. Metanoto bem mais longo que a soma do comprimento do pronoto e mesonoto. Pernas normais; metatíbias com espinhos dispostos em fileiras; tarsos dímeros, com tarsômeros aproximadamente do mesmo tamanho nas pernas metatorácicas; basitarsos das pernas pro e mesotorácicas menores que os distais, todos terminando em um par de garras. Abdome com oito segmentos bem visíveis, o primeiro visível reduzido em

relação aos demais. Ventralmente, o abdome apresenta uma abertura longitudinal na extremidade, logo abaixo do ânus.

Segundo ínstar (Fig. 1B): Coloração geral levemente mais intensa que a do primeiro ínstar, pouca esclerotizada. Cabeça pouco mais larga que longa, margem anterior arredondada e afilada no ápice. Lóbulos suprantenais não muito salientes em vista dorsal, cobrindo parcialmente a base das antenas; estas bem desenvolvidas, apresentando escapo e pedicelo distintos, mais largos que os demais artículos, antenas situadas à frente dos olhos, sob os lóbulos suprantenais. Olhos ovalados. Fronte, clípeo e rostro como no ínstar anterior. Pronoto retangular, mais largo que longo, com margem anterior e posterior levemente arqueadas. Mesonoto com os ângulos látero-posteriores expandidos, sobrepondo o terço anterior do metanoto e este cobrindo levemente a base dos três primeiros segmentos abdominais, caracterizando o início do desenvolvimento dos brotos alares. Não se nota uma divisão muito nítida entre os três segmentos torácicos. Abdome com nove segmentos visíveis, considerando-se que o 1º e 2º segmentos estão fundidos e o 11º é muito reduzido, formando com o 10º o tubo anal. Pernas e tarsos como no ínstar anterior; espinhos da metatíbia mais desenvolvidos. Ventralmente, o abdome é sulcado longitudinalmente.

Terceiro ínstar (Fig. 1C): Coloração geral levemente mais intensa e menos translúcida que no ínstar anterior. Cabeça, antenas, olhos, fronte, clípeo, rostro e pronoto como no ínstar anterior. Mesonoto com ângulos látero-posteriores expandidos, sobrepondo-se à metade anterior do metanoto; este também com ângulos látero-posteriores expandidos encobrindo levemente a base do 4º segmento abdominal. Pernas e tarsos como nos ínstars anteriores. Abdome com nove segmentos distintos. No 8º e 9º esternitos aparecem as valvas que posteriormente constituirão a genitália, sendo possível diferenciar os dois sexos.

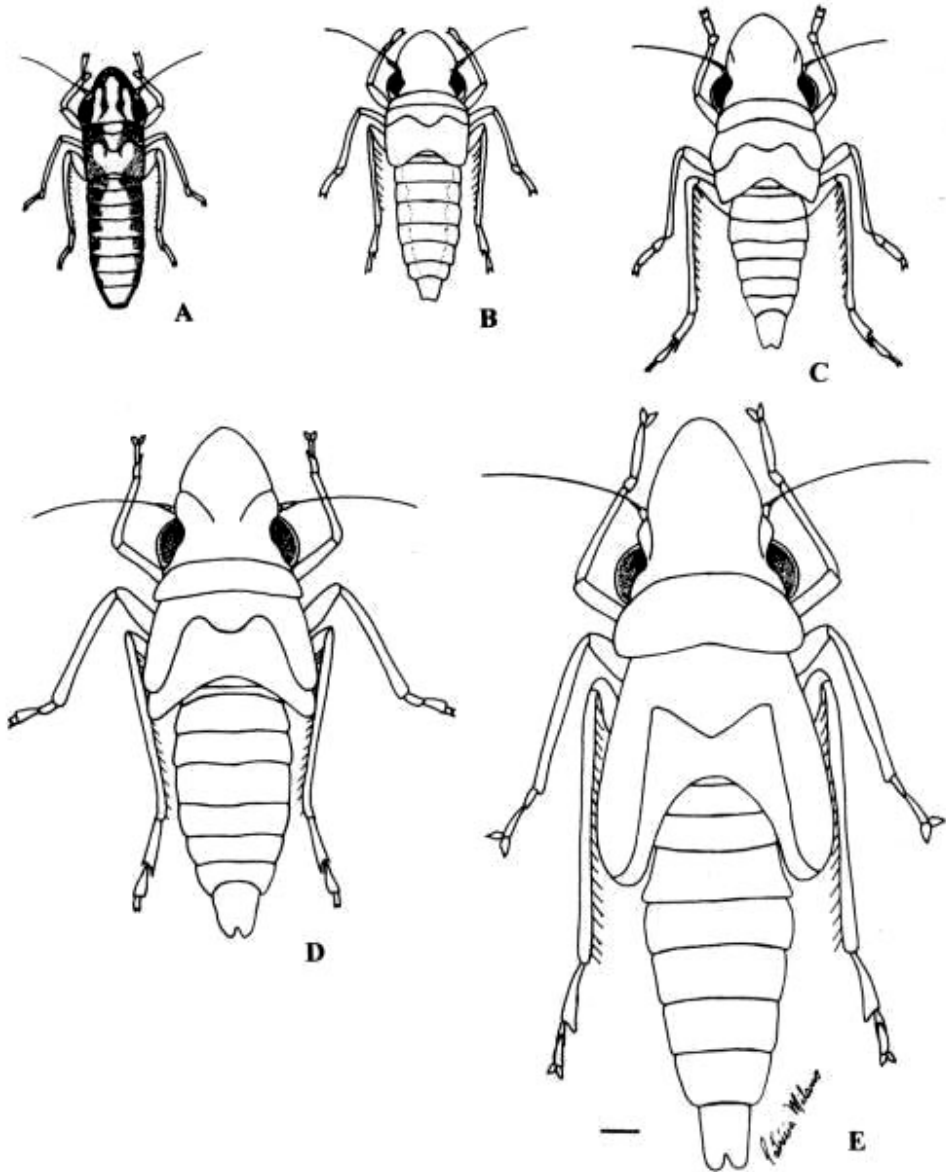


Figura 1. Ninfas de *Acrogonia* sp., vista dorsal: A. 1º ínstar; B. 2º ínstar; C. 3º ínstar; D. 4º ínstar; E. 5º ínstar (escala: 0,4 mm).

Quarto ínstar (Fig. 1D): Coloração geral levemente mais intensa e menos translúcida que no ínstar anterior. Cabeça, antenas, olhos e rostro como no ínstar anterior. Fronte distinta, muito mais longa que larga. Clípeo distintamente separado da fronte, triangular, com a linha do perfil seguindo a da fronte. Segmentos torácicos e abdominais nítidos. Pronoto retangular, três vezes mais largo que longo, margem anterior levemente arqueada e a posterior emarginada medianamente. Mesonoto com os ângulos látero-posteriores expandidos, sobrepondo mais da metade dos brotos alares do metanoto; este com os ângulos látero-posteriores expandidos até a metade do 4º segmento abdominal, encobrendo parcialmente os três primeiros segmentos abdominais. Pernas, tarsos e abdome semelhantes ao dos ínstars anteriores. Genitália bem evidente e esclerotizada.

Quinto ínstar (Fig. 1E): Coloração geral mais intensa que nos demais ínstars. Cabeça, antenas e olhos como no ínstar anterior; ocelos levemente visíveis em uma área arredondada levemente mais clara, situados próximos ou na linha imaginária que tangencia as bordas anteriores dos olhos. Fronte, clípeo e rostro como no ínstar anterior. Pronoto mais largo que longo, com a margem anterior arqueada e a posterior emarginada medianamente. Mesonoto tão largo quanto o pronoto, na região mediana da margem posterior, forma um pequeno triângulo sobre o metanoto, caracterizando o escutelo; brotos alares do mesonoto cobrindo quase que inteiramente os do metanoto. Metanoto com os brotos alares estendidos até a metade do 5º segmento abdominal. Pernas normais, com espinhos dispostos em fileiras; metatarsos trímeros (não muito nítidos) e os demais dímeros. Abdome com nove segmentos visíveis. Genitália bem desenvolvida, distinguindo-se perfeitamente os sexos.

Comentários: O primeiro ínstar difere dos demais pela presença de faixas escurecidas (marrom) nas margens laterais e subdivisões

do corpo e de oito segmentos abdominais visíveis. No segundo ínstar, há uma leve expansão dos ângulos látero-posteriores dos segmentos meso e metatorácicos, sendo que os do meso sobrepoem o terço anterior do metanoto e este cobre levemente a base dos três primeiros segmentos abdominais, caracterizando o início do desenvolvimento dos brotos alares. A partir deste ínstar, nove segmentos abdominais tornam-se visíveis. O terceiro ínstar caracteriza-se principalmente pelo desenvolvimento das valvas no 8º e 9º escleritos abdominais, caracterizando o desenvolvimento da genitália, além de haver maior desenvolvimento dos brotos alares do mesonoto que atingem a metade do metanoto e estes cobrem levemente a base do 4º segmento abdominal. No quarto ínstar, os brotos alares do mesonoto sobrepoem mais da metade dos brotos alares do metanoto, estes se expandem até a metade do 4º segmento abdominal e a genitália é muito mais visível que no ínstar anterior. O quinto ínstar caracteriza-se pelos ocelos levemente visíveis, em uma área arredondada levemente clara; metatarsos trímeros; brotos alares do mesonoto cobrindo quase que inteiramente os do metanoto; escutelo nítido e genitália bastante esclerotizada. As medidas para os cinco ínstars ninfais de *Acrogonia* sp. estão na Tabela 1.

Dilobopterus costalimai

Primeiro ínstar (Fig. 2A): Coloração geral amarelo-clara, com aumento de intensidade da cor nas áreas de segmentação do corpo. Cabeça mais larga que longa, com as margens anteriores arredondadas e duas manchas pouco mais escuras, entre os olhos, próximas à margem posterior. Lóbulos suprantenais não salientes em vista dorsal; escapo e pedicelo distintos. Olhos ovalados, mais longos que largos. Fronte distinta, com uma mancha alongada escurecida na base e com duas faixas amarronzadas na margem lateral; impressões musculares levemente salientes. Clípeo fracamente separado da fronte, triangular, com a linha de perfil acompanhando a da fronte.

Tabela 1. Média (\pm desvio padrão da média) e amplitude de diversos parâmetros dos estádios ninfais de *Acrogonia* sp., *D. costalimai* e *O. facialis* criados em mudas cítricas (*Citrus sinensis* L.).

| Espécies | Ínstares | Medidas (mm) | | | | |
|--------------------------------|----------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | | Largura da cabeça | Comprimento da cabeça | Largura do pronoto | Comprimento cabeça-tórax | Comprimento total |
| <i>Acrogonia</i> sp. | 1 | 0,7 \pm 0,11 (0,47- 0,78) | 0,6 \pm 0,03 (0,56- 0,63) | 0,7 \pm 0,08 (0,50- 0,72) | 1,1 \pm 0,10 (0,94- 1,25) | 2,0 \pm 0,22 (1,81- 2,47) |
| | 2 | 1,0 \pm 0,10 (0,78- 1,16) | 0,9 \pm 0,09 (0,78- 1,09) | 0,9 \pm 0,08 (0,75 - 1,03) | 1,4 \pm 0,13 (1,28 - 1,78) | 2,8 \pm 0,23 (2,34 - 3,09) |
| | 3 | 1,2 \pm 0,04 (1,13 - 1,25) | 1,1 \pm 0,06 (1,03 - 1,25) | 1,1 \pm 0,05 (1,06- 1,22) | 2,4 \pm 0,15 (2,22 - 2,53) | 5,1 \pm 0,40 (4,44 - 5,72) |
| | 4 | 1,6 \pm 0,0 (1,6) | 1,4 \pm 0,09 (1,25- 1,44) | 1,4 \pm 0,03 (1,41- 1,47) | 2,6 \pm 0,18 (2,34- 2,81) | 5,8 \pm 0,34 (5,25- 6,09) |
| | 5 | 1,9 \pm 0,07 (1,81- 2,03) | 1,6 \pm 0,06 (1,53 - 1,68) | 1,8 \pm 0,20 (1,44 - 2,03) | 3,7 \pm 0,20 (3,38 - 3,91) | 7,9 \pm 0,48 (7,22 - 8,44) |
| <i>Dilobopterus costalimai</i> | 1 | 0,6 \pm 0,05 (0,56 - 0,68) | 0,5 \pm 0,03 (0,41- 0,50) | 0,5 \pm 0,05 (0,47 - 0,59) | 0,9 \pm 0,04 (0,81- 0,91) | 1,8 \pm 0,22 (1,48 - 2,09) |
| | 2 | 0,7 \pm 0,05 (0,63 - 0,78) | 0,5 \pm 0,06 (0,41- 0,56) | 0,6 \pm 0,04 (0,53 - 0,68) | 1,1 \pm 0,04 (1,00 - 1,16) | 2,4 \pm 0,11 (2,25 - 2,59) |
| | 3 | 1,2 \pm 0,18 (0,97 - 1,47) | 0,7 \pm 0,02 (0,69 -0,75) | 1,1 \pm 0,16 (0,84 - 1,28) | 1,7 \pm 0,33 (1,28 - 2,19) | 4,0 \pm 0,59 (3,28 - 4,88) |
| | 4 | 1,5 \pm 0,04 (1,44 - 1,56) | 0,9 \pm 0,07 (0,78 - 0,94) | 1,3 \pm 0,06 (1,22 - 1,41) | 2,2 \pm 0,10 (1,97 - 2,31) | 5,3 \pm 0,27 (4,72 - 5,59) |
| | 5 | 2,0 \pm 0,10 (1,91- 2,16) | 1,0 \pm 0,06 (0,91- 1,13) | 1,8 \pm 0,09 (1,59 - 1,88) | 2,9 \pm 0,12 (2,78 - 3,09) | 6,9 \pm 0,38 (6,25- 7,59) |
| <i>Oncometopia facialis</i> | 1 | 0,9 \pm 0,07 (0,81- 1,00) | 0,7 \pm 0,10 (0,59 - 0,72) | 0,8 \pm 0,08 (0,75 - 0,94) | 1,4 \pm 0,14 (1,25 -1,70) | 2,8 \pm 0,35 (2,47- 3,06) |
| | 2 | 1,3 \pm 0,10 (1,25 - 1,56) | 0,8 \pm 0,05 (0,75 - 0,94) | 1,2 \pm 0,08 (1,09 - 1,34) | 1,7 \pm 0,17 (1,56 - 2,06) | 3,3 \pm 0,68 (2,4 - 3,85) |
| | 3 | 1,7 \pm 0,05 (1,59 - 1,75) | 1,0 \pm 0,18 (0,84 - 1,05) | 1,4 \pm 0,17 (0,97 - 1,56) | 2,3 \pm 0,11 (2,19 - 2,53) | 5,0 \pm 0,41 (4,5 - 5,78) |
| | 4 | 2,1 \pm 0,06 (2,03 - 2,19) | 1,2 \pm 0,08 (1,06 - 1,31) | 1,9 \pm 0,10 (1,72 - 2,03) | 2,8 \pm 0,15 (2,66 - 3,19) | 6,0 \pm 0,67 (5,24 - 7,38) |
| | 5 | 2,7 \pm 0,07 (2,59 - 2,81) | 1,6 \pm 0,06 (1,47 - 1,69) | 2,5 \pm 0,07 (2,34 - 2,59) | 4,0 \pm 0,25 (3,75 - 4,66) | 8,4 \pm 0,76 (7,50-10,28) |

Rostro com três segmentos, ultrapassando a base da coxa das pernas mesotorácicas. Pronoto retangular, mais estreito que a cabeça. Comprimento do mesonoto menor que o comprimento do pronoto, com os ângulos

lâtero-posteriores menores que o lobo mediano. Metanoto maior que o comprimento do pro e mesonoto juntos. Pernas normais, com as tíbias posteriores revestidas por fileiras de espinhos; tarsos dímeros nas pernas

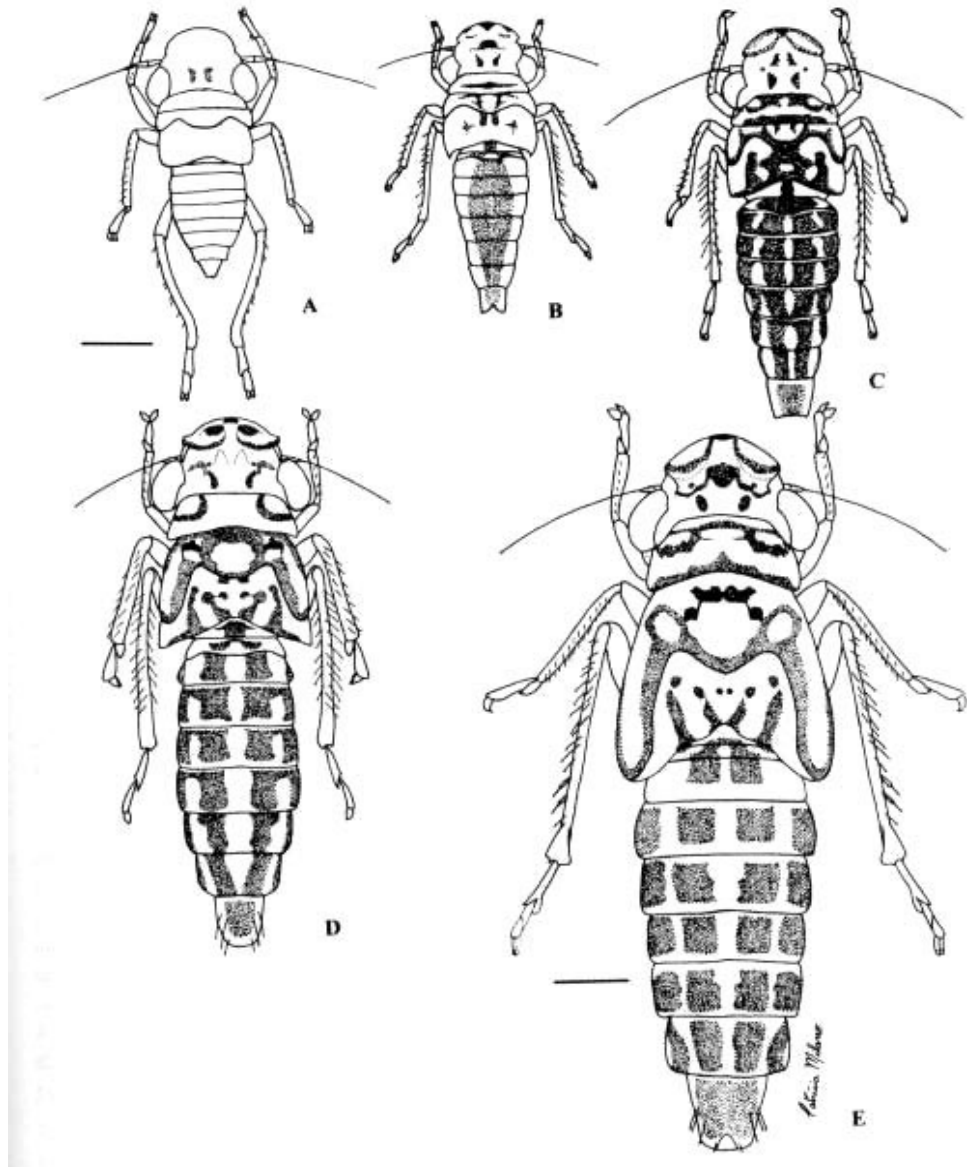


Figura 2. Ninfas de *D. costalimai*, vista dorsal: A. 1º ínstar; B. 2º ínstar; C. 3º ínstar; D. 4º ínstar; E. 5º ínstar (escala A: 0,4 mm e demais: 0,5mm).

posteriores, tarsômeros com o mesmo tamanho, e nas anteriores e medianas, basitarso reduzido. Abdome com nove segmentos visíveis, o 1º fundido ao 2º e mais curto que os demais, o 11º muito reduzido, formando com o 10º o tubo anal. O abdome é sulcado ventro-longitudinalmente, com uma abertura logo abaixo do ânus.

Segundo ínstar (Fig. 2B): Coloração amarela levemente mais intensa que a do primeiro ínstar e segmentação do corpo nítida. Cabeça, antenas, olhos e fronte como no ínstar anterior. Clípeo distintamente separado da fronte, triangular, com a linha de perfil em continuação com a da fronte. Rostro com três segmentos e o ápice ultrapassando a base da coxa das pernas mesotorácicas. Pronoto retangular, mais largo que longo, com a margem anterior e a posterior levemente arqueadas. Mesonoto levemente expandido nos ângulos látero-posteriores, com os brotos alares do mesmo comprimento que o lobo mediano; metanoto maior que o pronoto e o mesonoto. Pernas normais, metatíbias com fileiras de espinhos; tarsos dímeros, mantendo o mesmo padrão de tamanho observado no ínstar anterior. Abdome como no ínstar anterior, porém com coloração e segmentação mais intensa.

Terceiro ínstar (Fig. 2C): Coloração amarelo-alaranjada, mais intensa do que nos ínstars anteriores e início de aparecimento de linhas escuras, amarronzadas no tórax. Cabeça, antenas, olhos, fronte e clípeo como no ínstar anterior. Ápice do rostro atingindo a base da coxa das pernas mesotorácicas. Pronoto retangular, mais largo que longo, margem anterior arqueada e a posterior emarginada medianamente, com borda mais escura na margem anterior. Mesonoto com as bordas escuras nas margens anteriores e posteriores, com os ângulos látero-posteriores expandidos, sobrepondo-se ao terço anterior do metanoto; estes também com os ângulos látero-posteriores expandidos, encobrindo levemente os dois primeiros segmentos abdominais, com manchas escuras que partem

do lobo mediano do mesonoto. Pernas normais; tarsos dímeros, seguindo o mesmo padrão de tamanho dos ínstars anteriores; metatíbias com espinhos bastante desenvolvidos dispostos em fileiras. Abdome semelhante ao dos ínstars anteriores, porém no 8º e 9º esternitos aparecem as valvas que constituirão a genitália, podendo-se diferenciar os sexos neste ínstar.

Quarto ínstar (2D): Coloração geral amarelo-clara, menos intensa que nos ínstars anteriores, com manchas mais escuras na cabeça, tórax e abdome. Cabeça mais larga que longa, com a margem anterior arredondada. Olhos e antenas como no ínstar anterior. Fronte distinta, com impressões musculares salientes, delimitadas em uma área com faixas escuras e mancha preta na base, variando de arredondada para alongada. Clípeo separado da fronte, triangular, com a linha de perfil seguindo a da fronte. Ápice do rostro atingindo a base da coxa das pernas mesotorácicas. Pronoto retangular, mais largo que longo, com a margem anterior arqueada, a posterior emarginada medianamente e com duas manchas arredondadas equidistantes, partindo da margem anterior. Mesonoto com os ângulos látero-posteriores expandidos até mais da metade do metanoto; estes com os ângulos látero-posteriores atingindo a base do 3º segmento abdominal. Meso e metanoto com margens escuras e manchas mais escuras. Pernas normais, com as tíbias posteriores revestidas de espinhos dispostos em fileiras; tarsos dímeros, terminando em duas garras no ápice, seguindo o mesmo padrão de tamanho dos tarsômeros dos ínstars anteriores. Abdome com nove segmentos visíveis e faixas longitudinais escuras, partindo da base em direção ao ápice e a genitália bem mais evidente e esclerotizada.

Quinto ínstar (Fig. 2E): Coloração geral amarela ou alaranjada com manchas e bordas escuras mais evidentes. Em vista ventral, ausência de manchas escuras. Cabeça, antenas e pronoto como no ínstar anterior; área ocelar evidenciada por duas áreas arredondadas mais

claras na linha imaginária que tangencia os ângulos oculares anteriores. Olhos, fronte, clípeo e rostró como no ínstar anterior. Mesonoto com as margens escurecidas, na região mediana da margem posterior, formando um pequeno triângulo sobre o metanoto, caracterizando o escutelo; brotos alares do mesonoto cobrindo quase que inteiramente os do metanoto; estes apresentando os brotos alares até a base do 4º segmento abdominal. Meso e metanoto com áreas escurecidas formando desenhos característicos; bordas dos brotos alares escurecidas. Pernas normais, com os espinhos das tíbias posteriores bastante desenvolvidos e dispostos em fileiras; metatarsos trímeros (segmentação não muito evidente), os demais dímeros. Abdome com nove segmentos visíveis e faixas longitudinais escuras intercaladas com claras, partindo da base em direção ao ápice. Genitália como nos ínstars anteriores, sexos distintos.

Comentários: O primeiro e o segundo ínstars são semelhantes, diferindo pelo tamanho e desenvolvimento dos ângulos látero-posteriores do mesonoto e metanoto. No primeiro ínstar, os ângulos látero-posteriores do mesonoto são mais curtos que o lobo mediano e no segundo apresentam praticamente o mesmo comprimento que o lobo mediano. No terceiro ínstar, aparecem nítidas faixas marrom no tórax; os ângulos látero-posteriores do mesonoto sobrepõem metade do metanoto e o surgimento das valvas no 8º e 9º esternitos caracteriza o início do desenvolvimento da genitália. O quarto ínstar caracteriza-se pela presença de distintas faixas escuras no tórax e abdome; pelos ângulos látero-posteriores do mesonoto expandirem-se além da metade do metanoto, estes com os brotos alares atingindo a base do 3º segmento abdominal e pela genitália bem mais evidente e esclerotizada. No quinto ínstar as manchas e bordas escuras do corpo estão mais evidentes; escutelo surgindo na região mediana do metanoto; brotos alares do mesonoto cobrindo quase que inteiramente os do metanoto e os brotos alares deste atingindo

quase todo o 4º segmento abdominal; metatarsos trímeros não muito evidentes. As medidas para os cinco ínstars ninfais de *D. costalimai* estão na Tabela 1.

Oncometopia facialis

Primeiro ínstar (Fig. 3A): Coloração clara, logo após a eclosão, adquirindo coloração escura a seguir, com as pernas mais claras que o restante do corpo. Cabeça bem mais larga que longa, subtriangular com a margem anterior arredondada e com duas manchas escuras entre os olhos, próximas à margem posterior. Lóbulos suprantenais levemente salientes, cobrindo a base das antenas; estas com muitos artículos, sendo que estes decrescem gradualmente de tamanho da base para o ápice, situadas à frente dos olhos e sob os lóbulos suprantenais, escapo e pedicelo distintos dos demais artículos por serem mais largos. Olhos ovalados, mais longos que largos. Fronte distinta, bastante alargada e dilatada. Clípeo fracamente separado da fronte, triangular e com a linha de perfil continuando a da fronte. Ápice do rostró ultrapassando a base da coxa das pernas mesotorácicas. Pronoto retangular, mais largo que longo, levemente mais estreito que a cabeça, com margens levemente arredondadas. Meso e metanoto distintamente separados. Brotos alares do mesonoto com um pequeno desenvolvimento; comprimento do mesonoto menor que o do pronoto e com os ângulos látero-posteriores menores que o lobo mediano. Pernas normais, com espinhos nas tíbias posteriores dispostos em fileiras; tarsos dímeros, o basal reduzido em relação ao distal nas pernas anteriores e medianas e praticamente do mesmo tamanho nas posteriores. Abdome com nove segmentos visíveis, sulcado ventro-longitudinalmente, com uma abertura abaixo do ânus.

Segundo ínstar (Fig. 3B): Coloração pouco mais clara que no ínstar anterior, pernas com coloração mais clara que o restante do corpo. Cabeça como no ínstar anterior. Lóbulos suprantenais salientes cobrindo a base das

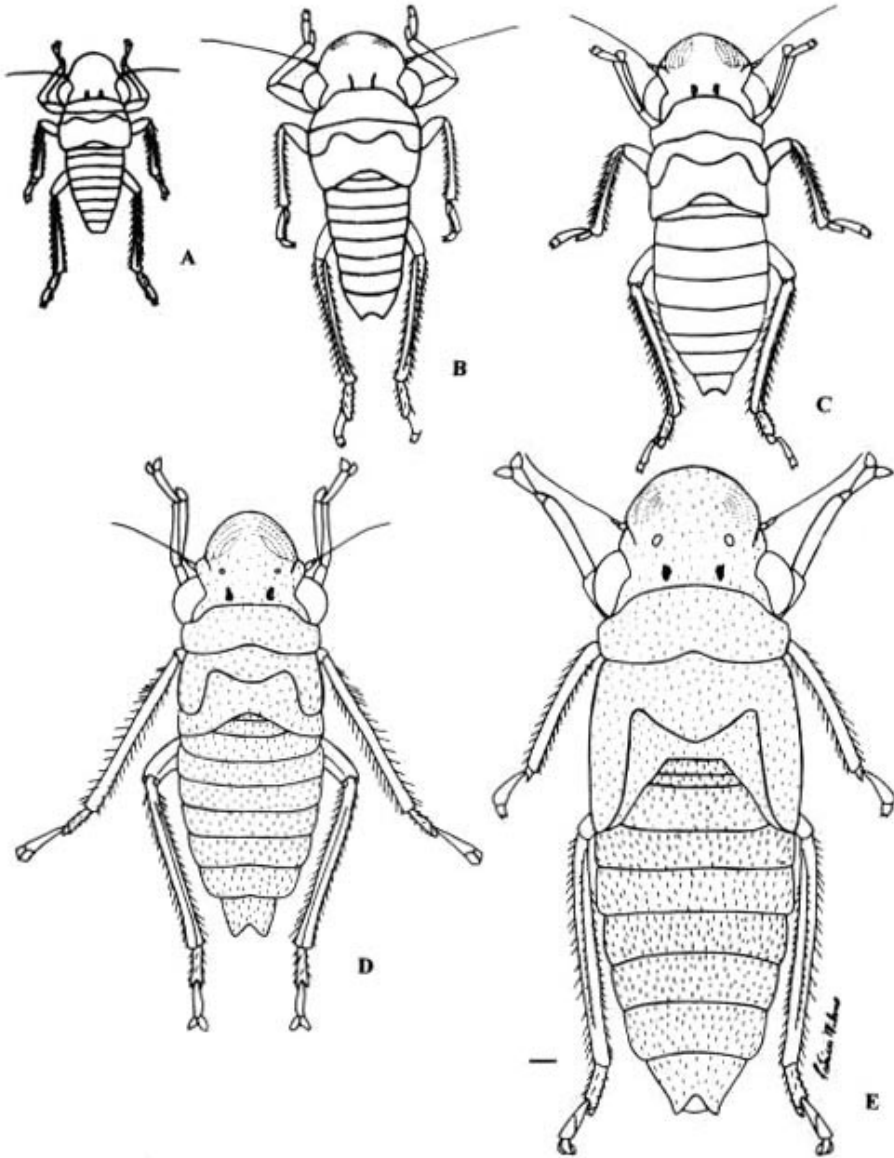


Figura 3. Ninfas de *O. facialis*, vista dorsal: A. 1º ínstar; B. 2º ínstar; C. 3º ínstar; D. 4º ínstar; E. 5º ínstar (escala: 0,4 mm).

antenas; estas com muitos artícu- los que decrescem de tamanho gradativamente da base para o ápice; escapo e pedicelo distintos, mais largos que os demais artícu- los; antenas situadas à frente dos olhos e sob os lóbulos suprantenais; olhos ovalados. Fronte distinta, bastante dilatada, impressões musculares salientes. Clípeo nitidamente separado da frente, triangular, basalmente abaulado e com a linha de perfil em continuação com a da frente. Pronoto retangular, mais largo que longo. Mesonoto menor que o pronoto, levemente expandido nos ângulos látero- posteriores, sendo que estes são do mesmo tamanho ou menores que o lobo mediano. Metanoto com a margem posterior cobrindo parcialmente os dois primeiros segmentos abdominais. Pernas normais; tÍbias posteriores com espinhos dispostos em fileiras; tarsos dímeros, com tarsômeros seguindo o mesmo padrão de tamanho do ínstar anterior. O abdome sulcado ventro-longitudinalmente, apresentando uma abertura na extremidade logo abaixo do ânus.

Terceiro ínstar (Fig. 3C): Coloração menos intensa que no ínstar anterior. Cabeça, antenas, olhos, fronte, clípeo e rostro como nos ínstares anteriores. Pronoto retangular, mais largo que longo, com a margem anterior arredondada e a posterior levemente emarginada. Mesonoto com os ângulos látero- posteriores expandidos sobrepondo-se ao terço anterior do metanoto; este também com os ângulos látero- posteriores expandidos, cobrindo a base dos três primeiros segmentos abdominais, caracterizando o desenvolvi- mento dos brotos alares. Pernas normais; tarsos dímeros, seguindo o mesmo padrão de tamanho dos ínstares anteriores. Abdome com nove segmentos visíveis, com fenda ventro- longitudinal e uma abertura na extremidade logo abaixo do ânus. No 8^o e 9^o com as valvas em formação.

Quarto ínstar (Fig. 3D): Coloração clara. Cabeça, antenas e olhos como nos ínstares anteriores; superfície do corpo levemente pubescente; área ocelar evidente, mais clara

e levemente abaulada, situada à frente da linha imaginária entre os ângulos oculares anteriores. Fronte, clípeo, rostro e pronoto como nos ínstares anteriores. Mesonoto com superfície levemente pubescente; brotos alares do mesonoto sobrepondo mais da metade do broto alar do metanoto; ângulos látero- posteriores do metanoto expandidos até a metade do quarto segmento abdominal. Pernas normais; tÍbias posteriores com espinhos dispostos em fileiras; tarsos dímeros, seguindo o mesmo padrão de tamanho dos ínstares anteriores. Abdome como nos ínstares anteriores, porém com a genitália bem mais evidente e esclerotizada.

Quinto ínstar (Fig. 3E): Coloração geral bem mais clara que nos ínstares anteriores. Cabeça, antenas, olhos, pronoto, clípeo e rostro como nos ínstares anteriores; impressões musculares evidentes; área ocelar proe- minente; linha mediana da coroa visível. Fronte distinta, bastante dilatada; porção mediana, entre as impressões musculares, com granulações. Superfície do corpo com leve pubescência. Mesonoto tão largo quanto o pronoto; na região mediana da margem posterior forma um pequeno triângulo que se sobrepõe ao metanoto, caracterizando o escutelo; brotos alares do mesonoto encobrindo quase que inteiramente os do metanoto. Este com os brotos alares estendendo-se até a metade do quinto segmento abdominal. Pernas normais; metatarsos trÍmeros, sendo os demais dímeros. Abdome semelhante aos demais ínstares, com a genitália bem desenvolvida, distinguindo- se perfeitamente os sexos (Fig. 3E).

Comentários: O primeiro ínstar caracteriza- se principalmente, pela coloração escura e pelos ângulos látero- posteriores do mesonoto mais curtos ou do mesmo tamanho que o lobo mediano. No segundo ínstar, a coloração é mais clara, havendo tendência de redução da intensidade de cor nos ínstares subseqüentes; os brotos alares do mesonoto são maiores que o lobo mediano. No terceiro ínstar, surgem valvas no 8^o e 9^o segmentos abdominais, caracterizando o desenvolvimento da

genitália; os brotos alares do mesonoto sobrepõem a metade do metanoto e os deste cobrem a base dos três primeiros segmentos abdominais. O quarto ínstar caracteriza-se pela genitália mais distinta, pela área ocelar evidente e pelos brotos alares do mesonoto sobrepõem mais da metade dos brotos alares do metanoto. No quinto ínstar, os brotos alares do mesonoto cobrem quase que inteiramente os do metanoto; o escutelo torna-se evidente, sobrepondo o metanoto. Metatarsos são trímeros e os demais dímeros. Em alguns exemplares a área ocelar já pode estar evidente a partir do 3º ínstar. As medidas para os cinco ínstares ninfais de *O. facialis* estão na Tabela 1.

Chave para identificação das ninfas do 5º ínstar de *Acrogonia* sp., *Dilobopterus costalimai* e *Oncometopia facialis*

1. Coloração clara, ninfas alongadas 2
Coloração escura, ninfas robustas (Fig. 3E) *Oncometopia facialis*
 2. Ausência de manchas escuras na cabeça, tórax e abdome; ápice da cabeça curvado dorsalmente (Fig. 1E) *Acrogonia* sp.
Presença de manchas ou faixas escuras na cabeça, tórax e abdome (Fig. 2E); ápice da cabeça não curvado dorsalmente
..... *Dilobopterus costalimai*
- Chave para separação dos ínstares de *Acrogonia* sp., *Dilobopterus costalimai* e *Oncometopia facialis***
1. Brotos alares ausentes 2
Brotos alares presentes 3
 2. Mesonoto com os ângulos látero-posteriores levemente expandidos, porém mais curtos ou do mesmo tamanho que o lobo mediano (Fig. 4A) 1º ínstar
Mesonoto com ângulos látero-posteriores expandidos, levemente mais longos que o lobo mediano (Fig. 4B) 2º ínstar
 3. Tórax aproximadamente tão largo quanto longo; brotos alares do mesonoto expandidos até a metade do metanoto (Fig. 4C) 3º ínstar
Tórax distintamente mais longo que largo; brotos alares do mesonoto ultrapassando a metade do comprimento do metanoto ... 4
 4. Brotos alares do mesonoto não se estendendo até a margem posterior do metanoto; escutelo não evidente; metatarsos dímeros (Fig. 4D) 4º ínstar
Brotos alares do mesonoto alcançando a margem posterior do metanoto; escutelo surgindo na região mediana do metanoto, sobrepondo o metanoto; metatarsos trímeros (Fig. 4E) 5º ínstar

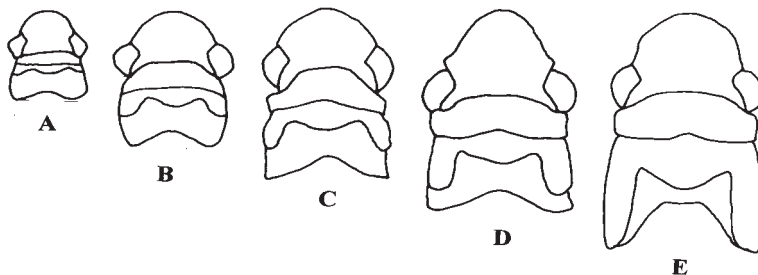


Figura 4. Desenvolvimento dos brotos alares de *O. facialis*, vista dorsal: A. 1º ínstar; B. 2º ínstar; C. 3º ínstar; D. 4º ínstar; E. 5º ínstar.

Separação dos sexos de Cicadellidae baseada nos caracteres externos das ninfas do 3º ao 5º ínstar

Macho. Placa subgenital simples de forma triangular no 9º esternito com uma pequena fenda apical em direção a base (comprimento

da fenda ao longo da placa varia com a espécie); aumento de tamanho da placa de um ínstar para o outro, sem alteração do formato (Fig. 5A, 5C e 5E).

Fêmea. Duas placas subgenitais pareadas na margem posterior do 8º e 9º esternitos (3º

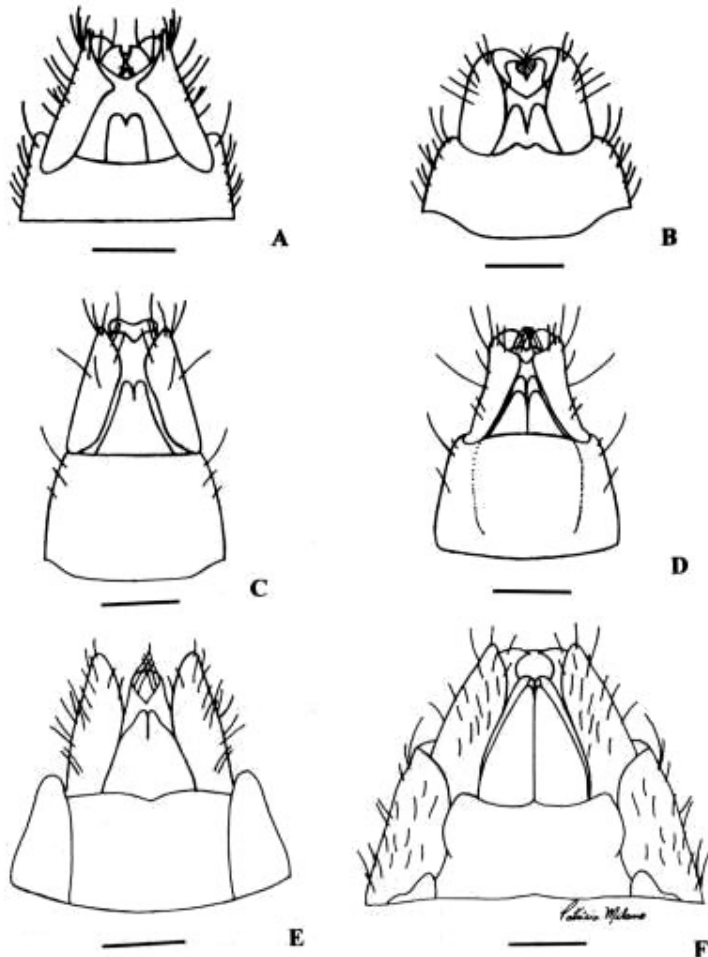


Figura 5. Vista ventral dos dois últimos segmentos abdominais. *O. facialis*, A. 3º ínstar (ninfa macho); B. 3º ínstar (ninfa fêmea) (escala A: 0,2 mm e B: 0,25 mm). *D. costalimai*, C. 4º ínstar (ninfa macho); D. 4º ínstar (ninfa fêmea) (escala: 0,25mm). *O. facialis*, E. 5º ínstar (ninfa macho); F. 5º ínstar (ninfa fêmea) (escala E: 0,4 mm e F: 0,32 mm).

ínstar). No 4º e 5º ínstars uma valva adicional torna-se visível (posição lateral) e se expande do 8º para o 9º esternito; fenda apical longa no 5º ínstar, estendendo-se quase até a base das valvas, terceiro par de valvas de maior tamanho no 5º ínstar, sendo somente visível o ápice do segundo par. (Fig. 5B, 5D e 5F).

Agradecimentos

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão da Bolsa de Mestrado ao primeiro autor, ao Prof. Dr. João Roberto Spotti Lopes e ao Engenheiro Agrônomo Rodrigo P. P. Almeida pelas amostras dos exemplares imaturos das três espécies de cigarrinhas e à bióloga Patrícia Milano pelos desenhos.

Literatura Citada

- Cavichioli, R.R. 1987.** Sobre a biologia de *Kanaima fluvialis* (Lallemand, 1924) (Homoptera: Cercopidae). Rev. Bras. Entomol. 3: 71-82.
- Decoursey, R.M. & C.O. Esselbaugh 1962.** Descriptions of the nymphal stages of some North American Pentatomidae (Hemiptera: Heteroptera). Ann. Entomol. Soc. Amer. 55: 323-341.
- Hoebeke, E.R. & A.G. Wheeler Jr. 1983.** *Eupteryx atropunctata*: North American distribution, seasonal history, hosts plants, and description of the fifth-instar nymph (Homoptera: Cicadellidae). Proc. Entomol. Soc. Wash. 85: 528-536.
- Kathirithamby, J. 1974.** Development of the external male and female genitalia in the immature stages of Cicadellidae (Homoptera). J. Entomol. 48: 193-197.
- Lee, R.F., M.J.G. Beretta, J.H. Hartung, M.E. Hooker, & K.S. Derrick. 1993.** Citrus variegated chlorosis: confirmation of a *Xylella fastidiosa* as the causal agent. Summa Phytopath. 19: 123-125.
- Lopes, J.R.S., M.J.G. Beretta, R. Harakava, R.R. Almeida, R. Krüger & A. Garcia Jr. 1996.** Confirmação da transmissão por cigarrinhas do agente causal da clorose variegada dos citros, *Xylella fastidiosa*. Fitopatol. Bras. 21 (Supl.): 343.
- Mejdalani, G. 1998.** Morfologia externa dos Cicadellinae (Homoptera: Cicadellidae): comparação entre *Versignolia ruficauda* (Walker) (Cicadellini) e *Iretogonia cribrata* Melichar (Proconiini), com notas sobre outras espécies e análise da terminologia. Rev. Bras. Zool. 15: 451-544.
- Mochida, O. 1970.** Discrimination of stadium and sex of nymphs of *Nephotettix cinctipes* (Uhler) (Hemiptera: Cicadellidae). Appl. Entomol. Zool. 5: 44-47.
- Pollard, H.N. 1965.** Description of stages of *Homalodisca insolida*, a leafhopper vector of Phony Peach virus disease. Ann. Entomol. Soc. Amer. 58: 699-701.
- Purcell, A.H. & A.H. Finlay. 1979.** Evidence for non circulative transmission of Pierce's disease bacterium by sharpshooter leafhoppers. Phytopathology 69: 393-394.
- Roberto, S.R., A. Coutinho, J.E.O Lima, V.S. Miranda & E.F. Carlos. 1996.** Transmissão de *Xylella fastidiosa* pelas cigarrinhas *Dilobopterus costalimai*, *Acrogonia terminalis* e *Oncometopia facialis* em citros. Fitopatol. Bras. 21: 517-518.
- Southwood, T.R.E. 1978.** Ecological methods, with particular reference to the study of insect populations. 2ed., London: Chapman and Hall, 524p.
- Stewart, A.J.A. 1986.** Descriptions and key to the nymphs of *Eupteryx* (Curtis) leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae)

occurring in Britain. Sys. Entomol. 11: 365-376.

Young, D.A. 1968. Taxonomic study of the Cicadellinae. Part 1, Proconiini. U.S. Nat. Mus. Bull. 261, 287p.

Wilson, M.R. & M.F Claridge. 1991. Handbook for identification of leafhoppers and planthoppers of rice. Wallingford: CAB Int. Nat. Res. Inst., p. 121-128.

Aceito em 02/09/2000.
