



Universidade Federal de São Carlos  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos  
Naturais



Estudo morfológico dos estádios ninfais das fêmeas de  
Ceroplastinae Atkinson (Hemiptera: Coccoidea:  
Coccidae)

KEILA DE CASSIA COELHO ROSA

São Carlos – SP  
2011



Universidade Federal de São Carlos  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos  
Naturais



Dissertação de Mestrado

**ESTUDO MORFOLÓGICO DOS ESTÁDIOS NINFAIS DAS FÊMEAS DE  
CEROPLASTINAE ATKINSON (HEMIPTERA: COCCOIDEA: COCCIDAE)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Ecologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de São Carlos, para a obtenção do título de mestre em Ecologia e Recursos Naturais.

Aluna: Keila de Cassia Coelho Rosa

Orientador: Dr. Carlos Roberto Sousa e Silva

Co-orientadora: Dra. Ana Lucia Benfatti Gozalez Peronti

São Carlos – SP  
2011

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

R788em

Rosa, Keila de Cassia Coelho.  
Estudo morfológico dos estádios ninfais das fêmeas de  
Ceroplastinae Atkinson (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) /  
Keila de Cassia Coelho Rosa. -- São Carlos : UFSCar, 2011.  
138 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São  
Carlos, 2011.

1. Entomologia. 2. Cochonilha cerosa. 3. Taxonomia. 4.  
Estádios imaturos. I. Título.

CDD: 595.7 (20<sup>a</sup>)

**Keila de Cássia Coelho Rosa**

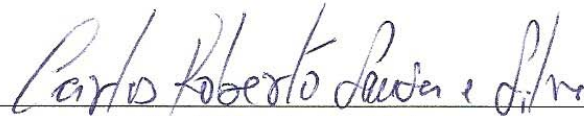
**Estudo morfológico dos estádios ninfais das fêmeas de Ceroplastinae Atkinson  
(Hemiptera: Coccoidea: Coccidae)**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ecologia e Recursos Naturais.

**Aprovada** em 22 de junho de 2011

**BANCA EXAMINADORA**

Presidente



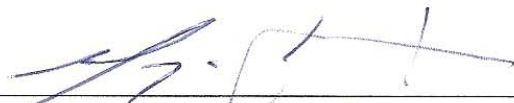
Prof. Dr. Carlos Roberto Sousa e Silva  
(Orientador)

1º Examinador



Profa. Dra. Alaide Ap. Fonseca Gessner  
PPGERN/UFSCar

2º Examinador



Prof. Dr. Wesley Augusto Conde Godoy  
ESALQ/USP/Piracicaba-SP



*Dedico este trabalho à minha família,  
meu eterno alicerce.*

## AGRADECIMENTOS

À Deus, que todos os dias de minha vida me deu forças para nunca desistir.

À minha co-orientadora Dra. Ana Lúcia Benfatti Gonzalez Peronti, pelos ensinamentos, dedicação, paciência, amizade e constante incentivo. Não tenho palavras para agradecer.

Ao meu orientador Dr. Carlos Roberto Sousa e Silva pela oportunidade que me foi oferecida, por todo apoio, idéias e sugestões.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais (PPGERN) da Universidade Federal de São Carlos e a todos os seus professores e funcionários pela contribuição à minha formação.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos, sem a qual este não seria possível.

À Associação de Reposição Florestal do Pardo Grande – Verde Tambaú e ao Horto Municipal de São Carlos, pela doação de grande parte das mudas.

Ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitóides da Região Sudeste Brasileira, à Profa. Dra. Angélica Maria Penteado Martins Dias e à Dra. Luciana B.R. Fernandes pelas fotos de algumas espécies.

À Profa. Dra. Maria Inês Salgueiro Lima, pela identificação de algumas espécies de plantas.

Ao técnico Airton Masci, por toda ajuda e amizade durante todos estes anos.

À Dra. Alaíde Fonseca Gessner, Dra. Helena Carolina Onody, Dra. Odete Rocha, e ao Dr. Christopher James Hodgson pelas valiosas contribuições no trabalho submetido ao exame de qualificação.

Ao Dr. Wesley Augusto Conde Godoy, Dr. Alexandre Kannebley de Oliveira, à Dra. Alaíde Fonseca Gessner e Dra. Odete Rocha, que gentilmente aceitaram participar da minha banca examinadora.

A todos que colaboraram com coletas de cochonilhas.

A todos os amigos do laboratório e do departamento pelos momentos descontraídos.

Às minhas ex-colegas de trabalho, Gláucia, Garima e Luciana pelo incentivo para voltar à vida acadêmica.

Às minhas eternas amigas, Gabriela, Júlia, Luciane, Marcela, Marta, Natálie e Verônica por todas as vibrações positivas.

Ao Clóvis por todo apoio e carinho demonstrados nestes últimos meses do mestrado.

Aos meus pais, Antonio Carlos e Leila, por todo amor, compreensão e confiança que depositaram em mim; ao meu irmão Caio e à minha cunhada Kerlen, pelo carinho; à minha avó Olga, pelas orações; e, à minha cadela Princesa por me fazer companhia nas horas de estudo.

A todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

## SUMÁRIO

Resumo .....	i
Abstract .....	ii
<b>1. Introdução</b> .....	1
<b>2. Revisão da literatura</b> .....	2
2.1. Distribuição geográfica .....	2
2.2. Biologia .....	2
2.3. Estudos morfológicos de imaturos de Ceroplastinae .....	4
2.4. Importância Econômica .....	4
<b>3. Material e Métodos</b> .....	5
3.1. Terminologia usada na descrição morfológica dos imaturos .....	7
<b>4. Resultados e discussão</b> .....	11
4.1. Descrições de fêmeas imaturas .....	11
1. <i>Ceroplastes cirripediformis</i> Comstock, 1881 .....	11
2. <i>Ceroplastes diospyros</i> Hempel, 1928 .....	17
3. <i>Ceroplastes floridensis</i> Comstock, 1881 .....	22
4. <i>Ceroplastes flosculoides</i> Matile-Ferrero, 1993 .....	28
5. <i>Ceroplastes formicarius</i> Hempel, 1900 .....	33
6. <i>Ceroplastes formosus</i> Hempel, 1900 .....	38
7. <i>Ceroplastes grandis</i> Hempel, 1900 .....	43
8. <i>Ceroplastes iheringi</i> Cockrell, 1895 .....	49
9. <i>Ceroplastes janeirensis</i> (Gray, 1828) .....	54
10. <i>Ceroplastes lucidus</i> Hempel, 1900 .....	59
11. <i>Ceroplastes mosquerei</i> Bem-Dov, 1993 .....	64
12. <i>Ceroplastes rusci</i> (Linnaeus, 1758) .....	70
4.2. Desenvolvimento da cera nas fêmeas imaturas das espécies de Ceroplastinae estudadas .....	76
4.3. Desenvolvimento dos caracteres microscópicos das fêmeas imaturas das espécies de Ceroplastinae estudadas .....	78
<b>5. Discussão geral</b> .....	81
<b>6. Referências Bibliográficas</b> .....	83

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Espécies criadas em laboratório e informações sobre planta hospedeira, procedência das matrizes e distribuição geográfica.....	5
Tabela 2. Espécies coletadas no campo e informações sobre a planta hospedeira, procedência e distribuição geográfica.....	6

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Espécies de Ceroplastinae acondicionadas em tubos de ensaio vedados com algodão para a obtenção das ninfas .....	87
Figura 2. Gaiolas envoltas por tecido “voil” individualizando as espécies de Ceroplastinae estudadas .....	87
Figura 3. Caracteres macroscópicos de Ceroplastinae .....	88
Figura 4. Caracteres microscópicos da ninfa de primeiro ínstar .....	89
Figura 5. Caracteres microscópicos da ninfa fêmea de segundo ínstar .....	90
Figura 6. Caracteres microscópicos da ninfa fêmea de terceiro ínstar .....	91
Figura 7. Ninfas de <i>Ceroplastes janeirensis</i> (Gray) no início do primeiro ínstar: A) Logo após a eclosão, em busca de um local adequado para fixação (crawler); B) Fixada no hospedeiro, com pernas e antenas recolhidas .....	92
Figura 8. Início da secreção cerosa em ninfas de primeiro ínstar: A) <i>Ceroplastes cirripediformis</i> Comstock; B) <i>Ceroplastes floridensis</i> Comstock; C) <i>Ceroplastes formicarius</i> Hempel; D) <i>Ceroplastes grandis</i> Hempel; E) <i>Ceroplastes mosquerei</i> Ben-Dov; F) <i>Ceroplastes rusci</i> (Linnaeus) .....	92
Figura 9. Cobertura cerosa no final do primeiro ínstar: A) <i>Ceroplastes cirripediformis</i> Comstock – aspecto dorsal; B) <i>Ceroplastes cirripediformis</i> - aspecto lateral, onde: BE = bandas estigmáticas; C) <i>Ceroplastes floridensis</i> Comstock; D) <i>Ceroplastes formicarius</i> Hempel; E) <i>Ceroplastes grandis</i> Hempel; F) <i>Ceroplastes mosquerei</i> Ben-Dov; G) <i>Ceroplastes mosquerei</i> - vista lateral; H) <i>Ceroplastes rusci</i> (Linnaeus) .....	93
Figura 10. Cobertura cerosa em ninfas de segundo ínstar: A) <i>Ceroplastes cirripediformis</i> Comstock; B) <i>Ceroplastes floridensis</i> Comstock; C) <i>Ceroplastes formicarius</i> Hempel; D) <i>Ceroplastes grandis</i> Hempel; E) <i>Ceroplastes mosquerei</i> Ben-Dov; F) <i>Ceroplastes rusci</i> Linnaeus, onde: LD = linha divisória entre as ceras de primeiro e segundo ínstares .....	94
Figura 11. Cobertura cerosa no início do terceiro ínstar: A) <i>Ceroplastes cirripediformis</i> Comstock; B) <i>Ceroplastes floridensis</i> Comstock; C) <i>Ceroplastes formicarius</i> Hempel; D) <i>Ceroplastes grandis</i> Hempel; E) <i>Ceroplastes mosquerei</i> Ben-Dov; F) <i>Ceroplastes rusci</i> (Linnaeus) .....	95

Figura 12. Cobertura cerosa no final do terceiro ínstar: A) <i>Ceroplastes cirripediformis</i> Comstock; B) <i>Ceroplastes floridensis</i> Comstock; C) <i>Ceroplastes formicarius</i> Hempel; D) <i>Ceroplastes grandis</i> Hempel; E) <i>Ceroplastes mosquerae</i> Ben-Dov; F) <i>Ceroplastes rusci</i> (Linnaeus) .....	96
Figura 13. Cobertura cerosa em ninfas de primeiro ínstar: A) <i>Ceroplastes formosus</i> Hempel; B) <i>Ceroplastes janeirensis</i> (Gray); C) <i>Ceroplastes lucidus</i> Hempel; D) <i>Ceroplastes diospyros</i> Hempel; E) <i>Ceroplastes flosculoides</i> Matile-Ferrero; F) <i>Ceroplastes iheringi</i> Cockerell .....	97
Figura 14. Cobertura cerosa em ninfas de segundo ínstar: A) <i>Ceroplastes formosus</i> Hempel; B) <i>Ceroplastes janeirensis</i> (Gray), onde: LD = linha divisória entre as ceras de primeiro e segundo ínstars; C) <i>Ceroplastes lucidus</i> Hempel; D) <i>Ceroplastes diospyros</i> Hempel; E) <i>Ceroplastes flosculoides</i> Matile-Ferrero; F) <i>Ceroplastes iheringi</i> Cockerell .	98
Figura 15. Cobertura cerosa no início do terceiro ínstar: A) <i>Ceroplastes formosus</i> Hempel; B) <i>Ceroplastes janeirensis</i> (Gray); C) <i>Ceroplastes lucidus</i> Hempel; D) <i>Ceroplastes diospyros</i> Hempel; E) <i>Ceroplastes flosculoides</i> Matile-Ferrero; F) <i>Ceroplastes iheringi</i> Cockerell .....	99
Figura 16. Cobertura cerosa no final do terceiro ínstar: A) <i>Ceroplastes formosus</i> Hempel; B) <i>Ceroplastes janeirensis</i> (Gray); C) <i>Ceroplastes lucidus</i> Hempel; D) <i>Ceroplastes diospyros</i> Hempel; E) <i>Ceroplastes flosculoides</i> Matile-Ferrero; F) <i>Ceroplastes iheringi</i> Cockerell .....	100
Figura 17. Ninfa de primeiro ínstar de <i>Ceroplastes cirripediformis</i> Comstock .....	101
Figura 18. Ninfa de segundo ínstar de <i>Ceroplastes cirripediformis</i> Comstock .....	102
Figura 19. Ninfa de terceiro ínstar de <i>Ceroplastes cirripediformis</i> Comstock .....	103
Figura 20. Ninfa de primeiro ínstar de <i>Ceroplastes diospyros</i> Hempel .....	104
Figura 21. Ninfa de segundo ínstar de <i>Ceroplastes diospyros</i> Hempel .....	105
Figura 22. Ninfa de terceiro ínstar de <i>Ceroplastes diospyros</i> Hempel .....	106
Figura 23. Ninfa de primeiro ínstar de <i>Ceroplastes floridensis</i> Comstock .....	107
Figura 24. Ninfa de segundo ínstar de <i>Ceroplastes floridensis</i> Comstock .....	108
Figura 25. Ninfa de terceiro ínstar de <i>Ceroplastes floridensis</i> Comstock .....	109
Figura 26. Ninfa de primeiro ínstar de <i>Ceroplastes flosculoides</i> Matile-Ferrero .....	110
Figura 27. Ninfa de segundo ínstar de <i>Ceroplastes flosculoides</i> Matile-Ferrero .....	111
Figura 28. Ninfa de terceiro ínstar de <i>Ceroplastes flosculoides</i> Matile-Ferrero .....	112
Figura 29. Ninfa de primeiro ínstar de <i>Ceroplastes formicarius</i> Hempel .....	113

Figura 30. Ninfa de segundo ínstar de <i>Ceroplastes formicarius</i> Hempel .....	114
Figura 31. Ninfa de terceiro ínstar de <i>Ceroplastes formicarius</i> Hempel .....	115
Figura 32. Ninfa de primeiro ínstar de <i>Ceroplastes formosus</i> Hempel .....	116
Figura 33. Ninfa de segundo ínstar de <i>Ceroplastes formosus</i> Hempel .....	117
Figura 34. Ninfa de terceiro ínstar de <i>Ceroplastes formosus</i> Hempel .....	118
Figura 35. Ninfa de primeiro ínstar de <i>Ceroplastes grandis</i> Hempel .....	119
Figura 36. Ninfa de segundo ínstar de <i>Ceroplastes grandis</i> Hempel .....	120
Figura 37. Ninfa de terceiro ínstar de <i>Ceroplastes grandis</i> Hempel .....	121
Figura 38. Ninfa de primeiro ínstar de <i>Ceroplastes iheringi</i> Cockerell .....	122
Figura 39. Ninfa de segundo ínstar de <i>Ceroplastes iheringi</i> Cockerell .....	123
Figura 40. Ninfa de terceiro ínstar de <i>Ceroplastes iheringi</i> Cockerell .....	124
Figura 41. Ninfa de primeiro ínstar de <i>Ceroplastes janeirensis</i> (Gray) .....	125
Figura 42. Ninfa de segundo ínstar de <i>Ceroplastes janeirensis</i> (Gray) .....	126
Figura 43. Ninfa de terceiro ínstar de <i>Ceroplastes janeirensis</i> (Gray) .....	127
Figura 44. Ninfa de primeiro ínstar de <i>Ceroplastes lucidus</i> Hempel .....	128
Figura 45. Ninfa de segundo ínstar de <i>Ceroplastes lucidus</i> Hempel .....	129
Figura 46. Ninfa de terceiro ínstar de <i>Ceroplastes lucidus</i> Hempel .....	130
Figura 47. Ninfa de primeiro ínstar de <i>Ceroplastes mosquerei</i> Ben-Dov .....	131
Figura 48. Ninfa de segundo ínstar de <i>Ceroplastes mosquerei</i> Ben-Dov .....	132
Figura 49. Ninfa de terceiro ínstar de <i>Ceroplastes mosquerei</i> Hempel .....	133
Figura 50. Ninfa de primeiro ínstar de <i>Ceroplastes rusci</i> (Linnaeus) .....	134
Figura 51. Ninfa de segundo ínstar de <i>Ceroplastes rusci</i> (Linnaeus) .....	135
Figura 52. Ninfa de terceiro ínstar de <i>Ceroplastes rusci</i> (Linnaeus) .....	136
Figura 53. Fotos de microscopia eletrônica de varredura (MEV): A-B, ninfa de primeiro ínstar de <i>Ceroplastes cirripediformis</i> Comstock ; A, superfície dorsal; B, detalhe dos poros na superfície dorsal; C-F, ninfa de <i>Ceroplastes janeirensis</i> (Gray); C, carapaça da ninfa de primeiro ínstar; D, carapaça da ninfa de segundo ínstar; E, superfície dorsal da	

ninfa de segundo ínstar; F, detalhe dos poros na superfície dorsal da ninfa de segundo ínstar. Onde: AC = anéis de crescimento; EV = exúvia ventral; PS = poros simples ..... 137

Figura 54. Desenvolvimento das setas estigmáticas nas espécies de Ceroplastinae estudadas ..... 138



## RESUMO

Fêmeas imaturas de doze espécies de Ceroplastinae (cochonilhas cerosas) foram descritas e comparadas, macro e microscopicamente, com a finalidade de contribuir para o entendimento dos agrupamentos de espécies desta subfamília, cujo “status” genérico é controverso. A morfologia dos imaturos, apesar de pouco estudada e, ainda não ter sido utilizada em estudos filogenéticos desta subfamília, foi muito importante para agrupar as espécies estudadas. As ninfas de primeiro e segundo instares diferem em relação à cobertura cerosa e setas estigmáticas, reunindo as espécies estudadas em três grupos principais: I) *C. cirripediformis* Comstock, 1881, *C. floridensis* Comstock, 1881, *C. formicarius* Hempel, 1900, *C. grandis* Hempel, 1900, *C. mosqueraei* Ben-Dov, 1993 e *C. rusci* (Linnaeus, 1758), com filamentos de cera seca e com setas estigmáticas cilíndricas ou levemente cônicas e cônicas com ápice arredondado, no primeiro instar, e setas totalmente cônicas, no segundo instar; II) *C. formosus* Hempel, 1900, *C. janeirensis* (Gray, 1828) e *C. lucidus* Hempel, 1900, com uma carapaça de cera vítrea e ausência de expansões laterais ou filamentos e setas estigmáticas cilíndricas na região basal com ápice arredondado e mais largo que a base, nos dois primeiros instares; e, III) *C. diospyros* Hempel, 1928, *C. flosculoides* Matile-Ferrero, 1993 e *C. iheringi* Cockerell, 1895 com características intermediárias na cobertura cerosa e com setas estigmáticas com formas pentagonais ou irregulares. O padrão da cobertura cerosa observado no grupo I, mencionado anteriormente por outros autores, foi o mais freqüente entre as espécies estudadas e que se encontra melhor distribuído no globo, sendo provavelmente o mais comum entre os Ceroplastinae. Os padrões de cobertura cerosa observados nos grupos II e III são aqui descritos pela primeira vez para as fêmeas imaturas de Ceroplastinae. O grupo II é provavelmente restrito à região Neotropical; e o grupo III, com espécies Neotropicais, provavelmente tenha também alguns representantes na região Afrotropical.

## ABSTRACT

The immature females of twelve species of Ceroplastinae (wax scale insects) were described and compared, macro and microscopically, with the purpose of contributing to the understanding the groups of the species of this subfamily, whose generic status is controversial. The morphology of the immatures, although little studied and not yet used in the phylogenetic studies of this subfamily, was very important for the grouping of the studied species. Nymphs of the first and second instars varied widely in relation to the wax test and the stigmatic setae, separating the species studied in three main groups: I) *C. cirripediformis* Comstock, 1881, *C. floridensis* Comstock, 1881, *C. formicarius* Hempel, 1900, *C. grandis* Hempel, 1900, *C. mosquerae* Ben-Dov, 1993 and *C. rusci* (Linnaeus, 1758), with dry wax filaments and with cylindrical or slightly conical and conical stigmatic setae with rounded apex in the first instar and setae totally conical in the second instar; II) *C. formosus* Hempel, 1900, *C. janeirensis* (Gray, 1828) and *C. lucidus* Hempel, 1900 with a shell of wax glassy and absence of lateral expansions or dry filaments and with stigmatic setae cylindrical with rounded apex and wider than the base, in the two first instars, and III) *C. diospyros* Hempel, 1928, *C. flosculoides* Matile-Ferrero, 1993 and *C. iheringi* Cockerell, 1895 with intermediate characteristics in waxy covering and setae with pentagonal or irregular shapes. The pattern of wax test observed for the group I, previously mentioned for other authors, was the most frequent among the studied species and better distributed in the world, being probably the most common pattern in Ceroplastinae. The patterns of wax cover observed for Groups II and III are here described for the first time for the immature females of Ceroplastinae. The group II is probably restricted to the Neotropical region, and the group III, including Neotropical species, probably has representative species in the Afrotropical region.

## 1. Introdução

A subfamília Ceroplastinae Atkinson 1886 compreende as espécies de cochonilhas conhecidas popularmente como cochonilhas cerosas, cujas fêmeas adultas distinguem-se facilmente daquelas de outros Coccidae por possuírem uma espessa carapaça de cera, geralmente dividida em placas e, conforme a espécie, variam em forma, textura, cor e tamanho.

Ceroplastinae é a segunda maior subfamília de Coccidae, com 153 espécies e 12 subespécies conhecidas para todo o mundo, das quais 81 espécies são encontradas na região Neotropical (Ben-Dov *et al.*, 2011). Algumas espécies são consideradas importantes pragas agrícolas, principalmente de plantas frutíferas e ornamentais. As fêmeas são as principais causadoras de danos, permanecem ao longo de toda a sua vida como parasitas associadas diretamente com os seus hospedeiros (Peronti *et al.*, 2008).

De acordo com Ben-Dov *et al.*, 2011, as espécies de Ceroplastinae estão agrupadas em quatro gêneros: *Ceroplastes* (Gray), *Gascardia* Targioni Tozzetti, *Vinsonia* Signoret e *Waxiella* De Lotto, entretanto alguns autores questionam a validade desses gêneros.

Qin & Gullan (1995) estudaram os caracteres morfológicos de fêmeas adultas de 84 espécies distribuídas nos gêneros acima mencionados e demonstraram, através de análise cladística, que as cochonilhas cerosas podem formar um grupo monofilético e, que entre os gêneros analisados, *Waxiella* é o único que forma um agrupamento de espécies suportado por apenas uma sinapomorfia e, portanto, sugerem que esse possa ser considerado um grupo “*subenudata species-group*” e não um gênero. Peronti *et.al.* (2008) ao revisarem as espécies de Ceroplastinae que ocorrem no estado de São Paulo, Brasil, sinonimizaram *Vinsonia* com *Ceroplastes* e incluíram todas as 36 espécies estudadas no gênero *Ceroplastes*. Além disso, observaram variações de caracteres macroscópicos e microscópicos que possibilitam a formação de novos agrupamentos.

A maioria dos estudos de filogenética realizados não só para os Ceroplastinae, mas para a superfamília Coccoidea é baseada principalmente nos caracteres morfológicos da fêmea adulta. De acordo com Howell & Tippins (1990), para um completo entendimento da filogenia dos grupos de organismos, caracteres de todos os estádios de vida precisam ser incluídos nas análises para uma melhor compreensão dos agrupamentos. Stoetzel & Davidson (1974) estudaram imaturos de Aspidiotini (Diaspididae) e demonstraram que os caracteres morfológicos destes estádios são úteis para estabelecer o “status” genérico do grupo.

Embora, recentemente, o interesse nas descrições dos estádios ninfais dos Coccoidea tenha se intensificado, tanto para complementar os estudos sistemáticos e filogenéticos, quanto para a identificação de estádios vulneráveis a controles químicos e biológicos, os estudos de imaturos de Ceroplastinae ainda são escassos.

No Brasil, através de observações preliminares de imaturos de *Ceroplastes janeirensis* (Gray, 1828), espécie exclusivamente Neotropical, verificou-se que esta possui um padrão de cera muito diferente daquele descrito para os imaturos de outras espécies da mesma subfamília; podendo ser um indicativo de que outras espécies semelhantes a *C. janeirensis*, presentes nessa região, possam constituir um novo agrupamento. Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo descrever novos caracteres macroscópicos e microscópicos dos estádios ninfais de Ceroplastinae, particularmente com base em espécies que ocorrem no Estado de São Paulo e fornecer subsídios para o entendimento dos agrupamentos de espécies da subfamília.

## **2. Revisão da literatura**

### **2.1. Distribuição geográfica**

As espécies da subfamília Ceroplastinae são conhecidas para todas as regiões zoogeográficas, e, encontram-se mais concentradas nas regiões Neotropical e Afrotropical, com, respectivamente, 52,9% e 37,9% do total de espécies conhecidas, a maioria nativa ou endêmica dessas regiões (Qin *et al.*, 1998; Ben-Dov *et al.*, 2011).

Qin *et al.* (1998) acreditam que a especificidade do inseto em relação à planta hospedeira está associada ao endemismo, portanto, com a intenção de determinar os locais de origem das espécies de cochonilhas de cera, separaram as espécies em polífagas, oligófagas e monófagas, de acordo com Bernays & Chapman (1994). Verificaram que as regiões Neotropical e Afrotropical reúnem grande porcentagem de espécies monófagas e baixa porcentagem de polífagas; ao contrário das regiões Neártica, Australiana e Paleártica com nenhuma espécie, ou poucas espécies consideradas nativas, sendo a maioria polífaga e, a região Oriental com número mediano de espécies nativas.

### **2.2. Biologia**

Todos os membros da superfamília Coccoidea são insetos com grande dimorfismo sexual na fase adulta.

As fêmeas são ápteras, possuem cabeça, tórax e abdômen fundidos; aparelho bucal picador-sugador; um par de olhos e pernas geralmente desenvolvidas. São neotênicas, tornam-se adultas depois de três ecdises (Gimpel *et al.*, 1974).

Os machos adultos são alados, com o segundo par de asas ausentes. A cabeça, o tórax e o abdômen são distintos; dois pares de olhos simples e um par de ocelos; antenas geralmente com 10 segmentos e aparelho bucal ausente; pernas bem desenvolvidas. (Giliomee, 1967).

Os machos de Coccidae geralmente desenvolvem-se através de dois ínstares ninfais, seguidos pelos estágios de pré-pupa e pupa, em que os insetos são sésseis e não se alimentam (Marotta, 1997). Para machos de *Ceroplastes sinensis* Del Guercio, 1900, um terceiro instar ninfal foi observado por Qin & Gullan (1994). Machos e fêmeas podem ser diferenciados somente a partir do segundo estágio ninfal (Gimpel *et al.*, 1974).

A reprodução pode ser sexuada ou partenogenética, sendo a segunda aparentemente a mais comum, devido ao reduzido número de machos observados (Gimpel *et al.*, 1974). O desenvolvimento das fêmeas é lento, com metamorfose incompleta, denominada pseudoametabolia e nos machos ocorre a neometabolia (Granara de Willink, 1990).

Apenas poucas espécies de Ceroplastinae têm sua biologia estudada: *C. rusci* (Linnaeus, 1758) por Silvestri & Martelli (1908); *C. sinensis* por Silvestri (1919); *C. rubens* Maskell, 1893 por Kuwana, (1923) e Blumberg (1934); *C. pseudoceriferus* Green, 1921 por Sankaran (1959); *C. brevicauda* Hall, 1931, *C. destructor* Newstead, 1917, *C. mimosae* Signoret, 1871 (= *W. mimosae* (Signoret, 1871)) por Cilliers (1967); *C. sinoiae* Hall, 1931 por Bedford (1968); *C. ceriferus* (Fabricius, 1798) por Smith *et al.* (1971), *C. janeirensis* por De Souza & Reis (1983), *C. cirripediformis* Comstock, 1881 e *C. floridensis* Comstock, 1881 por Marín-Loayza & Cisneros-Vera (1996).

Os Ceroplastinae das regiões Neártica e Paleártica, geralmente têm apenas uma geração por ano, como observado por Gimpel *et al.* (1974) para várias espécies dos EUA e por Camporese & Pellizzari (1998) para *C. japonicus* Green, 1921 da Itália. Quando mantidas em condições controladas em estufa, Gimpel *et al.* (1974) observaram que *C. ceriferus*, *C. cirripediformis* e *C. sinensis* desenvolveram ciclos biológicos mais rápidos com 1,5–2,0 gerações/ano. Com base nessas observações os autores sugeriram que nas regiões com temperaturas quentes do planeta as espécies poderiam ter mais de uma geração por ano. Na Região Neotropical, duas gerações/ano foram observadas para: *C. janeirensis* no Brasil, por

De Souza & Reis (1983); *C. cirripediformis* e *C. floridensis* no Peru por Marín-Loayza & Cisneros-Vera (1996).

### 2.3. Estudos morfológicos de imaturos de Ceroplastinae

Estudos morfológicos de imaturos de Ceroplastinae foram realizados no Brasil, de forma superficial, para *Ceroplastes janeirensis* por De Souza & Reis (1983) e no Peru, para *C. floridensis* e *C. cirripediformis* por Marín-Loayza & Cisneros-Vera (1996). Estudos microscópicos mais detalhados foram realizados por: Kawai & Tamaki (1967), para ninfas de fêmeas de *C. pseudoceriferus* do Japão; Camporese & Pellizzari (1994) e Rainato & Pellizzari (2008), para ninfas de fêmeas e de machos, respectivamente, de *C. japonicus* da Itália; Qin & Gullan (1994), para todos os ínstaes da fêmea, e segundo e terceiro ínstaes ninfais do macho de *C. sinensis* da Austrália; Wakgari & Giliomee (1998), para ninfas de fêmeas de *C. destructor* da África do Sul; Pellizzari *et al.* (2010) e Rainato & Pellizzari (2010), para ninfas de fêmeas e de machos, respectivamente de *C. rusci* da Itália. A morfologia da cera foi detalhadamente estudada por Silvestri & Martelli (1908) para *C. rusci*; por Cilliers (1967) para *C. brevicauda*, *C. destructor* e *C. mimosae*; por Kawai & Tamaki (1967) para *C. pseudoceriferus* e por Bedford (1968) para *C. sinoiae*.

Os machos são raros e, até o momento, somente seis espécies de Ceroplastinae têm machos adultos descritos: *Ceroplastes berliniae* Hall, 1931 (= *Waxiella berliniae* (Hall, 1931)), *Ceroplastes* sp. (= *Waxiella* sp.) (Giliomee, 1967), *C. ceriferus*, *C. cirripediformis* (Gimpel *et al.*, 1974), *C. japonicus* (Rainato & Pellizzari, 2008) e *C. rusci* (Rainato & Pellizzari, 2010).

Devido à carência de conhecimento de imaturos e de machos, as chaves de identificação para as espécies do gênero são baseadas nas fêmeas adultas (Hodgson, 1994).

### 2.4. Importância econômica

Algumas espécies de Ceroplastinae são pragas importantes em diversas culturas, principalmente frutíferas e plantas ornamentais.

Os indivíduos desenvolvem-se sobre o caule, ramos e folhas das plantas hospedeiras, alimentam-se da seiva e eliminam uma grande quantidade de líquido açucarado rico em aminoácidos e compostos nitrogenados, denominado “honeydew”. Esse produto de excreção favorece o desenvolvimento de fungos, como a fumagina, os quais prejudicam a planta e inibem o processo de fotossíntese. Ataques severos por estes insetos reduzem a

produtividade, causam deformações e podem levar a planta hospedeira à morte (Granara de Willink, 1995).

No Brasil, *C. cirripediformis*, *C. floridensis*, *C. grandis* Hempel, 1900 e *C. stellifer* (*Vinsonia stellifera* (Westwood, 1871)) infestam plantas ornamentais e frutíferas de diversas famílias; *C. flosculoides* Matile-Ferrero, 1993, *C. quadratus* Green, 1935, *C. janeirensis* e *C. formosus* Hempel, 1990 ocorrem principalmente sobre Myrtaceae; *C. deodorensis* Hempel, 1937 e *C. diospyros* Hempel, 1928, mencionadas para um reduzido número de famílias hospedeiras, são mais freqüentes sobre *Annona* spp. (Annonaceae) e *Diospyros kaki* (Ebenaceae), respectivamente (Peronti, 2004).

### 3. Material e métodos

Foram estudadas 12 espécies de Ceroplastinae, entre nativas e exóticas, que ocorrem no Estado de São Paulo.

As fêmeas oviplenas de *Ceroplastes cirripediformis*, *C. diospyros*, *C. floridensis*, *C. flosculoides*, *C. formosus*, *C. grandis*, *C. janeirensis*, *C. mosquerei* Ben-Dov, 1993 e *C. rusci* foram coletadas entre março de 2009 e março de 2010, conforme demonstrado na tabela 1.

Nome da espécie	Planta hospedeira	Procedência	Distribuição
<i>C. cirripediformis</i>	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Bignoniaceae);	São Carlos-SP (22°00'S, 47°54'W)	Australiana Nearctica Oriental Palearctica Neotropical
<i>C. diospyros</i>	<i>Diospyros kaki</i> (Ebenaceae);	Itatiba-SP (23°00'S, 46°50'W)	Restrita à Região Neotropical
<i>C. floridensis</i>	<i>Hedera canariensis</i> (Araliaceae);	São Paulo-SP (23°34'S, 46°40'W)	Australiana Afrotropical Nearctica Oriental Palearctica Neotropical
<i>C. flosculoides</i>	<i>Psidium guajava</i> (Myrtaceae);	São Carlos-SP (22°03'S, 47°48'W)	Restrita à Região Neotropical
<i>C. formosus</i>	<i>Myrciaria cauliflora</i> (Myrtaceae);	São Carlos-SP (22°00'S, 47°53'W)	Restrita à Região Neotropical

<i>C. grandis</i>	<i>Duranta repens</i> var. <i>aurea</i> (Verbenaceae);	São Carlos-SP (21°58'S, 47°52'W)	Restrita à Região Neotropical
<i>C. janeirensis</i>	<i>P. guajava</i> (Myrtaceae);	São Carlos-SP (22°00'S, 47°53'W)	Restrita à Região Neotropical
<i>C. mosquerasi</i>	Myrtaceae	São Carlos-SP (21°58'S, 47°52'W)	Restrita à Região Neotropical
<i>C. rusci</i>	<i>Annona squamosa</i> (Annonaceae)	São Carlos-SP (22°01'S, 47°52'W)	Afrotropical Nearctic Oriental Palearctic Neotropical

Tabela 1. Espécies criadas em laboratório e informações sobre planta hospedeira, procedência das matrizes e distribuição geográfica.

As amostras foram levadas ao Laboratório de Entomologia Econômica do Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva da UFSCar e acondicionadas em tubos de ensaio vedados com algodão para a obtenção das ninfas (Fig. 1).

As ninfas de primeiro estágio, ao emergirem, foram transportadas para plantas jovens da mesma espécie em que as matrizes foram coletadas: exceto para *C. diospyros*, *C. floridensis* e *C. mosquerasi* que foram criadas sobre *Punica granatum* (Lythraceae), *Schefflera arboricola* (Araliaceae) e *Schinus molle* (Anacardiaceae), respectivamente, que, devido à dificuldade para se encontrar mudas das espécies hospedeiras em que a matriz foi coletada, foram utilizados hospedeiros alternativos. As plantas infestadas com as ninfas foram individualizadas em gaiolas envoltas por tecido “voil” (Fig. 2).

*Ceroplastes iheringi* Cockerell, 1895, *C. lucidus* Hempel, 1900 e *C. formicarius* Hempel, 1900 foram coletadas no campo, diretamente sobre suas plantas hospedeiras (Tab. 2), devido à dificuldade de cultivo dessas plantas em vasos.

Nome da espécie	Planta hospedeira	Procedência	Distribuição
<i>C. formicarius</i>	<i>Banisteriopsis oxyclada</i> (Malpighiaceae)	São Carlos-SP (21°58'S, 47°53'W)	Restrita à Região Neotropical
<i>C. iheringi</i>	<i>Vernonia ferruginea</i> (Asteraceae)	Tambaú-SP (21°41'S, 47°18'W)	Restrita à Região Neotropical
<i>C. lucidus</i>	<i>Vernonia ferruginea</i> (Asteraceae)	Tambaú-SP (21°41'S, 47°18'W)	Restrita à Região Neotropical

Tabela 2. Espécies coletadas no campo e informações sobre a planta hospedeira, procedência e distribuição geográfica.



No laboratório, acompanhou-se o desenvolvimento das espécies com observações diárias. Após ecdise alguns exemplares foram fotografados e armazenados em álcool 70%. Posteriormente foram montados em lâmina permanente, utilizando a técnica descrita por Gullan (1984).

No campo, as espécies eram coletadas em diferentes estádios e levadas ao laboratório para a realização dos mesmos procedimentos acima citados.

As formas imaturas de cada espécie foram descritas macroscopicamente e microscopicamente com base nos caracteres morfológicos conforme literatura: Kawai & Tamaki (1967); Hodgson (1994); Qin & Gullan (1994); Peronti *et al.* (2008) e Pellizzari *et al.* (2010).

Para realização das descrições microscópicas foram utilizados 10 exemplares de cada estágio por espécie. Com exceção do primeiro estágio, quando a sexagem ainda não é possível de ser realizada, todos os outros tratavam-se de fêmeas.

Os diferentes estádios ninfais foram representados macroscopicamente através de fotos e, microscopicamente, por desenhos a traço: dorso do inseto representado do lado esquerdo e o ventre do lado direito na mesma figura. As ilustrações foram elaboradas com auxílio de microscópio óptico equipado com câmara clara, realizados pela autora. A obtenção das medidas do corpo e dos caracteres microscópicos foi utilizada ocular micrométrica acoplada ao microscópio óptico.

As observações dos poros na superfície dorsal em exemplares de primeiro e segundo ínstar de *C. cirripediformis* e *C. janeirensis* foram realizadas sob Microscópio Eletrônico de Varredura, com baixo vácuo e pressão ambiental do Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides da Região Sudeste Brasileira.

### **3.1. Terminologia usada na descrição dos imaturos**

A terminologia adotada para a morfologia segue Kawai & Tamaki (1967), Gimpel *et al.* (1974), Qin & Gullan (1994), Granara de Willink (1995, 1999), Peronti (2004), Peronti *et al.* (2008) e Pellizzari *et al.* (2010) com algumas adaptações.

#### **Caracteres macroscópicos (Figura 3):**

Banda estigmática: banda de cera branca com aspecto levemente pulverulento, secretada pelas setas e poros estigmáticos. Ocorre um par a cada lado do inseto, iniciando-se nas regiões dos canais estigmáticos e prolongando-se para o dorso.

Cera seca: secretada principalmente pelos indivíduos do primeiro e segundo ínstaes. Tem aparência de massa fibrosa, branca, frágil e com aspecto pulverulento, secretada como uma série de filamentos submarginais e dorsais. Recebeu esse nome de Kawai & Tamaki (1967) por não possuir substâncias aquosas em sua composição. Os imaturos de primeiro e segundo ínstaes, descritos até o momento, possuem uma série de aproximadamente 13-15 filamentos submarginais de cera seca. (Silvestri & Martelli, 1908; Cilliers, 1967, Kawai & Tamaki, 1967; Bedford, 1968; Gimpel *et al.*, 1974).

Cera vítrea: produzida principalmente por indivíduos dos dois primeiros ínstaes. Destaca-se facilmente do corpo, tem aspecto vítreo e transparente. Esta cera pode formar uma única carapaça oval cobrindo todo o dorso do inseto, ou também pode ser franjada ou com expansões na região submarginal. Este termo já é utilizado para membros das subfamílias Cardiococcinae e Cyphococcinae (Hodgson, 1997), é aqui empregado pela primeira vez para a subfamília Ceroplastinae.

Cera úmida: secretada por indivíduos do terceiro ínstar e adultos. Constituída por uma grande quantidade de substâncias aquosas. Tem a aparência macia, como uma pasta, sem forma definida em indivíduos de terceiro ínstar (da maioria das espécies) e melhor estruturada nas fêmeas adultas.

Placas de cera: formadas por cera úmida, justapostas no dorso, constitui uma carapaça cerosa, lembra o casco de uma tartaruga. O número de placas pode variar de 7 a 9 entre as fêmeas adultas jovens, ou podem encontrar-se fundidas, nas fêmeas mais velhas de algumas espécies. Localizam-se nas regiões dorsal, placa dorsal; lateral, placas laterais; sobre a cabeça, placa anterior e sobre a região da placa anal, placa posterior, e nesse caso, encontrar-se parcialmente dividida.

Núcleos: localizados na área central de cada placa; na placa posterior de algumas espécies ocorrem dois núcleos, um de cada lado da placa anal. O núcleo da placa dorsal é maior e bastante visível, podendo ser formado por filamentos dorsais de cera seca ou pela capa dorsal de cera vítrea, dependendo da espécie. Os núcleos das placas laterais, anterior e posterior, geralmente são menores e podem ser formados pelos filamentos submarginais de cera seca, pelas franjas ou expansões de cera vítrea, ou pela ausência de qualquer tipo de cera.

## **Caracteres microscópicos (Figuras 4-6):**

### **Região dorsal**

Áreas claras: áreas do dorso desprovidas de poros e/ou setas. Em algumas espécies, podem ser observados poros primários nessas áreas, mas, geralmente esses poros são tão pequenos que dificilmente podem ser observados sob microscopia óptica.

Setas: estruturas de formas cilíndricas ou cônicas com ápices variados.

Poros: (a) Poros dorsais simples (também conhecidos como glândulas primárias de cera, assim denominados por Bedford (1968): poros muito pequenos, dificilmente visíveis sob microscopia óptica; observados nas áreas claras de algumas espécies. Provavelmente são os responsáveis pela secreção dos filamentos de cera seca (Gimpel *et al.*, 1974); (b) Poros “*Ceroplastes*-tipo”: constituído por um lóculo central e 1-6 lóculos satélites (lóculos adicionais associados ao lóculo central) com dutos ramificados, característicos da subfamília Ceroplastinae. Estes poros são responsáveis pela secreção de cera úmida nas fêmeas de terceiro ínstar e adultas; (c) Poro trilocular do primeiro ínstar: poro formado por três lóculos, aparentemente destituídos de dutos ramificados.

Placas anais: um par de placas, localizadas na região posterior do inseto. Apresentam margem anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada. A margem interna permite que as placas se juntem para formar um opérculo que protege o ânus e o ânus.

Anel anal: banda esclerotizada ao redor do ânus, localizada na extremidade inferior do tubo anal membranoso, podendo ser evertido para fora das placas anais durante a eliminação do “honeydew”.

### **Região Marginal**

Setas estigmáticas: estruturas localizadas na margem dos canais estigmáticos que podem se estender além destes em direção ao dorso ou em direção a margem do corpo do inseto; em algumas espécies são encontradas ao longo de toda a margem do corpo. A forma, o tamanho e o agrupamento das setas estigmáticas são característicos de cada espécie. Segundo Gimpel *et al.* (1974), estas setas, ou possíveis glândulas associadas a elas, provavelmente secretam uma cera seca. A cera produzida pelas setas restritas ao ápice dos canais estigmáticos, contribui

para a formação das bandas estigmáticas; e, nas espécies em que as setas estigmáticas estão distribuídas ao redor de todo corpo, a cera produzida pelas mesmas, pode também ser observada em toda a margem ventral do inseto.

Setas marginais: estruturas finas com ápices pontiagudos distribuídas em toda a margem do corpo.

### **Região ventral**

Antenas: filiformes com 6 segmentos.

Pernas: Cada perna é composta por: coxa, trocânter + fêmur (trocânter e fêmur apresentam-se parcialmente fundidos), tíbia, tarso e uma garra tarsal. Em algumas espécies observa-se uma esclerotização na articulação entre a tíbia e o tarso. Cada tarso com dois digítulos, os quais, em geral, estendem-se além do ápice da garra. Cada garra com dois digítulos que são diferentes no formato e espessura, tornando-se iguais nas fêmeas adultas de algumas espécies. A garra pode ou não apresentar um pequeno dentículo subapical.

Espiráculos: dois pares no tórax, um par situado próximo à base do primeiro par de pernas e o outro localizado próximo à base do segundo par de pernas.

Canal estigmático: localiza-se entre a abertura de cada espiráculo e o grupo de setas estigmáticas dispostas entre a margem do corpo e o dorso. Os canais estigmáticos possuem poros e funcionam como uma passagem de ar entre os espiráculos e o meio exterior.

Poros: (a) Poros cruciformes: normalmente concentrados na região submarginal, têm o lóculo em forma de cruz rodeado de uma borda oval esclerotizada. Secretam uma cera pegajosa que ajuda na fixação do inseto ao hospedeiro; (b) Poros estigmáticos: encontrados nos canais estigmáticos, entre os espiráculos e a margem, com 3 a 10 lóculos, geralmente circulares. Estes poros secretam filamentos cerosos que preenchem os canais estigmáticos.

Setas: variam em número e tamanho. Estão presentes nas regiões submarginal, submediana, média, entre as antenas (interantenas) e próximo à região genital (pré-genital).

#### 4. Resultados e Discussão

O desenvolvimento das fêmeas ocorreu através de três estádios ninfais, enquanto que os machos apresentaram dois estádios ninfais, pré-pupa e pupa. Somente para *C. flosculoides*, *C. formicarius*, *C. grandis*, *C. janeirensis* e *C. lucidus* foi observada a presença de machos, entretanto, estes não são descritos neste trabalho.

Após a eclosão das ninfas, observou-se que as ninfas de primeiro ínstar (denominadas “crawlers”) são ativas e movem-se em busca de um lugar adequado para fixarem seus estiletes na planta hospedeira (Fig. 7A); após a fixação, as pernas e antenas são recolhidas para baixo do corpo (Fig. 7B).

Depois de estabelecidas na planta hospedeira, principalmente ao longo das veias das folhas, observou-se que algumas ninfas de primeiro ínstar ainda se deslocaram na busca de uma melhor posição na superfície foliar. As migrações das folhas para os galhos ocorreram, na maioria das vezes, somente no terceiro ínstar, embora possa ocorrer também no segundo ínstar ou somente no adulto.

#### 4.1. Descrições de fêmeas imaturas

##### 1- *Ceroplastes cirripediformis* Comstock, 1881

**Ninfa de primeiro ínstar** (Figs. 8A, 9A, 9B e 17)

**Corpo:** oval alongado, 330-365  $\mu\text{m}$  de comprimento; 170-198  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanho avermelhado. Processo anal ausente.

**Cera no início do ínstar:** pontos de cera seca, constituindo diferentes formas ao longo da região central do dorso do inseto, distribuem-se, inicialmente, da seguinte maneira: na cabeça, um semicírculo localizado entre os olhos; na região do tórax, um “colchete”, em posição horizontal em relação ao corpo, com a abertura voltada para a parte posterior do inseto, seguido de dois retângulos, levemente inclinados; e, na região do abdômen, seis pares de pequenos retângulos, posicionados horizontalmente, sendo um par em cada segmento abdominal, dispostos em duas fileiras longitudinais, na mesma direção dos torácicos. Bandas estigmáticas, restritas à margem do corpo, são representadas por quatro pequenos retângulos. Posteriormente, inicia-se a secreção de outros 22 pontos de cera na região submarginal, 11 em cada lateral do corpo.

**Cera no final do ínstar:** nesta fase, os pontos cerosos fundem-se e tornam-se mais espessos e compridos, resultando: na região médio-dorsal, em dois blocos de cera, um na região torácica

e outro na região abdominal; e, na região submarginal, em 15 filamentos: um cefálico central, um par látero-cefálico, quatro pares laterais e dois pares de filamentos caudais. As bandas estigmáticas, mais longas que na fase inicial, estendem-se sob os dois pares de filamentos laterais anteriores, não ultrapassando o tamanho dos mesmos (Fig. 9B).

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Poros dorsais simples e setas dorsais não visíveis. Um par de poros, com três lóculos cada, com aproximadamente 2,5-3,0  $\mu\text{m}$  de diâmetro, próximos ao ápice da cabeça. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 42-44  $\mu\text{m}$  de comprimento e 22-25  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo a seta apical mais longa com 244-284  $\mu\text{m}$  de comprimento e três menores na metade posterior de cada placa: uma na margem com 6-8  $\mu\text{m}$  e duas próximas ao ápice, laterais à seta apical, com 12-18  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com um par de setas. Tubo anal menor que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: dois pares longos, 48-53  $\mu\text{m}$  de comprimento; um par menor, 37-40  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas curtas, 7-8  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas com base larga, com aproximadamente 8-10  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 6 entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 7 entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, uma seta mais longa com 16-18  $\mu\text{m}$  de comprimento em cada lobo anal. Aberturas estigmáticas rasas, com 3 setas estigmáticas cilíndricas com ápices arredondados mais espesso do que a base; seta central mais delgada e alongada que as laterais com 2-3  $\mu\text{m}$  de largura e 4-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, levemente deslocada para a região dorsal; setas laterais com 2-3  $\mu\text{m}$  de largura e 2,5-3  $\mu\text{m}$  de comprimento, dispostas em uma única linha. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 11-12  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros do canal estigmático com 3 ou 5 lóculos e 2,0-2,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 3-4 poros em linha única irregular em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 1,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro presentes somente na região submarginal, oito em cada lado do corpo. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 2-4  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo, uma entre as regiões das aberturas estigmáticas anterior e posterior e sete entre a região da abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais semelhantes às submarginais, com 2,5-4,0  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo sete distribuídas em uma fileira longitudinal na região submediana do abdômen; uma seta próxima à

base de cada antena, setas interantenas, com 35-44  $\mu\text{m}$  de comprimento e, um par de setas pré-genitais, com 28-32  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 111-115  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 14-17  $\mu\text{m}$ ; II, 13-14  $\mu\text{m}$ ; III, 25-29  $\mu\text{m}$ ; IV, 12-15  $\mu\text{m}$ ; V, 14-17  $\mu\text{m}$ ; VI, 28-29  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 10; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 78-83  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com a placa do músculo mais longa do que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 5-6  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 9-10  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais diferentes no comprimento e na espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos dilatados no ápice; com respectivamente, 22-25  $\mu\text{m}$  e 38-40  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um levemente mais espesso do que o outro, cada um com 18-19  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 30-33; trocânter + fêmur 60-64, tibia 48-50, tarso 35-37, e garra 12-15; com 3 setas na tibia e 4 setas no tarso.

#### **Ninfa de segundo ínstar** (Figs. 10A e 18)

**Corpo:** oval, 610-720  $\mu\text{m}$  de comprimento, 370-465  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanho avermelhado, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** o aspecto geral da cera neste ínstar é muito semelhante ao final do ínstar anterior, exceto pela espessura e comprimento dos filamentos que são pouco maiores; e, por uma linha divisória entre a cera do primeiro ínstar e a do segundo ínstar, de difícil visualização.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Setas e poros dorsais não visíveis. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 58-60  $\mu\text{m}$  de comprimento e 31-32  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais na metade posterior de cada placa: uma localizada próxima à margem interna com 11-12  $\mu\text{m}$ , uma mais ao centro com 30-32  $\mu\text{m}$  e duas próximas ao ápice com 14-16  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com dois pares de setas. Tubo anal mais longo que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: dois pares bem desenvolvidos, 89-93  $\mu\text{m}$  de comprimento, um par menor, 70-76  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas muito curtas, 7-8  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas com base larga, com 16-17  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 6 entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 7 entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, duas setas em cada lobo anal, uma com 10-14  $\mu\text{m}$  de comprimento e outra mais longa, com 24-34  $\mu\text{m}$  de comprimento. Abertura estigmática rasa, com 3 setas estigmáticas cônicas, seta central geralmente mais larga e menor que as laterais, e algumas vezes com o ápice arredondado com 3-4  $\mu\text{m}$  de largura e 8-9  $\mu\text{m}$  de comprimento, levemente deslocada para a região dorsal; setas laterais com 2-3  $\mu\text{m}$  de largura e 7-10  $\mu\text{m}$  de comprimento. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 15-17  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 3-5 (principalmente com 5) lóculos e 2-3  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 4-6 poros em uma única fileira irregular da base ao ápice de cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, esparsamente distribuídos somente na região submarginal. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 2-3  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo, uma entre as regiões das aberturas estigmáticas anterior e posterior e sete entre a abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais semelhantes às submarginais, com 2-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas em duas fileiras longitudinais nas regiões submediana e mediana; um par próximo à base de cada antena, setas interantenas, o par mais comprido com 36-39  $\mu\text{m}$  e o par mais curto com 4-5  $\mu\text{m}$  de comprimento e, um par de setas pré-genitais com 30-32  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 147-174  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 19-23  $\mu\text{m}$ ; II, 20-24  $\mu\text{m}$ ; III, 40-45  $\mu\text{m}$ ; IV, 18-20  $\mu\text{m}$ ; V, 18-21  $\mu\text{m}$ ; VI, 28-34  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 11; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clipeo-labral com 104-106  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clipeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme: diâmetro do peritreme com 11-12  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 22-24  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno denticulo presente; digítulos tarsais diferentes no comprimento e espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos alargados no ápice; com respectivamente 27-29  $\mu\text{m}$  e 37-39  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que o outro, cada um com 16-18  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 48-50;



trocânter + fêmur 75-77, tibia 56-59, tarso 42-43, e garra 11-12, com 3 setas na tibia e 4 setas no tarso.

### **Ninfas de terceiro ínstar** (Figs. 11A, 12A e 19)

**Corpo:** oval, 690-765  $\mu\text{m}$  de comprimento; 420-530  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanho avermelhado, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera no início do ínstar:** neste ínstar, além dos filamentos de cera seca, observa-se a secreção de cera úmida, de coloração rosada, sobre todo o dorso, e em torno dos filamentos de cera seca. Os filamentos, láteros-cefálico e cefálico encontram-se mais unidos, assim como os últimos e os penúltimos filamentos laterais, e os caudais.

**Cera no final do ínstar:** a cera úmida torna-se mais espessa e escura, de coloração castanha avermelhada. Sulcos, ainda pouco definidos, delimitam nove placas: uma anterior, três pares laterais, uma posterior e uma dorsal. O centro destas placas, correspondente ao núcleo, é preenchido pelos filamentos de cera seca; o núcleo anterior com três filamentos; os laterais com apenas um filamento, sendo o posterior bifurcado; o posterior com um par de filamentos bifurcados e, o núcleo dorsal com dois blocos de filamentos de cera seca. As bandas estigmáticas sobre a cera úmida são mais espessas comparadas com os ínstars anteriores (1° e 2°).

**Região dorsal:** derme inteiramente membranosa, com uma pequena esclerotização ao redor da placa anal. Derme com 9 áreas claras bem distintas (seis laterais, uma cefálica, uma central e uma área ao redor da placa anal), destituídas de poros e setas. Setas dorsais cilíndricas com ápice capitado, menor ou do mesmo tamanho do diâmetro da porção basal, com 2-3  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas pela região dorsal. Poros dorsais de dois tipos: (i) poros simples, com 1,0-1,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro, raramente encontrados na superfície dorsal; (ii) poros “*Ceroplastes-tipo*”, com 1-2 (raramente com 3) lóculos satélites e 2-3  $\mu\text{m}$  de diâmetro, ocorrendo aparentemente com igual frequência. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 76-80  $\mu\text{m}$  de comprimento e 36-42  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo três mais longas na metade posterior de cada placa com 29-46  $\mu\text{m}$  de comprimento e uma seta apical mais curta com 15-18  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano-genital com três pares de setas. Tubo anal maior que o comprimento da placa anal. Anel anal com cinco pares de setas: três pares bem desenvolvidos, 106-147  $\mu\text{m}$  de comprimento, um par com 40-42  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par menor e mais espesso, com 11-13  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com 16-20  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 6 entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 entre os olhos e área estigmática anterior, 2 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 7 entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, três setas em cada lobo anal, uma do mesmo tamanho das setas marginais, uma intermediária com 32-37  $\mu\text{m}$  e uma maior com 50-62  $\mu\text{m}$  de comprimento. Aberturas estigmáticas rasas, com 5-9 setas estigmáticas cônicas com ápices ligeiramente arredondados com 3-5  $\mu\text{m}$  de largura e 6-8  $\mu\text{m}$  de comprimento, dispostas em uma única linha; seta central maior, com 6-7  $\mu\text{m}$  de largura e 9-10  $\mu\text{m}$  de comprimento, levemente deslocada para a região dorsal. Olhos levemente deslocados para o dorso, largura de cada lente variando entre: 17-18  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 5 lóculos e 3  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 8-11 poros presentes em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2,0-2,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro, mais concentrados nas regiões submarginal e submediana e poucos próximos ao lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 5-10  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 3-4 entre os olhos e, em cada lado do corpo, 2 entre os olhos e a área estigmática anterior, 3-4 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior e, 13-17 entre a abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 4-7  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas nas regiões submédia e média; um par próximo à base de cada antena, setas interantenas, o par mais longo com 37-41  $\mu\text{m}$  de comprimento e o par mais curto com 4-5  $\mu\text{m}$  de comprimento; e um par de setas pré-genitais com 26-32  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 157-195  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 18-24  $\mu\text{m}$ ; II, 22-30  $\mu\text{m}$ ; III, 49-67  $\mu\text{m}$ ; IV, 21-22  $\mu\text{m}$ ; V, 22-25  $\mu\text{m}$ ; VI, 32-34  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 10; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clipeo-labral com 128-155  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clipeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa do que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 16-20  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 30-35  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno dentículo; digítulos tarsais delgados com ápices alargados, com tamanhos ligeiramente diferentes 37-38  $\mu\text{m}$  e 41-44  $\mu\text{m}$  de comprimento, respectivamente; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que o outro, 21-23  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 67-75; trocânter + fêmur 95-113, tíbia 65-77, tarso 59-61, e garra 13-16, com 3 setas na tíbia e 4 no tarso.

**Ciclo biológico:** observou-se duas gerações anuais.

## 2- *Ceroplastes diospyros* Hempel, 1928

**Ninfas de primeiro ínstar** (Figs. 13D e 20)

**Corpo:** oval alongado, 510-670  $\mu\text{m}$  de comprimento; 280-390  $\mu\text{m}$  de largura, cor amarelo esverdeada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** fina e de aspecto vítreo, constituindo uma carapaça dorsal única que recobre o dorso, com uma expansão lateral irregular em toda a margem do corpo. A carapaça dorsal ondulações, em toda a sua superfície, que correspondem à segmentação do corpo, e linhas horizontais, relacionadas ao crescimento do inseto. Inicialmente as bandas estigmáticas sob as expansões de cera vítrea são visíveis dorsalmente, devido à transparência da cera. No decorrer do ínstar, as bandas estigmáticas desenvolvem-se em um longo filamento destacado do corpo que cresce verticalmente, a partir da borda, em direção ao dorso.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Poros dorsais simples e setas dorsais não visíveis. Um par de poros com três lóculos cada, com aproximadamente 3  $\mu\text{m}$  de diâmetro, próximos ao ápice da cabeça. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada, cada placa com 49-52  $\mu\text{m}$  de comprimento e 26-28  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo a seta apical mais longa com 213-257  $\mu\text{m}$  de comprimento e três setas menores na metade posterior de cada placa: uma na margem com 9-13  $\mu\text{m}$  e duas próximas do ápice, laterais à seta apical, com 17-21  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com um par de setas. Tubo anal menor que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: dois pares bem longos, 51-56  $\mu\text{m}$  de comprimento; um par menor, 35-38  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas curtas, 7-9  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas com base larga, com aproximadamente 10-12  $\mu\text{m}$  comprimento; sendo 7-8 setas entre os olhos, e, em cada lado do corpo, 2 setas entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 6 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, uma seta mais longa que as setas marginais com 19-23  $\mu\text{m}$  de comprimento em cada lobo anal. Aberturas estigmáticas rasas, com 3 setas estigmáticas cilíndricas com ápices truncados lateralmente e cônicas ou levemente pentagonais com ápices arredondados, com 2-3  $\mu\text{m}$  de largura e 4-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, dispostas em uma linha. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 10-11  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros do canal estigmático com 3 ou 5 lóculos (principalmente com 3) e 2-3  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 2-4 poros em linha única irregular em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro presentes somente na região submarginal, oito em cada lado do corpo. Setas submarginais mais finas e curtas, “bristle-like”, com 2-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre a região dos olhos e, em cada lado: uma entre as regiões das aberturas estigmáticas, sete entre a região da abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais semelhantes às submarginais, com 3-4  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo sete distribuídas em uma fileira longitudinal na região submediana do abdômen; uma próxima da base de cada antena, setas interantenas, 28-32  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas pré-genitais, 27-33  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 120-127  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 15-19  $\mu\text{m}$ ; II, 15-17  $\mu\text{m}$ ; III, 29-30  $\mu\text{m}$ ; IV, 13-15  $\mu\text{m}$ ; V, 17-18  $\mu\text{m}$ ; VI, 30-34  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 9; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clipeo-labral com 102-105  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clipeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com a placa do músculo mais longa do que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 6-7  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 10-11  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais diferentes no comprimento e espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos dilatados no ápice; com 25-28  $\mu\text{m}$  e 40-41  $\mu\text{m}$  de comprimento, respectivamente; digítulos da garra diferentes, um levemente mais espesso do que o outro, cada com 18-20  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 42-45; trocânter + fêmur 70-72, tíbia 45-47, tarso 40-42, e garra 15-17; com 3 setas na tíbia e 4 setas no tarso.

#### **Ninfas de segundo ínstar** (Figs. 14D e 21)

**Corpo:** oval, 640-775  $\mu\text{m}$  de comprimento, 350-510  $\mu\text{m}$  de largura, cor amarelo esverdeada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** semelhante àquela do ínstar anterior, exceto pela subdivisão da expansão lateral, ligeiramente dividida em 10 partes: um par cefálico, três pares laterais e um par caudal. As bandas estigmáticas, bastante desenvolvidas, podem ultrapassar a altura do corpo em alguns exemplares e em outros apresentarem-se quebradas, devido à sua fragilidade.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Setas e poros dorsais não visíveis. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 58-60  $\mu\text{m}$  de comprimento e 37-40  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais na metade posterior de cada placa: uma localizada próxima à margem interna com 16-17  $\mu\text{m}$ , uma próxima à margem externa com 17-18  $\mu\text{m}$  e duas próximas ao ápice com 14-20  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com dois pares de setas. Tubo anal de tamanho igual ou mais longo que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três bem desenvolvidos com 70-85  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas espessas e muito curtas, com 6-11  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e a base larga, com 7-10  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 7 entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 6 entre a área estigmática posterior e o lobo anal e 2 setas em cada lobo anal, uma com o mesmo tamanho das setas marginais e outra mais longa, com 51-66  $\mu\text{m}$  de comprimento. Abertura estigmática rasa, com 3 (raramente 4) setas estigmáticas cônicas com o ápice arredondado ou truncado; e cilíndricas com o ápice truncado lateralmente com 3-5  $\mu\text{m}$  de largura e 11-13  $\mu\text{m}$  de comprimento, seta central levemente deslocada para a região dorsal. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 7-12  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 5-7 (principalmente com 5) lóculos e 2,5-3,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 6-11 poros em uma fileira irregular da base ao ápice de cada canal estigmático, algumas vezes concentradas próximo à margem do corpo. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, esparsamente distribuídos na região submarginal e poucos próximos ao lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 3-6  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo, uma entre as aberturas estigmáticas anterior e posterior e 7 entre a abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 1,5-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas em duas fileiras longitudinais nas regiões sub-mediana e mediana; um par próximo à base de cada antena, setas interantenas, o par mais comprido com 31-39  $\mu\text{m}$ , o par mais curto com 6-7  $\mu\text{m}$ , e um par de setas pré-genitais, com 31-33  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 144-171  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 20-23  $\mu\text{m}$ ; II, 19-22  $\mu\text{m}$ ; III, 37-42  $\mu\text{m}$ ; IV, 19-20  $\mu\text{m}$ ; V, 17-23  $\mu\text{m}$ ; VI, 36-38  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 9-10; sendo a seta do segmento

IV, uma seta do segmento V e 3-4 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 145-150  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme: diâmetro do peritreme com 13-14  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 22-26  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno denticulo presente; digítulos tarsais delgados com ápices alongados, sendo um ligeiramente menor que o outro, com 24-26  $\mu\text{m}$  e 35-36  $\mu\text{m}$  de comprimento, respectivamente; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que o outro, cada 16-19  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 56-59; trocânter + fêmur 87-90, tíbia 57-60, tarso 47-49, e garra 13-15 com 3 setas na tíbia e 4 no tarso.

#### **Ninfas de terceiro ínstar** (Figs. 15D, 16D e 22)

**Corpo:** oval, 780-1220  $\mu\text{m}$  de comprimento; 450-970  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanho avermelhado, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** a carapaça dorsal de cera vítrea, presente nos ínstars anteriores, é mantida no ápice do dorso, constituindo o núcleo dorsal. Na região intermediária do corpo, destituída de cera, entre o núcleo dorsal e a expansão lateral, inicia-se a produção de uma cera úmida, de coloração laranja avermelhada, que ao final deste ínstar, torna-se mais escura e espessa, recobrendo toda a região dorsal do inseto. Sulcos dorsais pouco evidentes (estão presentes), não sendo possível a distinção de placas. As bandas estigmáticas são mais espessas do que aquelas nos ínstars anteriores.

**Região dorsal:** derme membranosa, início de uma esclerotização ao redor da placa anal. Derme aparentemente com 9 áreas claras bem distintas (seis laterais, uma cefálica, uma central e uma área ao redor da placa anal), destituídas de poros e setas, exceto área clara cefálica com 2 setas cilíndricas com ápice arredondado com 1,5-2,0  $\mu\text{m}$  de comprimento e área clara central pode conter algumas setas dispersas. Setas dorsais cilíndricas de dois tipos: com ápice levemente arredondado, menor que o diâmetro da porção basal, com 1,5-2,0  $\mu\text{m}$  de comprimento; e ápice levemente alargado e truncado lateralmente, com 3,0-5,0  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas pela região dorsal. Poros dorsais de dois tipos: (i) “*Ceroplastes*-tipo”, com 1-2 lóculos satélites; cada poro com aproximadamente 2-4  $\mu\text{m}$  de largura, ocorrendo com maior frequência aqueles com apenas 1 lóculo; (ii) Poros simples, raramente encontrados no dorso, com 2  $\mu\text{m}$  cada. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada, cada placa com 78-90  $\mu\text{m}$  de comprimento e 51-55  $\mu\text{m}$  de

largura; com duas setas ventrais e cinco dorsais, sendo três mais longas na metade posterior de cada placa com 31-43  $\mu\text{m}$  de comprimento e duas setas apicais mais curtas com 19-23  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano-genital com três pares de setas. Tubo anal menor que o comprimento da placa anal. Anel anal com cinco pares de setas: três bem desenvolvidos com 85-103  $\mu\text{m}$  de comprimento, um par menor com 29-40  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par mais curto e mais espesso, com 8-9  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas com base larga, com 11-15  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 6-7 entre os olhos, e, em cada lado do corpo, 2 entre os olhos e área estigmática anterior, 2 entre as áreas estigmáticas, 6 entre a área estigmática posterior e o lobo anal e três setas em cada lobo anal, uma com 15-16  $\mu\text{m}$ , uma intermediária com 30-38  $\mu\text{m}$  e uma maior com 90-105  $\mu\text{m}$  de comprimento. Aberturas estigmáticas rasas, com 5-9 setas estigmáticas cilíndricas com muitas variações de ápices: cônicos e truncados, truncados lateralmente e denteados e, setas cilíndricas com uma protuberância lateral e ápice truncado, com 4-7  $\mu\text{m}$  de largura e 7-11  $\mu\text{m}$  de comprimento, dispostas em duas linhas: uma no ápice de cada canal estigmático e outra estendendo-se pelo dorso. Olhos levemente deslocados para o dorso, largura de cada lente variando entre: 11-13  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 5-7 (principalmente com 5) lóculos e 3-4  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 15-23 poros em cada canal estigmático, mais concentrados no ápice do canal. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2,5-3,0  $\mu\text{m}$  de diâmetro, mais concentrados nas regiões submarginal e submediana e poucos próximos ao lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 6-9  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 4-6 entre os olhos e, em cada lado do corpo, 1-2 entre os olhos e a área estigmática anterior, 3-4 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior e, 14-16 entre abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 3-8  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuída ao longo do corpo nas regiões submédica e média; um par próximo à base de cada antena, setas interantenas, o par mais longo com 44-49  $\mu\text{m}$  de comprimento e o par mais curto com 9-11  $\mu\text{m}$  de comprimento; e um par de setas pré-genitais com 35-39  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 229-231  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 22-28  $\mu\text{m}$ ; II, 32-33  $\mu\text{m}$ ; III, 80-83  $\mu\text{m}$ ; IV, 22-25  $\mu\text{m}$ ; V, 25-30  $\mu\text{m}$ ; VI, 39-40  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 10-11; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 4-5 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 231  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4

pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 26  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 38  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais delgados com ápices alargados, com tamanhos ligeiramente diferentes 35-40  $\mu\text{m}$  e 37-44  $\mu\text{m}$  de comprimento, respectivamente; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que outro, cada 19-25  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 86-103; trocânter + fêmur 125-135, tíbia 87-93, tarso 69-74, e garra 19-20, com 3 setas na tíbia e 4 no tarso.

**Ciclo biológico:** não foi possível observar o número de gerações anuais da referida espécie, devido à morte da planta hospedeira causada pela infestação da primeira geração.

### 3- *Ceroplastes floridensis* Comstock, 1881

**Ninfa de primeiro ínstar** (Figs. 8B, 9C e 23)

**Corpo:** oval alongado, 360-370  $\mu\text{m}$  de comprimento; 180-200  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera no início do ínstar:** pontos de cera seca constituindo diferentes formas ao longo da região central do dorso do inseto. Distribuem-se, inicialmente, da seguinte maneira: na cabeça, um semicírculo localizado entre os olhos; na região torácica, três pares de meias-luas com a abertura direcionada para o centro e fundidas verticalmente formando duas colunas paralelas, com o primeiro par de meias-luas menos côncavo que os demais; na região abdominal mais três pares de meias-luas, dispostos de maneira semelhante aos do tórax, entretanto, no abdômen apresentam-se mais achatados verticalmente. Bandas estigmáticas, restritas à margem do corpo, são representadas por quatro pequenos retângulos. Posteriormente, inicia-se a secreção de outros 22 pontos de cera, sendo 11 em cada lateral do corpo.

**Cera no final do ínstar:** nesta fase, os pontos cerosos fundem-se e tornam-se mais espessos e compridos resultando, na região dorso mediana, em dois pares de blocos de cera; um par localizado na região torácica e o outro na região abdominal; na região submarginal, em 15 filamentos: um cefálico central, um par látero-cefálico, quatro pares laterais e dois pares de filamentos caudais. As bandas estigmáticas são mais longas, estendendo-se sob os dois pares de filamentos laterais anteriores, não ultrapassando o tamanho dos filamentos.



**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Poros dorsais simples e setas dorsais não visíveis. Um par de poros com três lóculos cada, aproximadamente 1,5-2,0  $\mu\text{m}$  de diâmetro, próximos ao ápice da cabeça. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 37-40  $\mu\text{m}$  de comprimento e 18-20  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo a seta apical mais longa com 207-212  $\mu\text{m}$  de comprimento e três setas menores na metade posterior de cada placa: uma na margem com 3-5  $\mu\text{m}$  e duas próximas do ápice, laterais à seta apical, com 11-16  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com um par de setas. Tubo anal menor ou do mesmo tamanho que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: dois pares longos, 40-48  $\mu\text{m}$  de comprimento; um par menor, 24-26  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas curtas e grossas, 5-6  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas com a base larga, com aproximadamente 9-10  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 6 setas entre os olhos, e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 6 setas entre a área estigmática posterior e lobo anal e uma seta com 11-12  $\mu\text{m}$  de comprimento em cada lobo anal. Aberturas estigmáticas rasas, cada uma com 3 (raramente 4) setas estigmáticas cônicas com ápice arredondado; seta central com 2,5-3,0  $\mu\text{m}$  de largura e 4,0-4,5  $\mu\text{m}$  de comprimento e setas laterais com 2-2,5  $\mu\text{m}$  de largura e 2-3  $\mu\text{m}$  de comprimento, dispostas em linha, com a seta central levemente deslocada para o dorso. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 7-9  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros do canal estigmático com 3-5 (principalmente com 3) lóculos e 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 2-3 poros em linha única irregular em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 1,0-1,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro, presentes somente na região submarginal, oito em cada lado do corpo. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 1-2  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo, uma entre as regiões das aberturas estigmáticas e sete entre a abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais semelhantes às submarginais, com 2-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo sete distribuídas em uma fileira longitudinal na região submediana do abdômen; uma seta próxima à base de cada antena, setas interantenas, com 23-29  $\mu\text{m}$  de comprimento e, um par de setas pré-genitais com 27-30  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 104-108  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 13-14  $\mu\text{m}$ ; II, 12-13  $\mu\text{m}$ ; III, 25-27  $\mu\text{m}$ ; IV, 11-12  $\mu\text{m}$ ; V, 15-16  $\mu\text{m}$ ; VI, 26-30

µm; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 10, sendo a seta do segmento IV, uma do segmento V e 3 do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 75-77 µm de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com a placa do músculo mais longa do que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 5-6 µm e placa do músculo com 7-9 µm de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um dentículo; digítulos tarsais diferentes no comprimento e na espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos dilatados no ápice; com respectivamente, 18-20 µm e 34-36 µm de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais levemente mais espesso do que o outro, cada com 14-16 µm de comprimento; dimensões da perna meta-torácica (µm): coxa 30-33; trocânter + fêmur 53-55, tibia 36-38, tarso 29-31, e garra 10-13; com 2 seta na tibia e 3 setas no tarso.

#### **Ninfas de segundo ínstar** (Figs. 10B e 24)

**Corpo:** oval, 490-570 µm de comprimento, 300-400 µm de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** o aspecto geral da cera neste ínstar é muito semelhante ao final do ínstar anterior, exceto pela espessura e comprimento dos filamentos que são pouco maiores e por uma pequena linha divisória, de difícil visualização, formada pela exúvia do primeiro ínstar e que separa a nova cera daquela secretada no primeiro ínstar.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Poros dorsais e setas dorsais não visíveis. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 48-53 µm de comprimento e 27-32 µm de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais na metade posterior de cada placa: uma localizada na margem interna com 4-5 µm; duas localizadas no centro com 17-23 µm e uma apical com 9 µm de comprimento. Margem anterior da dobra ano-genital com dois pares de setas. Tubo anal mais longo que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: dois pares bem desenvolvidos com 75-80 µm, um par com 48-55 µm e um par de setas espessas e mais curtas, com 7-9 µm de comprimento.

**Margem:** Setas marginais flageladas e a base larga, com 8-9 µm de comprimento; sendo 6 entre os olhos, e, em cada lateral do corpo, 2 entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 6 entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, duas setas em cada lobo anal com 15-18 µm de comprimento cada. Abertura estigmática rasa, cada

uma com 3 setas estigmáticas cônicas com ápice arredondado; seta central maior que as laterais com 4-5  $\mu\text{m}$  de largura e 10-11  $\mu\text{m}$  de comprimento, levemente deslocada para a região dorsal e, as laterais com 2-3  $\mu\text{m}$  de largura e 5-8  $\mu\text{m}$  de comprimento. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 10-11  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 3 e 5 (principalmente com 5) lóculos e 2-3  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 5-7 poros em uma linha irregular em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 1,0-1,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro, esparsamente distribuídos na região submarginal e poucos próximos ao lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 2-4  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo: uma entre as aberturas estigmáticas anterior e posterior e 7 entre a abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 3-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas em duas fileiras longitudinais nas regiões sub-mediana e mediana; um par próximo à base de cada antena, setas interantenas, o par mais comprido com 29-34  $\mu\text{m}$  e o par mais curto com 4-5  $\mu\text{m}$  e, um par de setas pré-genitais com 31-35  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 103-111  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 14-16  $\mu\text{m}$ ; II, 18-20  $\mu\text{m}$ ; III, 26-28  $\mu\text{m}$ ; IV, 11-14  $\mu\text{m}$ ; V, 11-12  $\mu\text{m}$ ; VI, 25-27  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 10; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 95-106  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme: diâmetro do peritreme com 10-11  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 21-27  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno dentículo presente; digítulos tarsais diferentes no tamanho e espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro com 22-24  $\mu\text{m}$  e 29-30  $\mu\text{m}$  de comprimento, respectivamente, mas ambos alargados no ápice; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que o outro, com 11-14  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões das pernas meta-torácicas ( $\mu\text{m}$ ): coxa 39-42; trocânter + fêmur 62-64, tibia 41-43, tarso 33-36, e garra 8-10 com 2 setas na tibia e 3 no tarso.

**Ninfas de terceiro ínstar** (Figs. 11B, 12B e 25)

**Corpo:** oval, 630-840  $\mu\text{m}$  de comprimento; 440-620  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera no início do ínstar:** neste ínstar, além dos filamentos de cera seca, inicia-se a secreção de uma cera úmida, de coloração castanha avermelhada, sobre todo o dorso, e em torno dos filamentos de cera seca. Os filamentos látero-cefálicos e cefálico encontram-se mais unidos, assim como os últimos e os penúltimos filamentos laterais, e os caudais.

**Cera no final do ínstar:** a cera úmida torna-se mais espessa e clara, de coloração rosada. Sulcos, ainda pouco definidos, delimitam nove placas: uma anterior, três pares laterais, uma posterior e uma dorsal. O centro destas placas, correspondente ao núcleo, é preenchido pelos filamentos de cera seca; o núcleo anterior com três filamentos; os laterais com apenas um filamento, sendo o posterior bifurcado; o posterior com um par de filamentos bifurcados e, o núcleo dorsal com dois blocos de filamentos de cera seca. As bandas estigmáticas estão presentes sobre a cera úmida, apresentando-se mais espessas em relação aos ínstars anteriores.

**Região dorsal:** derme membranosa, início de uma esclerotização ao redor da placa anal. Derme com 12 áreas claras bem distintas (dez laterais, uma cefálica e uma área ao redor da placa anal), destituídas de poros ou setas. Setas dorsais cônicas com o ápice truncado, menor ou do mesmo tamanho que a porção basal, com 2-3  $\mu\text{m}$  de comprimento, localizadas principalmente na região submarginal. Poros dorsais de 2 tipos: (i) Poros “*Ceroplastes*-tipo”, com 1-3 lóculos satélites; cada poro com aproximadamente 3-5  $\mu\text{m}$  de largura, ocorrendo principalmente com 1 e 2 lóculos satélites e; (ii) poros simples raramente distribuídos pela região dorsal, com 1,5-2,0  $\mu\text{m}$  de diâmetro. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 76-78  $\mu\text{m}$  de comprimento e 40-41  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais localizadas na metade posterior de cada placa: uma localizada na margem interna com 10  $\mu\text{m}$ , dois pares maiores com 32-39  $\mu\text{m}$  e uma seta apical com 10  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano-genital com três pares de setas. Tubo anal maior que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: dois pares longos com 104-112  $\mu\text{m}$  de comprimento, um par com 80-85  $\mu\text{m}$  e um par mais curto e mais espesso, com 8-9  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com 10-15  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 10-12 entre os olhos; e, em cada lateral do corpo: 4-6 entre os olhos e área estigmática anterior, 4-7 entre as áreas estigmáticas, 17-18 entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, 3-4 setas em cada lobo anal, duas maiores com 22-25  $\mu\text{m}$  e uma ou duas menores com 15-20  $\mu\text{m}$  de comprimento. Aberturas estigmáticas rasas, com 10-14 setas estigmáticas cônicas com ápice arredondado ou pontiagudo com 3-4  $\mu\text{m}$  de largura e 7-9  $\mu\text{m}$  de comprimento, dispostas em uma

única linha no ápice do canal estigmático; seta central maior, com 6-7  $\mu\text{m}$  de largura e 13-15  $\mu\text{m}$  de comprimento, levemente deslocada para a região dorsal. Olhos levemente deslocados para o dorso, largura de cada lente variando entre: 20-22  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 3 e 5 (principalmente com 5) lóculos e 2-3  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 13-15 poros em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, mais concentrados nas regiões submarginal e submediana e poucos no restante do ventre. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais “bristle-like”, com 4-6  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 2 entre os olhos e, em cada lado do corpo: 1-2 entre os olhos e a área estigmática anterior, 3-4 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior e, 9-11 entre abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 3-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas nas regiões submédia e média; um par próximo à base de cada antena, setas interantenas, o par mais longo com 42-53  $\mu\text{m}$  de comprimento e o par mais curto com 16-25  $\mu\text{m}$  de comprimento; e um par de setas pré-genitais: 46-52  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 143-153  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 18-21  $\mu\text{m}$ ; II, 22-23  $\mu\text{m}$ ; III, 49-51  $\mu\text{m}$ ; IV, 15-17  $\mu\text{m}$ ; V, 15-16  $\mu\text{m}$ ; VI, 24-26  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 8-10; sendo a seta do segmento IV; uma seta do segmento V e 3-4 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 109-120  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme: diâmetro do peritreme com 16-17  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 27-29  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno dentículo; digítulos tarsais diferentes no tamanho e espessura, um menor, mas fino e delicado do que outro, mas ambos alargados no ápice, com respectivamente, 27-30  $\mu\text{m}$  e 34-37  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que outro, com 16-22  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 52-54; trocânter + fêmur 82-87, tibia 47-53, tarso 43-44, e garra 10-12, com 2 setas na tibia e 3 no tarso.

**Ciclo biológico:** observou-se duas gerações anuais.

#### 4- *Ceroplastes flosculoides* Matile-Ferrero, 1993

**Ninfa de primeiro ínstar** (Figs. 13E e 26)

**Corpo:** oval alongado, 390-440  $\mu\text{m}$  de comprimento; 210-230  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** fina, de aspecto vítreo e coloração amarelada, constituindo uma carapaça dorsal única, que recobre toda a região dorsal do inseto; e, com 11 pares de expansões laterais, com formatos irregulares, distribuídos em toda a região submarginal do inseto. A carapaça dorsal apresenta projeções com diferentes formatos, distribuídas na região central, da seguinte maneira: no tórax, um par com formato de “parênteses”, com a abertura voltada para o centro, seguidos de dois retângulos, levemente inclinados; e, na região do abdômen, seis pares de projeções triangulares, com a base do triângulo voltada para o centro, um em cada segmento abdominal, dispostos em duas fileiras logitudinais, na mesma direção dos pontos presentes no tórax. Bandas estigmáticas presentes na região inferior da expansão submarginal; o par anterior localizado entre o segundo e o terceiro par de expansões laterais, e o par posterior, entre o quarto e o quinto par de expansões.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Poros dorsais simples e setas dorsais não visíveis. Um par de poros, com três lóculos cada, com aproximadamente 2,0  $\mu\text{m}$  de diâmetro, localizados perto do ápice da cabeça. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada, cada placa com 37-45  $\mu\text{m}$  de comprimento e 22-25  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo a seta apical mais longa com 258-280  $\mu\text{m}$  de comprimento e três setas mais curtas na metade posterior de cada placa: uma localizada na margem com 10-11  $\mu\text{m}$  e duas próximas do ápice, laterais à seta apical, com 12-22  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com 1 par de setas. Tubo anal menor ou do mesmo tamanho que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três pares longos, 46-49  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas curtas e espessas, 7-9  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas com a base larga, com 11-15  $\mu\text{m}$  comprimento; sendo 6 setas (raramente 7) entre os olhos, e, em cada lateral do: 2 setas entre os olhos e área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 6 setas entre a área estigmática posterior e lobo anal e, uma seta com 15-20  $\mu\text{m}$  em cada lobo anal. Aberturas estigmáticas rasas, com 3 setas estigmáticas cônicas com ápice arredondado, com 1,5-2,0  $\mu\text{m}$  de largura e 4-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, dispostas em linha única no ápice do canal estigmático, com a seta central

levemente deslocada para o dorso. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 10-11  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros do canal estigmático com 3-5 (principalmente com 5) lóculos e 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 2-4 poros em uma única linha irregular em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, presentes somente na região submarginal, oito em cada lado do corpo. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 1-2  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo: uma entre as aberturas estigmáticas e sete entre cada abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais semelhantes às submarginais, com 2-3  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo sete distribuídas em uma fileira longitudinal na região submediana do abdômen; uma seta próxima à base de cada antena, setas interantenas, com 25-31  $\mu\text{m}$  de comprimento e, um par de setas pré-genitais, 28-39  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 115-118  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 15-18  $\mu\text{m}$ ; II, 15-17  $\mu\text{m}$ ; III, 25-27  $\mu\text{m}$ ; IV, 10-12  $\mu\text{m}$ ; V, 14-17  $\mu\text{m}$ ; VI, 32-35  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 9-10; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clipeo-labral com 85-95  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clipeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com a placa do músculo mais longa do que o diâmetro do peritreme: diâmetro do peritreme com 6-8  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 7-9  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais diferentes no comprimento e na espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos dilatados no ápice, com respectivamente, 22-25  $\mu\text{m}$  e 36-38  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso do que o outro, cada com 14-16  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 40-43; trocânter + fêmur 67-72, tíbia 45-52, tarso 35-42, e garra 10-14; com 3 setas na tíbia e 3 setas no tarso.

**Ninfas de segundo ínstar** (Figs. 14E e 27)

**Corpo:** oval, 690-740  $\mu\text{m}$  de comprimento, 370-430  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** semelhante à observada no ínstar anterior, exceto pela aproximação das expansões laterais 3-5; 6-9; e 10-11, constituindo 1 par cefálico, 3 pares laterais e 1 par caudal.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Setas e poros dorsais não visíveis. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada, cada placa com 52-57  $\mu\text{m}$  de comprimento e 29-32  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais na metade posterior de cada placa: uma localizada próxima à margem interna com 20-23  $\mu\text{m}$ ; uma próxima à margem externa com 24-25  $\mu\text{m}$  e duas apicais com 16-22  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com dois pares de setas. Tubo anal mais longo que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três bem desenvolvido, 66-77  $\mu\text{m}$  de comprimento e 1 par de setas espessas e curtas, 7-8  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com 8-10  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 6 entre os olhos, e, em cada lateral do corpo, 2 entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 6 entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, duas setas em cada lobo anal, uma maior com 45  $\mu\text{m}$  e uma menor com 12  $\mu\text{m}$  de comprimento. Abertura estigmática rasa, cada com 3 setas estigmáticas cônicas com ápice arredondado ou cilíndricas com o ápice truncado lateralmente, com 2-4  $\mu\text{m}$  de largura e 7-10  $\mu\text{m}$  de comprimento, localizadas em uma única linha no ápice do canal estigmático. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 9-10  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 4-5 (principalmente com 5) lóculos, e 2-3  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 5-7 poros em linha única irregular da base ao ápice de cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, esparsamente distribuídos na região submarginal e poucos próximos ao lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 2-3  $\mu\text{m}$ ; sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo: uma entre o olho e a abertura estigmática anterior, duas entre as aberturas estigmáticas anterior e posterior e 7 entre a abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às submarginais, com 1,5-3,0  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas em duas fileiras longitudinais nas regiões sub-mediana e mediana; dois pares próximos à base de cada antena (setas interantenas), o par mais comprido com 28-30  $\mu\text{m}$  e o par mais curto com 4-5  $\mu\text{m}$ , e um par de setas pré-genitais, com 30-32  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 135-140  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 17-18  $\mu\text{m}$ ; II, 19-22  $\mu\text{m}$ ; III, 35-42  $\mu\text{m}$ ; IV, 16-21  $\mu\text{m}$ ; V, 16-17  $\mu\text{m}$ ; VI, 29-33  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 10; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as



demais. Escudo clipeo-labral com 122-129  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clipeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme: diâmetro do peritreme com 12-13  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 20-23  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno dentículo presente; digítulos tarsais diferentes no comprimento e espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos alargados no ápice; com respectivamente 26-27  $\mu\text{m}$  e 31-38  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que outro, cada com 18-20  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões das pernas meta-torácicas ( $\mu\text{m}$ ): coxa 46-51; trocânter + fêmur 75-80, tibia 50-52, tarso 38-47, e garra 10-12 com 3 setas na tibia e 3 no tarso.

#### **Ninfas de terceiro ínstar** (Figs. 15E, 16E e 28)

**Corpo:** oval, 760-840  $\mu\text{m}$  de comprimento; 500-610  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** a carapaça dorsal de cera vítrea, presente nos ínstars anteriores é mantida no ápice do dorso. Uma cera úmida com coloração amarelada é secretada abaixo das expansões laterais e em três regiões localizadas entre a carapaça dorsal e as expansões laterais, uma na região cefálica e uma em cada lateral posterior do abdômen. As bandas estigmáticas desenvolvem-se em longos filamentos destacados do corpo, que crescem lateralmente, a partir da borda, em direção oposta ao corpo.

**Região dorsal:** derme membranosa, com uma pequena esclerotização ao redor da placa anal. Derme aparentemente com 9 áreas claras bem distintas (seis laterais, uma cefálica, uma central e uma área ao redor da placa anal), destituídas de poros ou setas, exceto área clara cefálica com um par de setas cilíndricas com ápice arredondado ou truncado com 1,5  $\mu\text{m}$  de comprimento. Setas dorsais cilíndricas e cônicas com ápices cônicos, de diferentes tamanhos, 1,5-4,0  $\mu\text{m}$  de comprimento, esparsamente distribuídas pela região dorsal. Poros dorsais “*Ceroplastes*-tipo”, com 1-3 lóculos satélites; cada poro com aproximadamente 2-3  $\mu\text{m}$  de diâmetro, ocorrendo principalmente com 1 e 2 lóculos satélites. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada, cada placa com 70-83  $\mu\text{m}$  de comprimento e 37-43  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo duas maiores, localizadas mais próximas às margens interna e externa, com 42-48  $\mu\text{m}$  e, duas localizadas mais próximas do ápice com 23-35  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano-genital com três pares de setas. Tubo anal menor que o comprimento da

placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três bem desenvolvidos com 87-100  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par menor e mais espesso, com 9-11  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com 11-16  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 6 entre os olhos, e, em cada lateral do corpo, 2 entre os olhos e área estigmática anterior, 2 entre as áreas estigmáticas, 6 entre a área estigmática posterior e o lobo anal e 3 setas em cada lobo anal, uma maior com 77-100  $\mu\text{m}$ , uma intermediária com 37-57  $\mu\text{m}$  e uma menor com 18-20  $\mu\text{m}$  de comprimento. Aberturas estigmáticas rasas, com 8-11 setas estigmáticas de dois tipos: (i) 3 setas cilíndricas com ápice arredondado e com um dentículo, mais deslocadas para a região dorsal, com 6-11  $\mu\text{m}$  de comprimento e 6-8  $\mu\text{m}$  de largura e; (ii) 5-8 setas cilíndricas com ápice cônico e levemente arredondado, localizadas em 1-3 linhas no ápice do canal estigmático, com 7-10  $\mu\text{m}$  de comprimento e 3-6  $\mu\text{m}$  de largura. Olhos levemente deslocados para o dorso, largura de cada lente variando entre: 13-16  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme inteiramente membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 5 e 7 (principalmente com 5) lóculos e 3,0-3,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 16-17 poros em uma ou duas linhas irregulares em cada canal estigmático, mais concentrados no ápice do canal. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, mais concentrados nas regiões submarginal e submediana e poucos no restante do ventre. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 5-7  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 2-4 entre os olhos e, em cada lado do corpo: 2-4 entre os olhos e a área estigmática anterior, 3-4 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior e 9-14 entre abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 2-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas nas regiões submédia e média; um par próximo à base de cada antena, setas interantenas, o par mais longo com 48-58  $\mu\text{m}$  de comprimento e o par mais curto com 6-7  $\mu\text{m}$  de comprimento; e um par de setas pré-genitais: 39-44  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 189-197  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 22-24  $\mu\text{m}$ ; II, 29-32  $\mu\text{m}$ ; III, 65-67  $\mu\text{m}$ ; IV, 21-25  $\mu\text{m}$ ; V, 23-25  $\mu\text{m}$ ; VI, 25-34  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 10; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 183-186  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 18-20  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 31-35  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno dentículo; dígitulos tarsais diferentes no tamanho e espessura, um menor, mas fino e

delicado do que outro, mas ambos alargados no ápice, com respectivamente, 34-35  $\mu\text{m}$  e 41-44  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que outro, com 22-26  $\mu\text{m}$  de comprimento cada; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 70-76; trocânter + fêmur 108-120, tibia 66-77, tarso 54-58, e garra 16-18, com 3 setas na tibia e 3 no tarso.

**Ciclo biológico:** observou-se duas gerações anuais.

##### **5- *Ceroplastes formicarius* Hempel, 1900**

**Ninfa de primeiro ínstar** (Figs. 8C, 9D e 29)

**Corpo:** oval alongado, 390-610  $\mu\text{m}$  de comprimento; 205-320  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanho avermelhado, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera no início do ínstar:** pontos de cera seca, constituindo diferentes formas ao longo da região central do dorso do inseto, distribuem-se, inicialmente, da seguinte maneira: na cabeça, um semicírculo localizado entre os olhos; na região do tórax, um par de “colchetes” com as aberturas direcionadas para a região central. Estes “colchetes” estão divididos ao meio e a parte posterior é levemente deslocada para a região marginal do corpo do inseto; e, na região do abdômen, seis pares de pequenos pontos cerosos, posicionados horizontalmente, sendo um em cada segmento abdominal, dispostos em duas fileiras longitudinais, na mesma direção dos torácicos. Bandas estigmáticas, restritas à margem do corpo, são representadas por quatro pequenos retângulos. Posteriormente, inicia-se a secreção de outros 22 pontos de cera na região submarginal, 11 em cada lateral do corpo.

**Cera no final do ínstar:** nesta fase, os pontos cerosos submarginais e dorsais tornam-se pouco maiores e espessos, aproximando os filamentos látero cefálicos e cefálico; os laterais 1-2; 3-4; 5-8, e os caudais; e, região médio-dorsal mantém o mesmo padrão de desenho apresentado no início do ínstar. Posteriormente, inicia-se a secreção de uma fina camada de cera vítrea e transparente entre os filamentos de cera seca recobrimdo o dorso do inseto. As bandas estigmáticas, mais longas que na fase inicial, estendem-se sob os dois pares de filamentos laterais anteriores, não ultrapassando o tamanho dos mesmos.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Poros dorsais simples e setas dorsais não visíveis. Um par de poros, com três lóculos cada, com aproximadamente 3  $\mu\text{m}$  de diâmetro, próximos ao ápice da cabeça. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 49-51  $\mu\text{m}$  de comprimento e 23-27  $\mu\text{m}$  de largura, com uma seta ventral e quatro setas dorsais,

sendo a seta apical mais longa com 342-346  $\mu\text{m}$  e três setas menores na metade posterior de cada placa: uma na margem com 8-12  $\mu\text{m}$  e duas próximas do ápice, laterais à seta apical, com 18-33  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com um par de setas. Tubo anal menor que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três pares longos, com 47-63  $\mu\text{m}$  de comprimento; e um par de setas mais curtas, 5-6  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com aproximadamente 9-13  $\mu\text{m}$  comprimento; sendo 6 setas entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 7 setas entre a área estigmática posterior e uma seta mais longa com 17-22  $\mu\text{m}$  em cada lobo anal. Aberturas estigmáticas rasas, com 3 setas estigmáticas cilíndricas com ápices truncados lateralmente, cônicas ou levemente fusiformes com ápices arredondados, com 3-4  $\mu\text{m}$  de largura e 3-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, dispostas em uma linha. Olhos evidentes, levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 11-13  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros do canal estigmático com 3-5 lóculos (principalmente com 3 e 5) e 3-4  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 2-3 poros em linha única irregular em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro presentes na região submarginal, oito em cada lado do corpo. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 3-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo, uma entre as regiões das aberturas estigmáticas e sete entre a região da abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais semelhantes às submarginais, com 3-6  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo sete distribuídas em uma fileira longitudinal na região submediana do abdômen; um par próximo da base de cada antena, setas interantenas, com 31-37  $\mu\text{m}$  de comprimento e, um par de setas pré-genitais, com 32-40  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 140-155  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 20-22  $\mu\text{m}$ ; II, 18-19  $\mu\text{m}$ ; III, 34-37  $\mu\text{m}$ ; IV, 17-18  $\mu\text{m}$ ; V, 19-20  $\mu\text{m}$ ; VI, 34-35  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 10-11; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clipeo-labral com 111-114  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clipeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com a placa do músculo mais longa do que o diâmetro do peritreme: diâmetro do peritreme com 7-9  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 12-13  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais diferentes no comprimento e espessura, um menor, mais fino e

delicado do que o outro, mas ambos dilatados no ápice, com respectivamente, 30-33  $\mu\text{m}$  e 43-46  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um levemente mais espesso do que o outro, cada com 19-21  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 47-49; trocânter + fêmur 80-82, tibia 60-63, tarso 43-46, e garra 15-17; com 3 setas na tibia e 4 setas no tarso.

#### **Ninfas de segundo ínstar** (Figs. 10C e 30)

**Corpo:** oval, 880-970  $\mu\text{m}$  de comprimento, 540-590  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanho avermelhado, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** o aspecto geral da cera neste ínstar é muito semelhante ao final do ínstar anterior, exceto pela espessura e comprimento dos filamentos que são pouco maiores. A camada de cera vítrea, presente entre os filamentos de cera seca, torna-se mais esbranquiçada e translúcida.

**Região dorsal:** derme membranosa, com áreas claras dorsais ausentes. Setas e poros dorsais não visíveis. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 74-78  $\mu\text{m}$  de comprimento e 40-50  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais na metade posterior de cada placa com 19-35  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano-genital com dois pares de setas. Tubo anal de tamanho igual ou mais longo que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: dois pares bem desenvolvidos com 96-101  $\mu\text{m}$  de comprimento, um par de setas menor com 63-81  $\mu\text{m}$  e um par de setas espessas e curtas com 7-9  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e a base larga, com 17-30  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 6 entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 7 entre a área estigmática posterior e o lobo anal e duas setas em cada lobo anal, com 30-41  $\mu\text{m}$  de comprimento. Abertura estigmática rasa, cada com 3 setas estigmáticas cônicas, algumas vezes com o ápice arredondado; e cilíndricas com o ápice cônico, com 2-5  $\mu\text{m}$  de largura e 8-11  $\mu\text{m}$  de comprimento. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 10-15  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 3, 5 e 6 lóculos (principalmente com 5 lóculos) e 2,5-3,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 6-12 poros em uma fileira irregular da base ao ápice de cada canal estigmático, algumas vezes concentradas próximo à margem do corpo. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com

abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, esparsamente distribuídos na região submarginal e poucos perto do lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 4-6  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo, uma entre as aberturas estigmáticas anterior e posterior e 7 entre a abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 3-7  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas em duas fileiras longitudinais nas regiões submediana e mediana; dois pares próximos à base de cada antena, setas interantenas, o par mais comprido com 31-34  $\mu\text{m}$ , o par mais curto com 3-4  $\mu\text{m}$ , e um par de setas pré-genitais, com 28-34  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 165-168  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 24-26  $\mu\text{m}$ ; II, 23-27  $\mu\text{m}$ ; III, 52-56  $\mu\text{m}$ ; IV, 20-21  $\mu\text{m}$ ; V, 18-22  $\mu\text{m}$ ; VI, 29-33  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 8-10; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3-4 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 141-155  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme: diâmetro do peritreme com 16-17  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 34-35  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno denticulo presente; digítulos tarsais delgados com ápices alongados, sendo um ligeiramente menor que o outro, com 30-32  $\mu\text{m}$  e 35-38  $\mu\text{m}$  de comprimento, respectivamente; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que o outro, cada 22-24  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 62-68; trocânter + fêmur 90-101, tíbia 71-74, tarso 55-59, e garra 16-17 com 3 setas na tíbia e 4 no tarso.

#### **Ninfas de terceiro ínstar** (Figs. 11C, 12C e 31)

**Corpo:** oval, 1090-1280  $\mu\text{m}$  de comprimento; 730-900  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanho avermelhado, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera no início do ínstar:** neste ínstar, além dos filamentos de cera seca, inicia-se a secreção de uma cera úmida, de coloração rosada, sobre todo o dorso, e em torno dos filamentos de cera seca, no local da cera vítrea.

**Cera no final do ínstar:** a cera úmida torna-se mais espessa e envolve os filamentos de cera seca, sem a formação de placas. As bandas estigmáticas estão presentes sobre a cera úmida e uma cera similar à cera das bandas estigmáticas é secretada em toda a região marginal do inseto, exceto em 1/5 posterior do corpo.

**Região dorsal:** derme membranosa, início de uma pequena esclerotização ao redor da placa anal. Derme aparentemente com 9 áreas claras bem distintas (seis laterais, uma cefálica, uma central e uma área ao redor da placa anal), destituídas de poros e setas. Setas dorsais cônicas com 3-5  $\mu\text{m}$  de comprimento; e cilíndricas com ápice trucado lateralmente, com 3-4  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas pela região dorsal. Poros dorsais de dois tipos: (i) “*Ceroplastes*-tipo”, com 1-4 lóculos satélites; cada poro com aproximadamente 2-4  $\mu\text{m}$  de largura, ocorrendo com maior frequência aqueles com dois lóculos; (ii) poros simples, distribuídos esparsamente através do dorso, com 1,0-1,5  $\mu\text{m}$  de comprimento. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada, cada placa com 106-125  $\mu\text{m}$  de comprimento e 60-67  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais na metade posterior de cada placa, sendo três mais longas com 37-42  $\mu\text{m}$  de comprimento e uma seta mais curta, próxima ao ápice com 20-23  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano-genital com 3 pares de setas. Tubo anal menor que o comprimento da placa anal. Anel anal com três pares de setas bem desenvolvidos com 103-132  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par menor e mais espesso, com 11-15  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com 29-37  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 6 setas entre os olhos; e, em cada lado, 2 setas entre os olhos e área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas, 6-7 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e 2-4 setas em cada lobo anal com 33-59  $\mu\text{m}$  de comprimento. Aberturas estigmáticas rasas; setas estigmáticas cônicas e pontiagudas de diferentes tamanhos, 3-13  $\mu\text{m}$  de largura e 6-17  $\mu\text{m}$  de comprimento, concentradas principalmente nas aberturas estigmáticas, mas estendendo-se por toda a margem do corpo em uma única fileira ou apresentando uma segunda fileira pequena, com 99-120 setas distribuídas por toda a margem do corpo, exceto no 1/5 posterior, e mais concentradas nos ápices dos canais estigmáticos. Olhos levemente deslocados para o dorso, largura de cada lente variando entre: 14-16  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 4-7 lóculos (principalmente com 5) e 3-5  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 16-21 poros distribuídos de forma irregular em cada canal estigmático, sendo um pouco mais concentrados no ápice do canal. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 3  $\mu\text{m}$  de diâmetro, mais concentrados nas regiões submarginal e submediana e próximos ao lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 7-15  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 4-6 entre os olhos e, em cada lado do corpo, 1-2 entre os olhos e a área estigmática anterior, 2-4 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior e, 11-14 entre abertura

estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 3-10  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuída ao longo do corpo nas regiões submédia e média; dois pares próximos à base de cada antena, setas interantenas, o par mais longo com 42-60  $\mu\text{m}$  de comprimento e o par mais curto com 7-9  $\mu\text{m}$  de comprimento, e um par de setas pregenitais com 39-51  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 202-217  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 28-32  $\mu\text{m}$ ; II, 33-38  $\mu\text{m}$ ; III, 72-86  $\mu\text{m}$ ; IV, 20-25  $\mu\text{m}$ ; V, 21-23  $\mu\text{m}$ ; VI, 28-31  $\mu\text{m}$ , número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 10-11; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3-4 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 178-185  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme: diâmetro do peritreme com 25-30  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 33-42  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno dentículo; digítulos tarsais delgados com ápices alargados, com tamanhos ligeiramente diferentes 42-44  $\mu\text{m}$  e 45-47  $\mu\text{m}$  de comprimento, respectivamente; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que outro, cada com 32-34  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna metatorácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 85-93; trocânter + fêmur 133-140, tibia 85-89, tarso 74-80, e garra 19-22, com 3 setas na tibia e 4 no tarso.

**Ciclo biológico:** não foi possível observar o número de gerações anuais devido à dificuldade de acompanhar a referida espécie em campo.

## 6- *Ceroplastes formosus* Hempel, 1900

**Ninfa de primeiro ínstar** (Figs. 13A e 32)

**Corpo:** oval alongado, 375-510  $\mu\text{m}$  de comprimento; 190-270  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** fina, de aspecto vítreo, constituindo uma carapaça dorsal única, que recobre toda a região dorsal do inseto. A carapaça dorsal apresenta: ondulações na superfície que correspondem à segmentação do corpo; e, linhas horizontais, relacionadas ao crescimento do inseto. As bandas estigmáticas crescem a partir do ápice do canal estigmático em direção ao dorso, aderidas à cera seca e podem ser observadas dorsalmente.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Poros dorsais simples e setas dorsais não visíveis. Um par de poros com três lóculos cada, aproximadamente 2  $\mu\text{m}$  de



diâmetro, próximos ao ápice da cabeça. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 44-49  $\mu\text{m}$  de comprimento e 23-25  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo a seta apical mais longa com 273-294  $\mu\text{m}$  de comprimento e três setas mais curtas na metade posterior de cada placa: uma na margem com 4-6  $\mu\text{m}$  e duas próximas do ápice, laterais à seta apical, com 13-21  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com um par de setas. Tubo anal menor do que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: dois pares longos com 51-54  $\mu\text{m}$  de comprimento; um par com 30-37  $\mu\text{m}$  e um par de setas curtas, 5  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas com base larga, com aproximadamente 10-14  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 6 setas entre os olhos, e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 6 setas entre a área estigmática posterior e lobo anal e, duas setas em cada lobo anal, uma com 10-14  $\mu\text{m}$  e outra maior com 14-17  $\mu\text{m}$  de comprimento. Aberturas estigmáticas rasas, com 3 setas estigmáticas com ápice mais inchado do que a base, parecidas com maçanetas, dispostas em uma linha; seta central maior com ápice mais inchado em relação às outras com 3-4  $\mu\text{m}$  de largura e 3-4  $\mu\text{m}$  de comprimento, levemente deslocada para o dorso e, setas laterais menores, com 1,5-2,5  $\mu\text{m}$  de largura e 2-3  $\mu\text{m}$  de comprimento. Olhos deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre 8-10  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme inteiramente membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros do canal estigmático com 3 ou 5 lóculos, cada 1,5-2,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 2-4 poros em cada canal estigmático, presentes em uma única fileira. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, presentes somente na região submarginal, oito presentes em cada lado do corpo. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais “bristle-like”, com 1,5-3  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo: uma entre as aberturas estigmáticas e sete entre cada abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais semelhantes às submarginais, com 3-6  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo sete distribuídas em uma fileira longitudinal na região submediana do abdômen; uma seta próxima à base de cada antena, setas interantenas, com 24-31  $\mu\text{m}$  de comprimento e, um par de setas pré-genitais, 25-33  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 104-111  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 13-16  $\mu\text{m}$ ; II, 13-14  $\mu\text{m}$ ; III, 22-26  $\mu\text{m}$ ; IV, 11-13  $\mu\text{m}$ ; V, 13-15  $\mu\text{m}$ ; VI, 30-34  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 10; sendo a seta do

segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 80-85  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com a placa do músculos mais longa do que o diâmetro do peritreme: diâmetro do peritreme com 5-6  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 8-9  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tÍbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais diferentes no comprimento e na espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos dilatados no ápice; com respectivamente, 20-24  $\mu\text{m}$  e 38-40  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso do que o outro, cada com 17-19  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 37-38; trocânter + fêmur 60-64, tÍbia 46-48, tarso 31-35, e garra 14-16; com 1 seta na tÍbia e 4 setas no tarso.

#### **Ninfas de segundo ínstar** (Figs. 14A e 33)

**Corpo:** oval, 580-625  $\mu\text{m}$  de comprimento, 320-350  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** o aspecto geral da cera neste ínstar é muito semelhante ao anterior, exceto por uma pequena linha divisória entre a cera secretada no primeiro ínstar e a secretada no segundo ínstar.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Poros dorsais e setas dorsais não visíveis. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 56-58  $\mu\text{m}$  de comprimento e 25-31  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais na metade posterior de cada placa: uma na margem com 7-8  $\mu\text{m}$  e três próximas ao ápice, uma mais curta com 5-6  $\mu\text{m}$  e as outras com 10-13  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano-genital com dois pares de setas. Tubo anal de tamanho igual ou mais longo que o comprimento da placa anal. Anel anal com três pares de setas: dois longos com 73  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par mais curto com 55  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com 7-9  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 6 setas entre os olhos, e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 6 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, duas setas em cada lobo anal. Abertura estigmática rasa, cada com 3 setas estigmáticas, com ápices mais inchados do que a base, seta central com 4,0  $\mu\text{m}$  de largura e 4,0  $\mu\text{m}$  de comprimento e, setas laterais levemente menores com 2,0-2,5  $\mu\text{m}$  de largura e 3,0  $\mu\text{m}$  de

comprimento. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre 14-15  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 5-6 (principalmente com 5) lóculos e 3-4  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 6-8 poros em uma fileira irregular em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, esparsamente distribuídos na região submarginal e poucos perto do lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 1,5-3  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo: uma entre as aberturas estigmáticas anterior e posterior e sete entre a abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 2-4  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas em duas fileiras longitudinais nas regiões sub-mediana e mediana; um par próximo à base de cada antena, setas interantenas, o par mais comprido com 37-42  $\mu\text{m}$  e o par mais curto com 3-5  $\mu\text{m}$  de comprimento e, um par de setas pré-genitais, com 35-40  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 105-107  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 18-19  $\mu\text{m}$ ; II, 20-21  $\mu\text{m}$ ; III, 27-28  $\mu\text{m}$ ; IV, 12-14  $\mu\text{m}$ ; V, 12-13  $\mu\text{m}$ ; VI, 23-25  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 8-10; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo cíleo-labral com 110-113  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no cíleo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com a placa do músculo mais longa do que o diâmetro do peritreme: diâmetro do peritreme com 9-12  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 19-20  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais diferentes no comprimento e espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos dilatados no ápice, com respectivamente, 21-22  $\mu\text{m}$  e 32-34  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso do que o outro, cada com 11-12  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 50-51; trocânter + fêmur 71-73, tibia 45-47, tarso 42-43, e garra 10-11; com 1 seta na tibia e 4 setas no tarso.

**Ninfas de terceiro ínstar** (Figs. 15A, 16A e 34)

**Corpo:** oval, 560-730  $\mu\text{m}$  de comprimento; 360-460  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** a carapaça dorsal de cera vítrea, presente nos ínstars anteriores permanece no ápice do dorso. Na região destituída de cera, abaixo da região da carapaça vítrea, inicia-se a produção de uma cera úmida, de coloração rosada, que ao final do ínstar torna-se mais espessa, branca e

translúcida, recobrando toda a região dorsal do inseto. Sulcos dorsais delimitam nove placas: uma anterior, três pares laterais, uma posterior e uma dorsal. O centro destas placas, correspondente ao núcleo, é destituído de qualquer tipo de cera, exceto o núcleo dorsal que é constituído pela carapaça de cera vítrea. As bandas estigmáticas estão presentes sobre a cera úmida, apresentando-se mais espessas em relação aos ínstaes anteriores.

**Região dorsal:** derme membranosa, com uma pequena esclerotização ao redor da placa anal. Derme aparentemente com 9 áreas claras distintas (uma cefálica, seis laterais, uma central e uma ao redor da placa anal), destituídas de poros ou setas, exceto a área cefálica com 2 setas cilíndricas com ápice truncado com 1,5  $\mu\text{m}$  de comprimento. Setas dorsais cônicas, maior ou com o mesmo tamanho do diâmetro da porção basal com 3  $\mu\text{m}$  de comprimento; e, cilíndricas com ápice truncado ou arredondado, menor do que o diâmetro da porção basal, com 1,5  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas pela região dorsal e, principalmente, na região submarginal. Poros dorsais de 2 tipos: (i) Poros “*Ceroplastes*-tipo”, com 1-2 lóculos satélites; cada poro com aproximadamente 2,5-4,5  $\mu\text{m}$  de largura; ocorrendo principalmente com 1 lóculo satélite; (ii) poros simples raramente distribuídos pela região dorsal, aproximadamente 1  $\mu\text{m}$ . Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 61-66  $\mu\text{m}$  de comprimento e 39-43  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo três mais longas na metade posterior de cada placa com 15-18  $\mu\text{m}$  de comprimento e uma seta apical mais curta com 6  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano genital com 2 pares de setas. Tubo anal mais longo que o comprimento da placa anal. Anel anal com três pares de setas: dois longos com 92-97  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par mais curto com 72  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas com base larga, com 10-11  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 6 setas entre os olhos; e, em cada lateral do corpo: 2 setas entre os olhos e área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas, 6 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, 2 setas em cada lobo anal com 12-13  $\mu\text{m}$  de comprimento. Aberturas estigmáticas rasas, com 7-11 setas estigmáticas levemente cônicas com ápices arredondados, setas com uma das laterais inchadas e setas semicirculares, dispostas em uma única linha, com uma seta maior, quase retangular, com 7  $\mu\text{m}$  de largura e 6  $\mu\text{m}$  de comprimento, localizada no centro do grupo e levemente deslocada para a região dorsal, as demais, são menores, com 4-5  $\mu\text{m}$  de largura e 3-5  $\mu\text{m}$  de comprimento. Olhos levemente deslocados para o dorso, largura de cada lente variando entre 11-15  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 4-5 (principalmente com 5) lóculos e 3-4  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 7-10 poros em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, mais concentrados nas regiões submarginal e submediana e poucos próximo ao lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 4-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 2 entre os olhos e, em cada lado do corpo: 1-3 entre os olhos e a área estigmática anterior, 3-4 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior e, provavelmente 10-12 entre abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 3-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas ao longo do corpo nas regiões submédia e média; um par próximo à base de cada antena, setas interantenas, o par mais longo com 45-55  $\mu\text{m}$  de comprimento e o par mais curto com 6-7  $\mu\text{m}$  de comprimento; e um par de setas pré-genitais com 45-49  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 130-132  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 20-22  $\mu\text{m}$ ; II, 24-25  $\mu\text{m}$ ; III, 41-42  $\mu\text{m}$ ; IV, 12-14  $\mu\text{m}$ ; V, 15-17  $\mu\text{m}$ ; VI, 23-25  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 9-11; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3-4 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 157-160  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme: diâmetro do peritreme com 14-17  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 26-27  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno dentículo; digítulos tarsais diferentes no tamanho e espessura, um menor, mais fino e delicado do que outro, mas ambos dilatados no ápice, com respectivamente, 29  $\mu\text{m}$  e 39  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que outro, cada 21  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões das pernas meta-torácicas ( $\mu\text{m}$ ): coxa 58-65; trocânter + fêmur 84-89, tibia 48-51, tarso 45-48, e garra 10-14; com 1 seta na tibia e 4 no tarso.

**Ciclo biológico:** observou-se apenas uma geração anual.

## 7- *Ceroplastes grandis* Hempel, 1900

**Ninfa de primeiro ínstar** (Figs. 8D, 9E e 35)

**Corpo:** oval alongado, 560-690  $\mu\text{m}$  de comprimento; 280-350  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera no início do ínstar:** pontos de cera seca, constituindo diferentes formas ao longo da região central do dorso do inseto, distribuem-se, inicialmente, da seguinte maneira: na cabeça, um semicírculo localizado entre os olhos; na região do tórax, uma “ferradura” com a base voltada para região posterior do inseto, seguido de uma linha retangular horizontal, com a mesma extensão do diâmetro da “ferradura”; e, na região do abdômen, seis pares de linhas retangulares horizontais, semelhantes àquela observada no tórax, uma em cada segmento abdominal. Bandas estigmáticas, restritas à margem do corpo, são representadas por quatro pequenos retângulos. Posteriormente, inicia-se a secreção de outros 16 pontos de cera na região submarginal, 8 em cada lateral do corpo.

**Cera no final do ínstar:** nesta fase, os pontos cerosos fundem-se e tornam-se mais compridos e espessos, resultando: na região médio-dorsal, em dois blocos, o anterior curvado em direção à região cefálica e o posterior, levemente inclinado para a região caudal; e, na região submarginal, em 13 filamentos: um cefálico, um par látero-cefálico, três pares laterais e dois pares de filamentos caudais. As bandas estigmáticas, mais longas que na fase inicial, estendem-se sob os dois pares de filamentos laterais anteriores, não ultrapassando o tamanho dos mesmos.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Poros dorsais simples e setas dorsais não visíveis. Um par de poros com três lóculos cada, aproximadamente 2,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro, próximos ao ápice da cabeça. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 45-47  $\mu\text{m}$  de comprimento e 22-24  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo a seta apical mais longa com 225-278  $\mu\text{m}$  de comprimento e três menores na metade posterior de cada placa: uma localizada na margem com 5-7  $\mu\text{m}$  e duas próximas do ápice, laterais à seta apical, com 16-25  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com um par de setas. Tubo anal menor que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: dois pares longos com 50-56  $\mu\text{m}$  de comprimento; um par menor, 35-40  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas curtas e espessas, 9-10  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas com base larga, com aproximadamente 11-13  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 6 setas entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 7 setas entre a área estigmática posterior e lobo anal e, uma seta maior com 22-23  $\mu\text{m}$  de comprimento em cada lobo anal. Aberturas estigmáticas rasas, com 3 (raramente 4) setas estigmáticas cônicas com ápice arredondado; seta central mais alongada que as laterais, com 3  $\mu\text{m}$  de largura e 4-5  $\mu\text{m}$  de

comprimento, levemente deslocada para o dorso, e setas laterais com 3  $\mu\text{m}$  de largura e 3-4  $\mu\text{m}$  de comprimento, dispostas em uma linha. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 10-12  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros do canal estigmático com 3 ou 5 (principalmente com 3) lóculos e 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 2-4 poros em uma única fileira irregular em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, presentes somente na região submarginal, oito em cada lado do corpo. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 2-3,5  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo: uma entre as aberturas estigmáticas e sete entre cada abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às submarginais, com 4-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo sete distribuídas em uma fileira longitudinal na região submediana do abdômen; uma seta próxima à base de cada antena, setas interantenas, com 32-36  $\mu\text{m}$  de comprimento e, um par de setas pré-genitais, 20-24  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 117-124  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 17-19  $\mu\text{m}$ ; II, 15-16  $\mu\text{m}$ ; III, 26-28  $\mu\text{m}$ ; IV, 12-13  $\mu\text{m}$ ; V, 15-16  $\mu\text{m}$ ; VI, 31-32  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 11; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clipeo-labral com 84-86  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clipeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com a placa do músculo mais longa do que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 6-7  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 9-10  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tibio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais diferentes no comprimento e espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos dilatados no ápice; com respectivamente, 24-26  $\mu\text{m}$  e 35-37  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais grosso do que o outro, cada com 16-18  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 36-39; trocânter + fêmur 57-62, tibia 46-47, tarso 33-34, e garra 14-16; com 2 setas na tibia e 4 setas no tarso.

#### **Ninfas de segundo ínstar** (Figs. 10D e 36)

**Corpo:** oval, 690-770  $\mu\text{m}$  de comprimento, 390-470  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** o aspecto geral da cera neste ínstar é muito semelhante ao final do ínstar anterior, exceto pela espessura e comprimento dos filamentos que são muito maiores; e, por uma linha divisória entre a cera do primeiro ínstar e a do segundo ínstar, de difícil visualização.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Setas e poros dorsais não visíveis. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 67-72  $\mu\text{m}$  de comprimento e 34-40  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais na metade posterior de cada placa, com tamanhos variando de 20-32  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com dois pares de setas. Tubo anal mais longo que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três pares longos, 95-120  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par curto, 8-10  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com 14-19  $\mu\text{m}$  de comprimento; com 6 setas entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 6 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, três setas em cada lobo anal, sendo a central mais longa que as laterais com 27-29  $\mu\text{m}$  de comprimento e as laterais com 14-19  $\mu\text{m}$  de comprimento. Abertura estigmática rasa, com 3 setas estigmáticas cônicas com ápice arredondado; seta central maior que as laterais com 11-13  $\mu\text{m}$  de comprimento e 4-5  $\mu\text{m}$  de largura; e as laterais com 5-9  $\mu\text{m}$  de comprimento e 3-4  $\mu\text{m}$  de largura. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 9-10  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 5-6 (principalmente com 5) lóculos e 3,0-3,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 4-6 poros em linha única irregular em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2,5-3,0  $\mu\text{m}$ , esparsamente distribuídos na região submarginal e poucos perto do lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 2-5  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo: uma entre as aberturas estigmáticas anterior e posterior e sete entre a abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 2-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas em duas fileiras longitudinais nas regiões submediana e mediana; um par próximo à base de cada antena, setas interantenas, o par mais comprido com 35-42  $\mu\text{m}$  e o par mais curto com 4-7  $\mu\text{m}$  e, um par de setas pré-genitais com 30-34  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 143-150  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 20-23  $\mu\text{m}$ ; II, 20-21  $\mu\text{m}$ ; III, 40-41  $\mu\text{m}$ ; IV, 16-17  $\mu\text{m}$ ; V, 21-22  $\mu\text{m}$ ; VI, 29-31  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 9-11; sendo a seta do segmento



IV, uma seta do segmento V e 4-5 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 124-128  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme: diâmetro do peritreme com 12-13  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 22-29  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais diferentes no tamanho e espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos alargados no ápice, com respectivamente 32-33  $\mu\text{m}$  e 40-43  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que outro, cada 20-21  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 52-55; trocânter + fêmur 80-83, tibia 57-59, tarso 47-49, e garra 14-15 com 2 setas na tibia e 4 no tarso.

#### **Ninfas de terceiro ínstar** (Figs. 11D, 12D e 37)

**Corpo:** oval, 1120-1400  $\mu\text{m}$  de comprimento; 790-1050  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera no início do ínstar:** neste ínstar, além dos filamentos de cera seca, inicia-se a secreção de uma cera úmida, de coloração rosada, sobre todo o dorso, e em torno dos filamentos de cera seca. Os filamentos, látero-cefálicos e cefálico encontram-se mais unidos, assim como os caudais.

**Cera no final do ínstar:** a cera úmida torna-se mais espessa e escura, de coloração rosa alaranjada e envolve os filamentos, entretanto, não ocorre a formação de placas definidas. Os núcleos são preenchidos pelos filamentos de cera seca; o núcleo anterior com três filamentos; os laterais com apenas um filamento; o posterior com um par de filamentos bifurcados e, o núcleo dorsal com dois blocos de filamentos de cera seca. As bandas estigmáticas estão presentes sobre a cera úmida, apresentando-se mais espessas em relação aos ínstars anteriores.

**Região dorsal:** derme membranosa, com uma pequena esclerotização ao redor da placa anal. Derme com 9 áreas claras bem distintas (seis laterais, uma cefálica, uma central e uma área ao redor da placa anal), destituídas de poros ou setas, exceto a área clara cefálica com 2 setas cônicas com ápice truncado ou arredondado com 1,5  $\mu\text{m}$  de comprimento. Setas dorsais cônicas e cilíndricas com ápice truncado, maior ou do mesmo tamanho que a porção basal, com 3-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, localizadas principalmente na região submarginal; em menor número, setas cilíndricas com ápice truncado com mesmo comprimento que o diâmetro da porção basal, 3  $\mu\text{m}$ . Poros dorsais de 2 tipos: (i) Poros “*Ceroplastes*-tipo”, com 1-4 lóculos satélites e 3-5  $\mu\text{m}$  de

largura, ocorrendo principalmente com 1 e 2 lóculos satélites e; (ii) poros simples, distribuídos principalmente pela região submarginal, com 1,5-2,0  $\mu\text{m}$ . Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 95-106  $\mu\text{m}$  de comprimento e 56-58  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo três setas mais longas na metade posterior de cada placa com 37-61  $\mu\text{m}$  de comprimento e uma seta apical mais curta com 16-22  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano-genital com três pares de setas. Tubo anal maior que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três pares longos com 153-187  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par menor e mais espesso, com 18  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com 15-24  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 6 setas entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 setas (raramente 4) entre os olhos e área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas, 6 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e 3-4 setas em cada lobo anal, sendo duas menores com 23-27  $\mu\text{m}$  de comprimento e duas maiores com 34-55  $\mu\text{m}$  de comprimento. Aberturas estigmáticas rasas, com 11-16 setas estigmáticas cônicas com ápice arredondado; seta central maior com 6-8  $\mu\text{m}$  de largura e 9-15  $\mu\text{m}$  de comprimento, deslocada para a região dorsal e, setas laterais, com 4-7  $\mu\text{m}$  de largura e 5-11  $\mu\text{m}$  de comprimento dispostas em uma ou duas linhas no ápice do canal estigmático, estendendo-se para a região dorsal. Olhos levemente deslocados para o dorso, largura de cada lente variando entre: 13-15  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 5-6 (principalmente com 5) lóculos e 4-5  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 14-16 poros em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 3  $\mu\text{m}$  de diâmetro, mais concentrados nas regiões submarginal e submediana e poucos próximo ao lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais “bristle-like”, com 6-10  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 4-6 entre os olhos e, em cada lado do corpo, 2-3 entre os olhos, 2 entre os olhos e a área estigmática anterior, 4-5 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior e, 10-18 entre abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 5-7  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuída ao longo do corpo nas regiões submédia e média; um par próximo à base de cada antena, setas interantenas; o par mais longo com 44-50  $\mu\text{m}$  de comprimento e o par mais curto com 14-16  $\mu\text{m}$  de comprimento; e um par de setas pré-genitais: 47-51  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 201-232  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 31-34  $\mu\text{m}$ ; II, 31-35  $\mu\text{m}$ ; III, 69-82  $\mu\text{m}$ ; IV, 22-23  $\mu\text{m}$ ; V, 23-26  $\mu\text{m}$ ; VI, 32-38  $\mu\text{m}$ ; número

de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 9-11; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 178-180  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 31-33  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 37-40  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno denticulo; digítulos tarsais diferentes no tamanho e espessura, um menor, mas fino e delicado do que outro, mas ambos alargados no ápice, com respectivamente, 42-45  $\mu\text{m}$  e 50-59  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que outro, cada 29-31  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 72-79; trocânter + fêmur 119-132, tibia 80-84, tarso 57-62, e garra 20-21, com 2 setas na tibia e 4 no tarso.

**Ciclo biológico:** observou-se apenas uma geração anual.

#### **8- *Ceroplastes iheringi* Cockerell, 1895**

**Ninfa de primeiro ínstar** (Figs. 13F e 38)

**Corpo:** oval alongado, 380-410  $\mu\text{m}$  de comprimento; 210-225  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** fina e de aspecto vítreo, constituindo uma carapaça dorsal única, que recobre toda a região dorsal do inseto; e, com 24 expansões laterais, sendo quatro cefálicas, oito em cada lateral e quatro caudais, com formatos irregulares, distribuídos em toda a região submarginal do inseto. A carapaça dorsal apresenta projeções com diferentes formatos, distribuídas na região central, da seguinte maneira: no tórax, três pares de semi-círculos, com a abertura voltada para o centro; e, na região do abdômen, seis pares de projeções semi-circulares, com a abertura voltada para o centro, um em cada segmento abdominal, dispostos em duas fileiras logitudinais, na mesma direção dos pontos presentes no tórax. Bandas estigmáticas presentes na região inferior da expansão submarginal; o par anterior localizado sob segundo par de expansões laterais, e o par posterior, sob o quarto par de expansões, dificultando a visualização dorsalmente.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Poros dorsais simples e setas dorsais não visíveis. Um par de poros, com três lóculos cada, com aproximadamente 1,5-2,0  $\mu\text{m}$  de diâmetro, próximos ao ápice da cabeça. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada

placa com 42-43  $\mu\text{m}$  de comprimento e 25-27  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo a seta apical mais longa, com 328-331  $\mu\text{m}$  de comprimento; e três na metade posterior de cada placa com comprimentos inferiores: uma na margem com 7-8  $\mu\text{m}$  e duas perto do ápice, laterais à seta apical, com 13-17  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com um par de setas. Tubo anal menor que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três pares longos, 49-53  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas mais curtas e espessas, 6  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com aproximadamente 9-16  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 6 setas entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 7 setas entre a área estigmática posterior e lobo anal e, uma seta com 16-19  $\mu\text{m}$  de comprimento em cada lobo anal. Aberturas estigmáticas rasas, com 3 setas estigmáticas com a base cilíndrica e o ápice cônico; seta central com 3-4  $\mu\text{m}$  de largura e 6-7  $\mu\text{m}$  de comprimento e setas laterais com 2,0-2,5  $\mu\text{m}$  de largura e 4-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, dispostas em uma linha, com a seta central levemente deslocada para o dorso. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 9-10  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros do canal estigmático com 3-5 (principalmente com 3) lóculos e 2,0-2,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 3-4 poros em linha única irregular em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, presentes somente na região submarginal, oito em cada lado do corpo. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 3-6  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo: uma entre as aberturas estigmáticas e sete entre cada abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais semelhantes às submarginais, com 4-6  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo sete distribuídas em uma fileira longitudinal na região submediana do abdômen; uma seta próxima à base de cada antena, setas interantenas, com 25-29  $\mu\text{m}$  de comprimento e, um par de setas pré-genitais, com 27-36  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 132-136  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 15-18  $\mu\text{m}$ ; II, 14-15  $\mu\text{m}$ ; III, 33-35  $\mu\text{m}$ ; IV, 18-19  $\mu\text{m}$ ; V, 16-18  $\mu\text{m}$ ; VI, 35-38  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 9-10; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clipeo-labral com 98-103  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clipeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com a placa do músculo mais longa do

que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 6-7  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 9-10  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais diferentes no comprimento e espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos dilatados no ápice, com respectivamente, 28-30  $\mu\text{m}$  e 42-44  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso do que o outro, cada com 19-21  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 35-38; trocânter + fêmur 69-71, tibia 46-49, tarso 37-39, e garra 16-18; com 3 setas na tibia e 4 setas no tarso.

**Ninfas de segundo ínstar** (Figs. 14F e 39)

**Corpo:** oval, 610-760  $\mu\text{m}$  de comprimento, 310-490  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** semelhante à observada no ínstar anterior, exceto pela aproximação das expansões laterais 1-4 cefálicas; 2-4; e 5-8 laterais e 1-4 caudais, constituindo uma placa cefálica, três placas laterais e uma placa caudal.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Setas e poros dorsais não visíveis. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 60-65  $\mu\text{m}$  de comprimento e 30-35  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais na metade posterior de cada placa: uma próxima à margem interna com 11-13  $\mu\text{m}$ ; uma próxima à margem externa com 21-25  $\mu\text{m}$ ; uma central com 15-18  $\mu\text{m}$  e uma apical com 16-18  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano-genital com dois pares de setas. Tubo anal menor que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três pares longos com 70-85  $\mu\text{m}$  e um par mais curto com 9-12  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas com base larga, com 12-18  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 8 setas (raramente 9) entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 6 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, 3-4 setas em cada lobo anal, sendo uma com 39  $\mu\text{m}$  e as outras com 15-19  $\mu\text{m}$  de comprimento. Abertura estigmática rasa, com 3 setas estigmáticas pentagonais e alongadas; seta central com 8-9  $\mu\text{m}$  de comprimento e 4-5  $\mu\text{m}$  de largura e as laterais com 7-10  $\mu\text{m}$  de comprimento e 2-3  $\mu\text{m}$  de largura. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 10-12  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 4-6 (principalmente com 5) lóculos e 3  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 6-8 poros em uma linha irregular

da base ao ápice de cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, esparsamente distribuídos na região submarginal e poucos próximos ao lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 6-10  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo, uma entre as aberturas estigmáticas anterior e posterior, e sete entre a abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 3-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas em duas fileiras longitudinais nas regiões sub-mediana e mediana; uma seta próxima à base de cada antena, setas interantenas, com 23-25  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas pré-genitais, com 24-29  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 119-134  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 14-17  $\mu\text{m}$ ; II, 20-22  $\mu\text{m}$ ; III, 33-38  $\mu\text{m}$ ; IV, 14-16  $\mu\text{m}$ ; V, 16-18  $\mu\text{m}$ ; VI, 23-27  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 9-10; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 127-131  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 10-12  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 21-23  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno denticulo; digítulos tarsais delgados e dilatados no ápice, ligeiramente diferentes no tamanho, com 28-32  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que outro, cada 16-18  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 45-47; trocânter + fêmur 72-75, tibia 47-49, tarso 45-47, e garra 14-17 com 3 setas na tibia e 4 no tarso.

#### **Ninfas de terceiro ínstar** (Figs. 15F, 16F e 40)

**Corpo:** oval, 770-980  $\mu\text{m}$  de comprimento; 510-660  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** a carapaça dorsal de cera vítrea, presente nos ínstars anteriores, é mantida no ápice do dorso, constituindo o núcleo dorsal. Na região intermediária do corpo, destituída de cera, entre o núcleo dorsal e as placas das expansões laterais, inicia-se a produção de uma cera úmida, de coloração branca acinzentada. Ao final deste ínstar, torna-se mais espessa, envolvendo cada placa de cera vítrea, entretanto não ocorre a formação de placas definidas. Os núcleos são preenchidos pelas placas de cera vítrea. As bandas estigmáticas são mais espessas que nos ínstars anteriores e crescem sobre a cera úmida.

**Região dorsal:** derme membranosa, com uma pequena esclerotização ao redor da placa anal. Derme com 9 áreas claras bem distintas (seis laterais, uma cefálica, uma central e uma área ao redor da placa anal), destituídas de poros ou setas, exceto área clara cefálica que apresenta um par de setas cônicas menor que o diâmetro da porção basal, com 2  $\mu\text{m}$  de comprimento. Setas dorsais cônicas, menor ou do mesmo tamanho que a porção basal, com 2-3  $\mu\text{m}$  de comprimento, esparsamente distribuída pelo dorso. Poros dorsais “*Ceroplastes*-tipo”, com 1-2 lóculos satélites e 2-3  $\mu\text{m}$  de diâmetro, ocorrendo principalmente com 1 lóculo satélites. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 85-90  $\mu\text{m}$  de comprimento e 44-49  $\mu\text{m}$  de largura; com duas setas ventrais e quatro dorsais localizadas na metade posterior de cada placa, sendo uma maior com 29-31  $\mu\text{m}$ , duas setas com 22-24  $\mu\text{m}$  e uma seta apical com 15  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano-genital com três pares de setas. Tubo anal menor que o comprimento da placa anal. Anel anal com cinco pares de setas: três pares bem desenvolvidos com 100-120  $\mu\text{m}$  de comprimento, um par com 38-52  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par menor e mais grosso, com 8-11  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas com base larga, com 16-19  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 8 setas entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas, 6 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, 3 setas em cada lobo anal, uma maior com 37-44  $\mu\text{m}$  e duas menores com 18-25  $\mu\text{m}$  de comprimento. Aberturas estigmáticas rasas, com 6-9 setas estigmáticas cônicas, sendo 3 (raramente 4) mais largas, com 8-12  $\mu\text{m}$  de comprimento e 7-11  $\mu\text{m}$  de largura, deslocadas para a região dorsal e as demais, com 8-10  $\mu\text{m}$  de comprimento e 3-4  $\mu\text{m}$  de largura, formando uma única linha no ápice do canal estigmático. Olhos levemente deslocados para o dorso, largura de cada lente variando entre: 15-16  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 5-6 (principalmente com 5) lóculos e 3-4  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 12-15 poros em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, mais concentrados nas regiões submarginal e submediana e poucos no restante do ventre. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 7-13  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 5 entre os olhos; e, em cada lado do corpo: 2-3 entre os olhos e a área estigmática anterior, 3 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior e, 12-15 entre abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 3-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas nas regiões submédica e média; uma seta próxima à base de cada

antena, setas interantenas, com 22-25  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas pré-genitais, com 37-43  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 145-152  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 26-28  $\mu\text{m}$ ; II, 18-24  $\mu\text{m}$ ; III, 43-48  $\mu\text{m}$ ; IV, 17-18  $\mu\text{m}$ ; V, 18-19  $\mu\text{m}$ ; VI, 29-30  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 10; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 139-155  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 16-18  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 25-30  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais delgados e dilatados no ápice, com tamanhos diferentes, 36-40  $\mu\text{m}$  e 41-45  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que outro, cada 25-26  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 52-65; trocânter + fêmur 97-100, tibia 57-59, tarso 56-60, e garra 14-19, com 3 setas na tibia e 4 no tarso.

**Ciclo biológico:** não foi possível observar o número de gerações anuais devido à dificuldade de acompanhar a referida espécie em campo.

### 9- *Ceroplastes janeirensis* (Gray, 1828)

**Ninfa de primeiro ínstar** (Figs. 13B e 41)

**Corpo:** Oval alongado, 405–760  $\mu\text{m}$  de comprimento; 205–370  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanho avermelhada. Processo anal ausente.

**Cera:** fina, de aspecto vítreo, constituindo uma carapaça dorsal única, que recobre toda a região dorsal do inseto. A carapaça dorsal apresenta: ondulações na superfície que correspondem à segmentação do corpo; e, linhas horizontais, relacionadas ao crescimento do inseto. As bandas estigmáticas crescem a partir do ápice do canal estigmático em direção ao dorso, aderidas à cera seca e podem ser observadas dorsalmente.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Poros dorsais simples e setas dorsais não visíveis. Um par de poros com três lóculos cada, com aproximadamente 3  $\mu\text{m}$  de diâmetro, próximos ao ápice da cabeça. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada, cada placa com 45–54  $\mu\text{m}$  de comprimento e 22–28  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo a seta apical mais longa com 250–325  $\mu\text{m}$  e três setas mais curtas na metade posterior de



cada placa: uma próxima à margem com 5  $\mu\text{m}$  e duas próximas ao ápice, laterais à seta apical, com 10–17  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano-genital com um par de setas. Tubo anal menor ou do mesmo tamanho que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três longos com 39–59  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas mais curto, 5–6  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com 8–10  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 8 setas entre os olhos, e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 7 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, uma seta levemente mais espessa que as outras, com 12–13  $\mu\text{m}$  de comprimento, em cada lobo anal. Aberturas estigmáticas rasas, cada com 3 setas estigmáticas com ápice mais inchado do que a base, “knob-like”; seta central com 2–3  $\mu\text{m}$  de largura e 4–5  $\mu\text{m}$  de comprimento; setas laterais levemente menores com 2–3  $\mu\text{m}$  de largura e 3–4  $\mu\text{m}$  de comprimento. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 7–12  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros do canal estigmático com 3–6 lóculos (principalmente com 3 e 5) e 2,0–2,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 2–5 poros em linha única irregular em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microduto ventral com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro presentes somente na região submarginal, 9–10 em cada lado do corpo. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 1–2  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lateral do corpo, uma entre as áreas estigmáticas anterior e posterior e sete entre área estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às submarginais, com 2–5  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo sete distribuídas em uma fileira longitudinal na região submediana do abdômen; um par próximo da base de cada antena, setas interantenas, com 26–30  $\mu\text{m}$  de comprimento e, um par de setas pré-genitais, com 22–30  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 125–140  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 16–22  $\mu\text{m}$ ; II, 12–15  $\mu\text{m}$ ; III, 28–31  $\mu\text{m}$ ; IV, 10–16  $\mu\text{m}$ ; V, 14–19  $\mu\text{m}$ ; VI, 35–39  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 10–11, sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 91–103  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com a placa do músculo mais longa do que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 7  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 12  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um

dentículo; digítulos tarsais diferentes no comprimento e espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos dilatados no ápice, com respectivamente, 27–30  $\mu\text{m}$  e 38–43  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um levemente mais espesso do que outro, cada com 18–23  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 41–47; trocânter + fêmur 63–76, tibia 51–60, tarso 35–43, e garra 13–18; com 3 setas na tibia e 4 no tarso.

**Ninfa de segundo-íntar** (Figs. 14B e 42)

**Corpo.** oval alongado, 630–875  $\mu\text{m}$  de comprimento, 320–450  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada. Processo anal ausente.

**Cera:** o aspecto geral da cera neste íntar é muito semelhante ao anterior, exceto por uma pequena linha divisória entre a cera secretada no primeiro íntar e a secretada no segundo íntar.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Poros e setas dorsais não visíveis. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 62–68  $\mu\text{m}$  de comprimento e 31–39  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais na metade posterior de cada placa: uma localizada próxima à margem interna com 9  $\mu\text{m}$  de comprimento, e três próximas ao ápice (uma maior com 17–19  $\mu\text{m}$  e as outras duas com 10–12  $\mu\text{m}$ ). Margem anterior da dobra anogenital com dois pares de setas. Tubo anal menor ou do mesmo tamanho que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três pares longos, com 93–100  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas mais curto, 9–15  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com 8–10  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 8 setas (raramente 9) entre os olhos; e, em cada lateral do corpo: 2 setas (raramente 3) entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 7 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, uma seta levemente mais grossa que as demais em cada lobo anal. Aberturas estigmáticas rasas, com 3 (raramente 4) setas estigmáticas com ápice mais inchado do que a base, “knob-like”; seta central com 3–4  $\mu\text{m}$  de largura e 4–5  $\mu\text{m}$  de comprimento e setas laterais levemente menores, com 2–3  $\mu\text{m}$  de largura e 3–4  $\mu\text{m}$  de comprimento. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura das lentes variando entre: 10–14  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 4–6 (principalmente 5) lóculos e 3  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 6–10 poros em linha única da base ao

ápice de cada canal, concentrados próximo ao ápice. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2,0–2,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro, esparsamente distribuído nas regiões submarginal e submédia em volta de todo o corpo e poucos presentes próximos ao lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 2,0–3,5  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo, uma entre as áreas estigmáticas anterior e posterior e 7 entre a área estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às submarginais, com 2–6  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas em duas fileiras longitudinais, nas regiões submediana e mediana; dois pares próximos à base de cada antena, setas interantenas, o par mais comprido com 29–35  $\mu\text{m}$  e o par mais curto com 2–3  $\mu\text{m}$  de comprimento e, um par de setas pré-genitais, com 31–41  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 131–133  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 18–24  $\mu\text{m}$ ; II, 16–20  $\mu\text{m}$ ; III, 34–39  $\mu\text{m}$ ; IV, 14–18  $\mu\text{m}$ ; V, 14–18  $\mu\text{m}$ ; VI, 24–29  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 8–10; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3–4 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo cíleo-labral com 130–140  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no cíleo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme: diâmetro do peritreme com 12–13  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 27–30  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais diferentes no comprimento e espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos dilatados no ápice; com respectivamente 22–24  $\mu\text{m}$  e 31–33  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que o outro, cada com 15–17  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 40–54; trocânter + fêmur 72–79, tibia 52–60, tarso 45–52, e garra 10–13; com 3 setas na tibia e 4 no tarso.

#### **Ninfa de terceiro-ístar** (Figs. 15B, 16B e 43)

**Corpo:** oval, 710–1200  $\mu\text{m}$  de comprimento; 405–790  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanho avermelhado. Processo anal ausente.

**Cera:** a carapaça dorsal de cera vítrea, presente nos ínstar anteriores permanece no ápice do dorso. Na região destituída de cera, abaixo da região da carapaça vítrea, inicia-se a produção de uma cera úmida, de coloração rosada, que ao final do ístar torna-se mais espessa e branca, recobrando toda a região dorsal do inseto. Sulcos dorsais bem definidos delimitam nove placas: uma anterior, três pares laterais, uma posterior e uma dorsal. O centro destas placas, correspondente ao núcleo, é destituído de qualquer tipo de cera, exceto o núcleo dorsal que é

constituído pela carapaça de cera vítrea. As bandas estigmáticas estão presentes sobre a cera úmida, apresentando-se mais espessas em relação aos ínstaes anteriores.

**Região dorsal:** derme membranosa, início de uma esclerotização ao redor da margem da placa anal. Derme aparentemente com 9 áreas claras bem distintas (seis laterais, uma cefálica, uma central e uma área ao redor da placa anal), destituídas de poros e setas, exceto área clara cefálica com 2 setas dorsais cilíndricas. Setas dorsais de três tipos: (i) seta cilíndrica com ápice arredondado ou truncado, menor ou com o mesmo tamanho do diâmetro da porção basal, com 1,5–2,5  $\mu\text{m}$  de comprimento, esparsamente presentes por toda a região dorsal e, principalmente na região submarginal; (ii) setas cônicas com o ápice arredondado ou truncado, maior do que o diâmetro da porção basal, com 4,0–4,5  $\mu\text{m}$  de comprimento, esparsamente presentes através do dorso, e (iii) setas cônicas com ápice pontiagudo, maior do que o diâmetro da porção basal, com 3,5  $\mu\text{m}$  de comprimento, raramente encontrados na região submarginal e ausentes no restante do dorso. Poros dorsais de dois tipos: (i) poros simples, esparsos através do dorso, com 1,0–1,5  $\mu\text{m}$ , e (ii) poros “*Ceroplastes*-tipo”, com 1 e 2 lóculos satélites, cada poro com 2–3  $\mu\text{m}$  de diâmetro; ocorrendo principalmente com 1 lóculo. Poros pré-operculoares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 80–95  $\mu\text{m}$  de comprimento e 42–57  $\mu\text{m}$  de largura; com duas setas ventrais e quatro setas dorsais, sendo três mais longas na metade posterior de cada placa, com 15–30  $\mu\text{m}$  de comprimento e uma seta apical mais curta com 11–15  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano-genital com três (raramente cinco) pares de setas. Tubo anal menor ou do mesmo tamanho que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três pares longos, 120–142  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par curto com 15–16  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas com base larga, com 11–14  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 7–9 setas (principalmente 8) entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 setas (raramente 3) entre as áreas estigmáticas, 7 setas (raramente 6) entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, 2 setas em cada lobo anal. Aberturas estigmáticas rasas, com um grupo de 10–16 setas estigmáticas cônicas com o ápice truncado (ou com formato de trapézio), com 4–5  $\mu\text{m}$  de largura e 3–5  $\mu\text{m}$  de comprimento, dispostas em linha única, e 1–3 setas estigmáticas, quase retangulares, com 6–7  $\mu\text{m}$  de largura e 5–6  $\mu\text{m}$  de comprimento, localizadas no centro do grupo. Olhos levemente deslocados para o dorso, largura de cada lente variando entre: 13–22  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 4–6 (principalmente com 5) lóculos e 3  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 14–21 poros em cada canal

estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2,0–2,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro, mais concentrados na região submarginal e submediana e poucos próximos ao lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais “bristle-like”, com 5–6  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 4–6 entre os olhos; e, em cada lado do corpo, 1–3 entre os olhos e a abertura estigmática anterior, 3–4 entre as aberturas estigmáticas e 11–16 entre a abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às submarginais, com 3–4  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas nas regiões submédica e média; um par próximo à base de cada antena, setas interantenas, o par mais longo com 41–48  $\mu\text{m}$  de comprimento e o par mais curto com 9–14  $\mu\text{m}$  de comprimento; e um par de setas pré-genitais com 50–60  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 165–182  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 19–25  $\mu\text{m}$ ; II, 24–29  $\mu\text{m}$ ; III, 52–69  $\mu\text{m}$ ; IV, 20–22  $\mu\text{m}$ ; V, 17–20  $\mu\text{m}$ ; VI, 28–30  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 9–11; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 4–5 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo labral com 160–210  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa do que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 20–23  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 39  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais diferentes no tamanho e espessura, um menor, mais fino e delicado que o outro, mas ambos dilatados no ápice, com respectivamente, 29–33  $\mu\text{m}$  e 33–42  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que o outro, com 21–23  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 71–75; trocânter + fêmur 103–108, tibia 65–72, tarso 57–60, e garra 13–17; com 3 setas na tibia e 4 no tarso.

**Ciclo biológico:** observou-se duas gerações anuais.

### **10- *Ceroplastes lucidus* Hempel, 1900**

**Ninfa de primeiro ínstar** (Figs. 13C e 44)

**Corpo:** oval alongado, 435–590  $\mu\text{m}$  de comprimento; 210–290  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanho avermelhado, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** fina, de aspecto vítreo, constituindo uma carapaça dorsal única, que recobre toda a região dorsal do inseto. A carapaça dorsal apresenta: ondulações na superfície que correspondem à segmentação do corpo; e, linhas horizontais, relacionadas ao crescimento do

inseto. As bandas estigmáticas crescem a partir do ápice do canal estigmático em direção ao dorso, aderidas à cera seca e podem ser observadas dorsalmente.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Poros dorsais simples e setas dorsais não visíveis. Um par de poros, com três lóculos cada, com aproximadamente 3  $\mu\text{m}$  de diâmetro, próximos ao ápice da cabeça. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 45-48  $\mu\text{m}$  de comprimento e 22-24  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo a seta apical mais longa com 187-205  $\mu\text{m}$  e três menores na metade posterior de cada placa: uma na margem com 3-5  $\mu\text{m}$  e duas perto do ápice, laterais à seta apical, com 10-19  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com um par de setas. Tubo anal menor que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: dois pares longos com 56-67  $\mu\text{m}$  de comprimento; um par curto com 48-53  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas muito curto com 5-7  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, aproximadamente 8-9  $\mu\text{m}$  comprimento; sendo 6 setas entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 7 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e uma seta maior que as setas marginais com 11-17  $\mu\text{m}$  de comprimento em cada lobo anal. Aberturas estigmáticas rasas, com 3 setas estigmáticas; seta central cilíndrica com ápice arredondado e mais inchado do que a base, maior que as laterais, com 3-4  $\mu\text{m}$  de largura e 3-3,5  $\mu\text{m}$  de comprimento; setas laterais cilíndricas com ápice arredondado e levemente mais inchado que a base, com 1,5-2  $\mu\text{m}$  de largura e 2-3  $\mu\text{m}$  de comprimento, dispostas em uma linha. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 10-11  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros do canal estigmático com 3-6 (principalmente com 5) lóculos e 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 2-4 poros em linha única irregular em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 1,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro presentes somente na região submarginal, oito em cada lado do corpo. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais “bristle-like”, com 2-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 2 entre a região dos olhos e, em cada lado do corpo: 1 entre as regiões das aberturas estigmáticas e, 7 entre a região da abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais semelhantes às submarginais, com 3-4  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo sete distribuídas em uma fileira longitudinal na região submediana do abdômen; uma seta próxima à base de cada

antena, setas interantenas, com 28-35  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas pré-genitais, com 27-29  $\mu\text{m}$  de comprimento cada.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 104-117  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 11-16  $\mu\text{m}$ ; II, 14-16  $\mu\text{m}$ ; III, 25-29  $\mu\text{m}$ ; IV, 11-13  $\mu\text{m}$ ; V, 15-16  $\mu\text{m}$ ; VI, 27-32  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 11; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 84-85  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com a placa do músculo mais longa ou do mesmo tamanho que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 6  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 6-7  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tibiotalar; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais diferentes no comprimento e espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos dilatados no ápice, com respectivamente, 25-26  $\mu\text{m}$  e 38-40  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um levemente mais espesso do que o outro, com 17-21  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 37-39; trocânter + fêmur 61-65, tibia 49-51, tarso 35-36, e garra 13-15; com 1 seta na tibia e 4 setas no tarso.

#### **Ninfas de segundo ínstar** (Figs. 14C e 45)

**Corpo:** oval, 590-710  $\mu\text{m}$  de comprimento, 330-410  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanho avermelhado, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** o aspecto geral da cera neste ínstar é muito semelhante ao anterior, exceto por uma pequena linha divisória entre a cera secretada no primeiro ínstar e a secretada no segundo ínstar.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Setas e poros dorsais não visíveis. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 56-58  $\mu\text{m}$  de comprimento e 30-34  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais na metade posterior de cada placa: uma próxima à margem interna com 7-9  $\mu\text{m}$  e três mais próximas ao ápice com 9-14  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com dois pares de setas. Tubo anal menor ou do mesmo tamanho que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três pares longos com 75-87  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par mais curto com 6-7  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com 5-6  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 6 setas entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e a área estigmática anterior, 2

setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 7 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, uma seta em cada lobo anal. Abertura estigmática rasa, com 3 setas estigmáticas; seta central cilíndrica com ápice arredondado e mais inchado do que a base, maior que as laterais, com 4  $\mu\text{m}$  de largura e 4-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, levemente deslocada para a região dorsal; setas laterais cilíndricas com ápice arredondado e levemente mais inchado que a base, com 2  $\mu\text{m}$  de largura e 2-3  $\mu\text{m}$  de comprimento, dispostas em uma linha. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 12-14  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 5-6 (principalmente com 5) lóculos e 3  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 4-6 poros em linha irregular em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, esparsamente distribuídos na região submarginal e poucos próximos ao lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 3-4  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo: uma entre as aberturas estigmáticas anterior e posterior e sete entre a abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 2-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas em duas fileiras longitudinais nas regiões sub-mediana e mediana; um par de setas próximo à base de cada antena, setas interantenas, o par mais comprido com 29-32  $\mu\text{m}$  e o par mais curto com 7-9  $\mu\text{m}$ , e um par de setas pré-genitais, com 31-46  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 124-132  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 20-23  $\mu\text{m}$ ; II, 19-20  $\mu\text{m}$ ; III, 33-36  $\mu\text{m}$ ; IV, 15-17  $\mu\text{m}$ ; V, 15-16  $\mu\text{m}$ ; VI, 26-29  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 10-11; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 100-105  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 11-12  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 22-24  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno denticulo; dígitulos tarsais diferentes no comprimento e espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos dilatados no ápice, com respectivamente, 22-26  $\mu\text{m}$  e 35-38  $\mu\text{m}$  de comprimento; dígitulos da garra diferentes, um mais espesso que o outro, com 20-21  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 40-48; trocânter + fêmur 78-80, tibia 55-57, tarso 44-45, e garra 13-15 com 1 seta na tibia e 4 no tarso.



**Ninfas de terceiro ínstar** (Figs. 15C, 16C e 46)

**Corpo:** oval, 680-860  $\mu\text{m}$  de comprimento; 460-650  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanho avermelhado, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** a carapaça dorsal de cera vítrea, presente nos ínstars anteriores permanece no ápice do dorso. Na região destituída de cera, abaixo da região da carapaça vítrea, inicia-se a produção de uma cera úmida, de coloração branca, levemente rosada, que ao final do ínstar torna-se mais espessa e translúcida, recobrendo toda a região dorsal do inseto. Sulcos dorsais quase imperceptíveis estão presentes, não sendo possível a distinção de placas. As regiões correspondentes aos núcleos, são destituídas de qualquer tipo de cera, exceto o núcleo dorsal que é constituído pela carapaça de cera vítrea. As bandas estigmáticas estão presentes sobre a cera úmida, apresentando-se mais espessas em relação aos ínstars anteriores.

**Região dorsal:** derme membranosa, com uma pequena esclerotização ao redor da placa anal. Derme com 9 áreas claras bem distintas (seis laterais, uma cefálica, uma central e uma área ao redor da placa anal), destituídas de poros e setas. Setas dorsais cônicas com ápice truncado, aproximadamente do mesmo tamanho do diâmetro da porção basal, com 3  $\mu\text{m}$  de comprimento, raramente distribuídas pela região dorsal. Poros dorsais de dois tipos: (i) poros simples, com 1,0-1,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro, raramente encontrados na superfície dorsal; (ii) poros “*Ceroplastes*-tipo”, com 1-2 lóculos satélites e 3-4  $\mu\text{m}$  de diâmetro, ocorrendo principalmente com 1 lóculo. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 68-75  $\mu\text{m}$  de comprimento e 35-37  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro dorsais, sendo três mais longas na metade posterior de cada placa com 16-25  $\mu\text{m}$  de comprimento e uma seta apical mais curta com 6-11  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano-genital com 2-3 pares de setas. Tubo anal maior que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três pares longos com 85-93  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par mais curto com 7-10  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com 10-13  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 6 setas entre os olhos; e, em cada lateral do corpo; 2 setas entre os olhos e área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas, 6 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, duas setas em cada lobo anal, sendo uma com 10-13  $\mu\text{m}$  e outra com 13-15  $\mu\text{m}$  de comprimento. Aberturas estigmáticas rasas, com 8-10 setas estigmáticas cilíndricas e cônicas com ápices arredondados ou denteados, com 4-6  $\mu\text{m}$  de largura e 4-6  $\mu\text{m}$  de comprimento, dispostas em duas fileiras: uma no ápice do canal estigmático e outra deslocada para a região dorsal. Olhos levemente deslocados para o dorso, largura de cada lente variando entre: 13-15  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 5 lóculos e 3  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 9-11 poros em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro, mais concentrados nas regiões submarginal e submediana. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 5-6  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 4-5 entre os olhos; e, em cada lado do corpo; 2 entre os olhos e a área estigmática anterior, 4 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior e 9-11 entre abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 4-11  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas nas regiões submédica e média; um par de setas próximos à base de cada antena, setas interantenas, o par mais longo com 41-43  $\mu\text{m}$  de comprimento e o par mais curto com 16-20  $\mu\text{m}$  de comprimento; e um par de setas pré-genitais com 44-55  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 154-167  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 20-27  $\mu\text{m}$ ; II, 24-26  $\mu\text{m}$ ; III, 45-47  $\mu\text{m}$ ; IV, 19-21  $\mu\text{m}$ ; V, 19-20  $\mu\text{m}$ ; VI, 28-30  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 11; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mas espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 133-139  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 17-18  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 25-28  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais delgados com ápices alargados, diferentes no tamanho e espessura, sendo um menor, mais fino e delicado que o outro, com respectivamente, 31-33  $\mu\text{m}$  e 40-46  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que outro, com 22-24  $\mu\text{m}$  de comprimento cada; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 71-73; trocânter + fêmur 97-102, tibia 68-70, tarso 55-58, e garra 17-19, com 1 seta na tibia e 4 no tarso.

**Ciclo biológico:** não foi possível observar o número de gerações anuais devido à dificuldade de acompanhar a referida espécie em campo.

### 11- *Ceroplastes mosquerei* Ben-Dov, 1993

**Ninfa de primeiro ínstar** (Figs. 8E, 9F, 9G e 47)

**Corpo:** oval alongado, 380-410  $\mu\text{m}$  de comprimento; 205-220  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera no início do ínstar:** pontos de cera seca, constituindo diferentes formas ao longo da região central do dorso do inseto, distribuem-se, inicialmente, da seguinte maneira: na cabeça, um semicírculo localizado entre os olhos; na região do tórax, um “ômega” com uma pequena abertura no centro e com as laterais da base levemente inclinadas para a região posterior, seguido de uma linha retangular horizontal, com a mesma extensão do diâmetro do “ômega”; e, na região do abdômen, seis pares de linhas retangulares horizontais, semelhantes àquela observada no tórax, uma em cada segmento abdominal. Bandas estigmáticas, restritas à margem do corpo, são representadas por quatro pequenos retângulos. Posteriormente, inicia-se a secreção de outros 16 pontos de cera na região submarginal, 8 em cada lateral do corpo.

**Cera no final do ínstar:** nesta fase, os pontos cerosos fundem-se e tornam-se mais compridos e espessos, resultando: na região médio-dorsal, em dois blocos; e, na região submarginal, em 13 filamentos: um cefálico, um par látero-cefálico, três pares laterais e dois pares de filamentos caudais. As bandas estigmáticas, mais longas que na fase inicial, estendem-se sob os dois pares de filamentos laterais anteriores, não ultrapassando o tamanho dos mesmos.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Poros dorsais simples e setas dorsais não visíveis. Um par de poros, com três lóculos cada, com aproximadamente 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, próximos ao ápice da cabeça. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 46-47  $\mu\text{m}$  de comprimento e 25-27  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo a seta apical mais longa, 279-281  $\mu\text{m}$  de comprimento e três na metade posterior de cada placa com comprimentos inferiores: uma na margem com 5-6  $\mu\text{m}$  e duas próximas do ápice, laterais à seta apical, com 15-19  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com um par de setas. Tubo anal menor que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: dois pares longos com 62-65  $\mu\text{m}$ ; um par curto com 39-40  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas com 9  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com aproximadamente 9-11  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 6 setas entre os olhos, e, em cada lado do corpo, 2 setas entre os olhos e área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 7 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, uma seta em cada lobo anal com 12-13  $\mu\text{m}$  de comprimento. Aberturas estigmáticas rasas, com 3 setas estigmáticas; seta central cônica com ápice arredondado com 2  $\mu\text{m}$  de largura e 4-4,5  $\mu\text{m}$  de comprimento, levemente deslocada para o dorso e, as laterais cilíndricas com ápice arredondado, com 3  $\mu\text{m}$  de largura e 2,5-3,5  $\mu\text{m}$  de

comprimento dispostas em uma linha. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 11-12  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros do canal estigmático com 3 e 5 (principalmente com 3) lóculos e 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 2-4 poros em linha única irregular em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 1,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro presentes somente na região submarginal, oito em cada lado do corpo. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 2-2,5  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo, uma entre as aberturas estigmáticas e sete entre a abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às submarginais, com 3-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo sete distribuídas em uma fileira longitudinal na região submediana do abdômen; uma seta próxima à base de cada antena, setas interantenas, com 24-26  $\mu\text{m}$  de comprimento e, um par de setas pré-genitais, com 35-37  $\mu\text{m}$  de comprimento cada.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 120-125  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 14-17  $\mu\text{m}$ ; II, 16-18  $\mu\text{m}$ ; III, 21-27  $\mu\text{m}$ ; IV, 14-15  $\mu\text{m}$ ; V, 17-18  $\mu\text{m}$ ; VI, 31-32  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 11; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clipeo-labral com 85-90  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clipeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com a placa do músculo mais longa do que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 5-6  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 8-9  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais diferentes no comprimento e espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos dilatados no ápice, com respectivamente, 25-26  $\mu\text{m}$  e 37-38  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais grosso do que o outro, com 15-18  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 36-39; trocânter + fêmur 63-64, tibia 45-50, tarso 35-36, e garra 14-15; com 3 setas na tibia e 4 setas no tarso.

#### **Ninfas de segundo ínstar** (Figs. 10E e 48)

**Corpo:** oval, 578-680  $\mu\text{m}$  de comprimento, 345-440  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** o aspecto geral da cera neste ínstar é muito semelhante ao final do ínstar anterior, exceto pela espessura e comprimento dos filamentos que são pouco maiores; e, por uma linha divisória entre a cera do primeiro ínstar e a do segundo ínstar, de difícil visualização.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Setas e poros dorsais não visíveis. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 55-60  $\mu\text{m}$  de comprimento e 30-32  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais na metade posterior de cada placa: uma próxima à margem interna com 13-17  $\mu\text{m}$ , uma próxima à margem externa com 22-26  $\mu\text{m}$  e duas próximas ao ápice com 13-19  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com dois pares de setas. Tubo anal mais longo que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: dois pares longos com 80-93  $\mu\text{m}$  de comprimento, um par com 61-66  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas menores com 7-8  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com 10-13  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 6 setas entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 6 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, 3 setas em cada lobo anal, uma com 10-13  $\mu\text{m}$ , uma mais longa, com 20-23  $\mu\text{m}$  de comprimento e outra mais grossa e menor, com 7-9  $\mu\text{m}$  de comprimento. Abertura estigmática rasa, com 3 setas estigmáticas cônicas com 6-7  $\mu\text{m}$  de comprimento, seta central mais larga que as laterais com 3-4  $\mu\text{m}$  de largura; as laterais com 2  $\mu\text{m}$  de largura. Olhos levemente deslocados para a região dorsal; largura de cada lente variando entre: 10-11  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 5-6 (principalmente com 5) lóculos e 2,5-3  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 4-7 poros em uma única fileira irregular da base ao ápice de cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, esparsamente distribuídos na região submarginal e poucos perto do lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 2-3,5  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo, uma entre as aberturas estigmáticas anterior e posterior e sete entre a abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 2-4  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas em duas fileiras longitudinais nas regiões submediana e mediana; um par de setas próximas à base de cada antena, setas interantenas, o par mais comprido com 22-25  $\mu\text{m}$  e o par mais curto com 1-2  $\mu\text{m}$ , e um par de setas pré-genitais com 19-22  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 127-136  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 15-18  $\mu\text{m}$ ; II, 18-22  $\mu\text{m}$ ; III, 36-40  $\mu\text{m}$ ; IV, 17-19  $\mu\text{m}$ ; V, 16-18  $\mu\text{m}$ ; VI, 25-28  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 8-10; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 4-5 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que

as demais. Escudo cílipeo-labral com 105-112  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no cílipeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme: diâmetro do peritreme com 10-12  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 20-22  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno dentículo presente; digítulos tarsais diferentes no tamanho e espessura, um menor, mais fino e delicado do que outro, mas ambos dilatados no ápice, com respectivamente 27-29  $\mu\text{m}$  e 32-35  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que outro, com 17-20  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 49-51; trocânter + fêmur 74-80, tibia 51-56, tarso 38-40, e garra 9-10 com 3 setas na tibia e 3 no tarso.

**Ninfas de terceiro ínstar** (Figs. 11E, 12E e 49)

**Corpo:** oval, 670-775  $\mu\text{m}$  de comprimento; 460-530  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanha avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera no início do ínstar:** neste ínstar, além dos filamentos de cera seca, inicia-se a secreção de uma cera úmida, de coloração avermelhada, sobre todo o dorso, e em torno dos filamentos de cera seca. Os filamentos, látero-cefálicos e cefálico encontram-se mais unidos, assim como os caudais.

**Cera no final do ínstar:** a cera úmida torna-se mais espessa e clara, de coloração rosada, permanecendo mais escura nas regiões próximas aos filamentos. Sulcos dorsais quase imperceptíveis estão presentes, não sendo possível a distinção de placas. As regiões correspondentes aos núcleos são preenchidas pelos filamentos de cera seca; o núcleo anterior com três filamentos; os laterais com apenas um filamento; o posterior com um par de filamentos bifurcados e, o núcleo dorsal com dois blocos de filamentos de cera seca. As bandas estigmáticas estão presentes sobre a cera úmida, apresentando-se mais espessas em relação aos instares anteriores.

**Região dorsal:** derme membranosa, com uma pequena esclerotização ao redor da placa anal. Derme com 9 áreas claras bem distintas (seis laterais, uma cefálica, uma dorsal e uma área ao redor da placa anal), destituídas de poros ou setas, exceto a área clara cefálica com 2 setas cônicas com ápice truncado ou arredondado com 1,5  $\mu\text{m}$  de comprimento. Setas dorsais cônicas, menor que o diâmetro da porção basal com 1,5  $\mu\text{m}$  de comprimento; cônicas com ápice truncado ou arredondado, menor ou com o mesmo tamanho da porção basal com 2-3  $\mu\text{m}$  de comprimento e cilíndricas com ápice truncado ou arredondado, menor do que o diâmetro da porção basal, com 1,5  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas pela região dorsal e, principalmente, na região submarginal. Poros dorsais de dois tipos: (i) poros simples, com 1-1,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro, raramente distribuídos

pela região dorsal; e (ii) poros “*Ceroplastes*-tipo”, com 1-2 lóculos satélites e 2,5-4,0  $\mu\text{m}$  de diâmetro, ambos ocorrendo aparentemente com a mesma frequência. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 75-80  $\mu\text{m}$  de comprimento e 39-47  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo três mais longas na metade posterior de cada placa com 31-45  $\mu\text{m}$  de comprimento e uma seta apical mais curta com 11-13  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano genital com três pares de setas. Tubo anal maior que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: dois pares longas com 122-124  $\mu\text{m}$  de comprimento, um par com 90  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par mais curto e espesso, com 15  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com 13-20  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 6 setas entre os olhos; e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 6 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, 3-4 setas em cada lobo anal, sendo duas pouco menores ou do mesmo tamanho e duas maiores com 23-30  $\mu\text{m}$  de comprimento. Aberturas estigmáticas rasas, com 5-8 setas estigmáticas cônicas com ápices cônicos ou arredondados; seta central maior, com 5-7,5  $\mu\text{m}$  de largura e 6-9  $\mu\text{m}$  de comprimento, levemente deslocada para a região dorsal, as demais, são menores com 3,5-5  $\mu\text{m}$  de largura e 3,5-7  $\mu\text{m}$  de comprimento, dispostas em uma única linha. Olhos levemente deslocados para o dorso, largura de cada lente variando entre: 13-15  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 4-5 (principalmente com 5) lóculos e 3  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 9-12 poros em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, mais concentrados nas regiões submarginal e submediana e poucos próximo ao lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 4-7  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 4-6 entre os olhos e, em cada lado do corpo, 2-3 entre os olhos e a área estigmática anterior, 3-5 entre as áreas estigmáticas anterior e posterior e 14-15 entre abertura estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 4-7  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuída nas regiões submédia e média; um par de setas próximas à base de cada antena, setas interantenas, o par mais longo com 29-37  $\mu\text{m}$  de comprimento e o par mais curto com 4-5  $\mu\text{m}$  de comprimento; e um par de setas pré-genitais com 32-33  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 165-  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 20-22  $\mu\text{m}$ ; II, 23-24  $\mu\text{m}$ ; III, 51-53  $\mu\text{m}$ ; IV, 18-19  $\mu\text{m}$ ; V, 19-20  $\mu\text{m}$ ; VI, 28-30  $\mu\text{m}$ ; número

de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 11; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo cíleo-labral com 152-160  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no cíleo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 20-21  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 31-32  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno dentículo; digítulos tarsais diferentes no tamanho e espessura, um menor, mais fino e delicado do que outro, mas ambos alargados no ápice, com respectivamente, 35-38  $\mu\text{m}$  e 41-43  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que outro, com 22-24  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 75-79; trocânter + fêmur 102-104, tibia 71-72, tarso 51-52, e garra 16-17, com 3 setas na tibia e 3 no tarso.

**Ciclo biológico:** não foi possível observar o número de gerações anuais da referida espécie, devido à morte da planta hospedeira causada pela infestação da primeira geração.

## 12- *Ceroplastes rusci* (Linnaeus, 1758)

### Ninfas de primeiro-instar (Figs. 8F, 9H e 50)

**Corpo:** oval alongado, 320-560  $\mu\text{m}$  de comprimento; 165-320  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanho avermelhada, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera no início do instar:** pontos de cera seca, constituindo diferentes formas ao longo da região central do dorso do inseto, distribuem-se, inicialmente, da seguinte maneira: na cabeça, um semicírculo localizado entre os olhos; na região do tórax, dois círculos pequenos fundidos lateralmente, seguidos de uma forma oval horizontal, fundida com a base dos círculos; e, na região do abdômen, uma linha retangular horizontal no primeiro segmento abdominal, além de três formas ovais horizontais fundidas verticalmente, localizadas nos segmentos abdominais seguintes. Bandas estigmáticas, restritas à margem do corpo, são representadas por quatro pequenos retângulos. Posteriormente, inicia-se a secreção de outros 22 pontos de cera na região submarginal, 11 em cada lateral do corpo.

**Cera no final do instar:** nesta fase, os pontos cerosos fundem-se e tornam-se mais espessos e compridos, resultando: na região médio-dorsal, em dois blocos de cera, um na região torácica e outro na região abdominal; e, na região submarginal, em 15 filamentos: um cefálico central, um par látero-cefálico, quatro pares laterais e dois pares de filamentos caudais. As bandas



estigmáticas, mais longas que na fase inicial e estendem-se sob os dois pares de filamentos laterais anteriores, não ultrapassando o tamanho dos mesmos.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Poros dorsais simples e setas dorsais não visíveis. Um par de poros, com três lóculos cada, com aproximadamente 3  $\mu\text{m}$  de diâmetro, próximos ao ápice da cabeça. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 32-41  $\mu\text{m}$  de comprimento e 21-23  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo a seta apical mais longa com 212-250  $\mu\text{m}$  de comprimento e três na metade posterior de cada placa com comprimentos inferiores: uma na margem com 3-6  $\mu\text{m}$  e duas próximas ao ápice, laterais à seta apical, com 8-19  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com um par de setas. Tubo anal menor ou do mesmo tamanho que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três pares longos, com 37-40  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par curto e espesso com 3-5  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas com base larga, com 6-10  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 7-8 setas entre os olhos e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 6 setas entre a área estigmática posterior e o lobo anal e, uma seta maior, com 14-17  $\mu\text{m}$  de comprimento em cada lobo anal. Aberturas estigmáticas rasas, com 3 setas estigmáticas, seta central cilíndrica com ápice arredondado, com 1,5-2  $\mu\text{m}$  de largura e 2,5-4  $\mu\text{m}$  de comprimento e as laterais cilíndricas ou levemente cônicas com ápice arredondado, com 1,5-2  $\mu\text{m}$  de largura e 1,5-2  $\mu\text{m}$  de comprimento. Olhos levemente deslocados para a região dorsal, largura de cada lente variando entre: 9-10  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 3 e 5 (principalmente com 3) lóculos e 1,5-2,0  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 2-4 poros em linha única irregular em cada canal estigmático. Dutos ventrais tubulares ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 1-1,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro, presentes somente na região submarginal, 8-9 em cada lado do corpo. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 1-2,5  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo uma entre os olhos e, em cada lado do corpo: uma entre as regiões estigmáticas anterior e posterior e sete entre a região estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 1,5-5  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 7 distribuídas em uma fileira longitudinal na região submediana; uma seta próxima à base de cada antena, setas interantenas, com 24-27  $\mu\text{m}$  de comprimento e, um par de setas pré-genitais, com 19-23  $\mu\text{m}$  de comprimento cada.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 90-110  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 12-15  $\mu\text{m}$ ; II, 10-13  $\mu\text{m}$ ; III, 22-26  $\mu\text{m}$ ; IV, 10-13  $\mu\text{m}$ ; V, 14-16  $\mu\text{m}$ ; VI, 25-30  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 10; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 70-81  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com a placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 5-6  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 9-11  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais diferentes no comprimento e espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos alargados no ápice, com respectivamente, 21-23  $\mu\text{m}$  e 30-34  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um levemente mais espesso do que o outro, com 13-16  $\mu\text{m}$  de comprimento cada; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa: 27-36; trocânter + fêmur: 46-55, tibia: 34-38, tarso: 26-36 e garra: 10-12; com 2 setas na tibia e 4 no tarso.

#### **Ninfa de segundo-instar** (Figs. 10F e 51)

**Corpo:** oval e alongado, 520-670  $\mu\text{m}$  de comprimento, 320-430  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanho avermelhado, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera:** o aspecto geral da cera neste instar é muito semelhante ao final do instar anterior, exceto pela espessura e comprimento dos filamentos que são pouco maiores; e, por uma linha divisória entre a cera do primeiro instar e a do segundo instar, de difícil visualização.

**Região dorsal:** derme membranosa, sem áreas claras dorsais. Setas e poros dorsais não visíveis. Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 49-52  $\mu\text{m}$  de comprimento e 25-30  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais na metade posterior de cada placa: uma na margem com 7-11  $\mu\text{m}$  e três próximas ao ápice, sendo uma maior com 24-27  $\mu\text{m}$  e as outras duas com 12-19  $\mu\text{m}$ . Margem anterior da dobra ano-genital com dois pares de setas. Tubo anal mais longo que o comprimento da placa anal. Anel anal com quatro pares de setas: três pares longos, com 84-92  $\mu\text{m}$  de comprimento e um par de setas curtas e espessas, com 6-8  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas com base larga, com 5-9  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo 8 setas (raramente 7) entre os olhos e, em cada lateral do corpo, 2 setas entre os olhos e a área estigmática anterior, 2 setas entre as áreas estigmáticas anterior e posterior, 6 setas entre a área

estigmática posterior e o lobo anal e, 2 setas em cada lobo anal, sendo uma com 5-10  $\mu\text{m}$  e uma maior, com 18-26  $\mu\text{m}$  de comprimento. Aberturas estigmáticas rasas, com 3 setas cônicas com ápice arredondado; seta central maior que as laterais, com 8-10  $\mu\text{m}$  de comprimento e 3-4  $\mu\text{m}$  de largura e levemente deslocada para o dorso; as laterais com 6-9  $\mu\text{m}$  de comprimento e 1,5-2  $\mu\text{m}$  de largura. Olhos levemente deslocados para o dorso; largura de cada lente variando entre: 13-18  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 4-6 (principalmente com 5) lóculos e 2-3  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 3-7 poros em linha única irregular em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com a abertura cruciforme de 2  $\mu\text{m}$  de diâmetro, esparsamente distribuídos na região submarginal e poucos presentes próximo ao lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais “bristle-like”, com 2-5  $\mu\text{m}$  de comprimento; sendo duas entre os olhos e, em cada lado do corpo, uma entre as áreas estigmáticas anterior e posterior e sete entre a área estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 1,5-4  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas em duas fileiras longitudinais nas regiões submediana e média; um par de setas próximas à base de cada antena, setas interantenas, o par mais comprido com 31-38  $\mu\text{m}$  de comprimento e o par mais curto com 2-3  $\mu\text{m}$  de comprimento, e um par de setas pré-genitais com 24-26  $\mu\text{m}$  de comprimento cada.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 113-120  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 14-18  $\mu\text{m}$ ; II, 15-19  $\mu\text{m}$ ; III, 29-31  $\mu\text{m}$ ; IV, 14-15  $\mu\text{m}$ ; V, 13-15  $\mu\text{m}$ ; VI, 26-29  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 8-10; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3-4 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 98-100  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculos com a placa do músculo mais longa que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 9-10  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 18-20  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização túbio-tarsal; cada garra com um denticulo; digítulos tarsais diferentes no tamanho e espessura, um menor, mais fino e delicado do que o outro, mas ambos dilatados no ápice, com respectivamente, 28-31  $\mu\text{m}$  e 37-41  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso do que o outro, com 13-15  $\mu\text{m}$  de comprimento cada; dimensões da perna meta-torácica: ( $\mu\text{m}$ ): coxa: 44-50; trocânter + fêmur: 72-73, tibia: 50-55, tarso: 38-44 e garra: 11-13; com 2 setas na tibia e 4 no tarso.

**Ninfa de terceiro ínstar** (Figs. 11F, 12F e 52)

**Corpo:** oval, 660-1000  $\mu\text{m}$  de comprimento; 460-730  $\mu\text{m}$  de largura, cor castanho avermelhado, tubérculos laterais ausentes. Processo anal ausente.

**Cera no início do ínstar:** neste ínstar, além dos filamentos de cera seca, inicia-se a secreção de uma cera úmida, de coloração rosa avermelhada, sobre todo o dorso, e em torno dos filamentos de cera seca. Os filamentos, látero-cefálicos e cefálico encontram-se mais unidos, assim como os últimos e os penúltimos filamentos laterais, e os caudais.

**Cera no final do ínstar:** a cera úmida torna-se mais espessa e clara, de coloração rosa claro. Sulcos bem definidos delimitam nove placas: uma anterior, três pares laterais, uma posterior e uma dorsal. O centro destas placas, correspondente ao núcleo, é preenchido pelos filamentos de cera seca; o núcleo anterior com três filamentos; os laterais com apenas um filamento, sendo o posterior bifurcado; o posterior com um par de filamentos bifurcados e, o núcleo dorsal com dois blocos de filamentos de cera seca. As bandas estigmáticas estão presentes sobre a cera úmida, apresentando-se mais espessas em relação aos ínstars anteriores.

**Região dorsal:** derme membranosa, com uma pequena esclerotização próximo à margem externa da placa anal. Com 9 áreas claras distintas (seis laterais, uma cefálica, uma central e uma área ao redor da placa anal) destituídas de poros ou setas, exceto área clara cefálica com 2 setas cilíndricas. Setas dorsais levemente cônicas com ápice arredondado ou truncado, menor ou do mesmo tamanho que o diâmetro da porção basal, com 2-3  $\mu\text{m}$  de comprimento, presentes esparsamente através do dorso, exceto nas áreas claras e, setas cilíndricas com ápice arredondado menor que o diâmetro da porção basal, com 1  $\mu\text{m}$  de comprimento, raramente presente. Poros dorsais de dois tipos: (i) poros simples, com 1  $\mu\text{m}$  de diâmetro, esparsamente distribuídos através do dorso; (ii) poros *Ceroplastes*-tipo, com 1 lóculo satélite (tipo-*ruscii*) e, mais raramente, com 2 lóculos satélites e 3-4  $\mu\text{m}$  de diâmetro; Poros pré-operculares ausentes. Com um par de placas anais com margens, anterior mais ou menos transversal e posterior arredondada; cada placa com 75-80  $\mu\text{m}$  de comprimento e 37-42  $\mu\text{m}$  de largura; com uma seta ventral e quatro setas dorsais, sendo três na metade posterior de cada placa com 24-44  $\mu\text{m}$  de comprimento e uma seta apical menor com 13-15  $\mu\text{m}$  de comprimento. Margem anterior da dobra ano-genital com três pares de setas. Tubo anal menor ou do mesmo tamanho que o comprimento da placa anal. Anel anal com três pares de setas bem desenvolvidos, com 131-152  $\mu\text{m}$  de comprimento.

**Margem:** setas marginais flageladas e base larga, com 12-14  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 8-11 setas entre os olhos; e, em cada lateral do corpo; 2-4 setas entre os olhos e a área estigmática anterior, 2-5 setas entre as áreas estigmáticas, 7-10 setas entre a área estigmática posterior e o

lobo anal e, 3 setas em cada lobo anal, uma maior com 44-50  $\mu\text{m}$  de comprimento, uma com 20-27  $\mu\text{m}$  e uma menor com 12-16  $\mu\text{m}$  de comprimento. Aberturas estigmáticas rasas, com um grupo de 7-11 setas estigmáticas cônicas ou cilíndricas com ápice arredondado; seta central maior com 5-6  $\mu\text{m}$  de largura e 9-10  $\mu\text{m}$  de comprimento e as laterais com 3-7  $\mu\text{m}$  de comprimento e 3-4  $\mu\text{m}$  de largura, dispostas em uma única linha. Olhos levemente desolcados para o dorso, largura de cada lente variando entre: 27-30  $\mu\text{m}$ .

**Região ventral:** derme membranosa. Poros pré-genitais ausentes. Poros dos canais estigmáticos com 5 lóculos e 3-4  $\mu\text{m}$  de diâmetro; 7-10 poros em cada canal estigmático. Dutos tubulares ventrais ausentes. Microdutos ventrais com abertura cruciforme de 2,0-2,5  $\mu\text{m}$  de diâmetro, mais concentrados nas regiões submarginal e submediana e poucos próximo ao lábio. Setas submarginais mais finas e curtas que as marginais, “bristle-like”, com 6-10  $\mu\text{m}$  de comprimento, sendo 5-7 entre os olhos e; em cada lado do corpo, 2-4 entre os olhos e a área estigmática anterior, 3-5 entre as áreas estigmáticas e 12-16 entre a área estigmática posterior e a fenda anal. Setas ventrais similares às setas submarginais, com 3-7  $\mu\text{m}$  de comprimento, distribuídas nas regiões submédia e média e esparsamente próximo ao lábio; um par de setas próximo à base de cada antena, setas interantenas, o par mais longo com 43-47  $\mu\text{m}$  de comprimento e o par mais curto com 3-4  $\mu\text{m}$  de comprimento e, um par de setas pré-genitais com 31-32  $\mu\text{m}$  de comprimento.

Antenas com 6 segmentos; comprimento total variando de 161-180  $\mu\text{m}$ ; segmento I, 20-26  $\mu\text{m}$ ; II, 23-25  $\mu\text{m}$ ; III, 51-53  $\mu\text{m}$ ; IV, 19-20  $\mu\text{m}$ ; V, 18-21  $\mu\text{m}$ ; VI, 30-34  $\mu\text{m}$ ; número de setas por segmento antenal: I: 3; II: 2; III: 3; IV: 1; V: 2; VI: 9-11; sendo a seta do segmento IV, uma seta do segmento V e 3 setas do segmento VI, do tipo “fleshy seta”, mais espessas que as demais. Escudo clípeo-labral com 125-131  $\mu\text{m}$  de comprimento, com 1 par de setas no clípeo e 4 pares de setas no lábio. Espiráculo com placa do músculo mais longa do que o diâmetro do peritreme; diâmetro do peritreme com 19-21  $\mu\text{m}$  e placa do músculo com 24-26  $\mu\text{m}$  de comprimento. Pernas bem desenvolvidas, sem esclerotização tíbio-tarsal; cada garra com um pequeno denticulo; digítulos tarsais delgados com ápices alargados, com 33-46  $\mu\text{m}$  de comprimento; digítulos da garra diferentes, um mais espesso que o outro, 21-23  $\mu\text{m}$  de comprimento; dimensões da perna meta-torácica ( $\mu\text{m}$ ): coxa 71-75; trocânter + fêmur 103-108, tíbia 65-72, tarso 55-62, e garra 13-17; com 2 setas na tíbia e 4 no tarso.

**Ciclo biológico:** observou-se duas gerações anuais.

#### 4.2. Desenvolvimento da cera nas fêmeas imaturas das espécies de Ceroplastinae estudadas:

Inicialmente, os “crawlers” são desprovidos de qualquer tipo de cera (Fig. 7A), mas assim que se fixam em seus hospedeiros, glândulas dérmicas iniciam a secreção de uma cobertura cerosa na região dorsal do corpo. Dentre as espécies estudadas, foi possível observar três padrões diferentes de carapaça cerosa: (i) com filamentos de cera seca constituídos de uma série de filamentos submarginais e dois grandes filamentos no centro do dorso, observados em: *C. cirripediformis*, *C. floridensis*, *C. formicarius*, *C. grandis*, *C. mosquerasi* e *C. rusci*. Este é o padrão mais comum, também conhecido para as ninfas das espécies de Ceroplastinae estudadas por: Silvestri & Martelli (1908); Cilliers (1967); Kawai & Tamaki, 1967, Bedford, 1968; Gimpel *et al.*, 1974; (ii) constituído de cera vítrea, com filamentos submarginais e dorsais ausentes, encontrada em *C. formosus*, *C. janeirensis* e *C. lucidus*; (iii) constituído de cera vítrea com franjas ou expansões laterais (características intermediárias) encontrado em *C. diospyros*, *C. flosculoides* e *C. iheringi*.

Nas espécies do primeiro grupo, a secreção de cera seca é iniciada na região central do dorso e, cada espécie produz um arranjo particular de cera seca, como se fosse uma digital, além de um ponto ceroso na parte central da região cefálica (Fig. 8). Em seguida, surgem 16-20 pontos de secreção na região submarginal: 2 na região cefálica, localizados lateralmente ao ponto cefálico central pré-existente, e 7-9 pares laterais. Com o crescimento da ninfa de 1º ínstar, esses filamentos de cera também se expandem e alguns deles fundem-se com os adjacentes. No final do 1º ínstar pode-se observar dois grandes filamentos de cera seca cobrindo a região média do dorso, três cefálicos, 3-4 pares laterais, dois pares associados com a placa anal (Fig. 9) e dois pares de bandas estigmáticas são formadas sob os dois pares de filamentos submarginais laterais anteriores, difíceis de serem visualizadas em vista dorsal (Fig. 9B). *Ceroplastes formicarius*, embora incluído no grupo I por ter filamentos submarginais e dorsais de cera seca, se diferencia do padrão geral do grupo devido aos filamentos serem pouco desenvolvidos e por terem uma fina camada de cera vítrea esbranquiçada e quebradiça entre os filamentos (Fig. 9D).

Os filamentos de cera seca são provavelmente produzidos por pequenos poros (poros simples) restritos às regiões de produção destes filamentos (Figs. 53 A e B).

Quando acontece a primeira muda, a cutícula se rompe na margem do corpo e a exúvia ventral é expulsa. A exúvia dorsal é retida de modo que, no início do segundo ínstar, a aparência externa permanece similar àquela do primeiro. Bedford (1968) relata que durante o processo de muda em *C. sinoiae*, regiões da derme, associadas à cada filamento de cera,

fragmentam-se ao longo de linhas pré-determinadas entre os filamentos. A medida que o inseto cresce, durante o segundo ínstar, a exúvia divide-se em 10 fragmentos, um dorsal, um anterior, três em cada lateral do corpo e um de cada lado da placa anal. Nessa fase a cera é secretada da mesma maneira que no primeiro ínstar, mas abaixo da exúvia dorsal (Fig. 10). Esta exúvia, presa entre as duas ceras, forma uma linha de separação entre elas que pode ser de difícil visualização em algumas espécies (Fig. 10F). A segunda muda acontece de maneira semelhante à primeira.

No terceiro ínstar a cera úmida começa a ser secretada através dos poros “*Ceroplastes*-tipo”, exceto nas áreas claras que correspondem aos locais de produção dos filamentos de cera seca (Fig. 11). Dentre as espécies estudadas, *C. floridensis* é a única que se observou poros “*Ceroplastes*-tipo” na região da área clara dorsal, característica presente apenas em outras espécies da região Oriental (Peronti, comunicação pessoal).

A cera úmida torna-se cada vez mais espessa e muda de coloração com o passar do tempo. Os filamentos de cera seca tornam-se quase totalmente envolvidos por esta cera úmida ficando somente o seu ápice exposto. As pequenas áreas que envolvem esses filamentos de cera seca constituem os núcleos anterior, laterais, posterior e dorsal (Fig. 12). As bandas estigmáticas crescem sobre a cera úmida e em *C. formicarius* uma cerosidade branca, com a mesma consistência das bandas estigmáticas, é produzida em quase toda a margem do corpo onde estão presentes as setas estigmáticas (Fig. 12C).

As espécies do segundo grupo, com filamentos laterais ausentes, secretam cera vítrea sobre toda a superfície do corpo, constituindo uma carapaça fina no formato do corpo com todas as suas segmentações (Figs. 13A-C). A carapaça vítrea facilmente destacável do corpo do inseto é, provavelmente, secretada por pequenos poros distribuídos uniformemente pelo dorso (Figs. 53 E e F).

A medida que a ninfa de primeiro ínstar cresce uma nova camada de cera é produzida, resultando em uma série de anéis de crescimento ao redor do corpo ao final do ínstar (Fig. 53 C). Devido ao acúmulo de novas camadas de cera, a carapaça cerosa torna-se mais espessa no centro do que nas laterais. Além disso, as bandas estigmáticas crescem em direção ao dorso aderidas à cera vítrea e são claramente visíveis dorsalmente (Figs. 13A-C).

Quando a primeira muda ocorre, somente a exúvia ventral é descartada (Fig. 53 D), como nas espécies do primeiro grupo, entretanto, a exúvia dorsal é inteiramente retida sob a carapaça de cera. O segundo ínstar secreta o mesmo tipo de revestimento ceroso que no primeiro ínstar (Figs. 14A-C) e a exúvia dorsal permanece entre a velha e a nova cera formando uma linha de divisão que separa as duas ceras (Fig. 14B).

Na segunda muda, a exúvia dorsal é mais uma vez retida embaixo da carapaça de cera e a ventral é expulsa. Durante o terceiro ínstar ocorre a secreção de uma cera úmida, semelhante àquela do primeiro grupo, que cobre todo o dorso, exceto as regiões correspondentes às áreas claras (Figs.15A-C). Esta cera torna-se mais espessa com o tempo, deixando uma área anterior, seis áreas laterais e uma área posterior sem cera, correspondendo aos respectivos núcleos (Figs. 16A-C). A carapaça de cera formada pelos ínstaes anteriores é retida e empurrada para o centro do dorso, devido ao crescimento do inseto, formando o núcleo dorsal. As bandas estigmáticas são mais largas do que nos ínstaes anteriores devido ao aumento do número de setas estigmáticas.

As espécies, *C. diospyros*, *C. flosculoides* e *C. iheringi* com características intermediárias aos dois padrões acima mencionados, secretam cera vítrea sobre toda a superfície do corpo, constituindo uma carapaça fina, com desenvolvimento semelhante ao do segundo padrão. Somente *C. flosculoides* e *C. iheringi* produzem projeções desta mesma cera, no centro dorsal da carapaça, com formatos diferentes que lembram o início da secreção dorsal de cera seca nas espécies pertencentes ao primeiro padrão (Figs. 13 E e F). Em toda região marginal é produzida uma borda formada por pequenas expansões de cera vítrea que se arranjam de maneira similar aos filamentos de cera seca do primeiro padrão (Figs.13D-F).

A ninfa de segundo ínstar continua secretando o mesmo tipo de revestimento ceroso como aquele do primeiro ínstar (Figs. 14D-F).

No terceiro ínstar a região dorsal separa-se das expansões laterais, e neste espaço, inicia-se a secreção de uma cera úmida que empurra a carapaça de cera formada nos ínstaes anteriores para o centro do dorso (Figs. 15D-F). Esta nova cera também é produzida entre as expansões, envolvendo-as. As bandas estigmáticas em *C. iheringi* desenvolvem-se de maneira semelhante àquela do primeiro padrão (Fig. 15F), entretanto, em *C. flosculoides* e *C. diospyros*, as bandas tornam-se muito longas e crescem livres do corpo, a partir do ápice do canal estigmático (Figs. 15 D e E).

### **4.3. Desenvolvimento dos caracteres microscópicos das fêmeas imaturas das espécies de Ceroplastinae estudadas:**

#### Região Dorsal

A derme é inteiramente membranosa até o terceiro ínstar, quando inicia a esclerotização próxima à placa anal, a qual dará origem ao processo anal na fase adulta.



Poros e setas dorsais são escassos nos primeiros ínstar. Nas ninfas de primeiro ínstar, foi detectado um par de poros triloculares, localizados na região da cabeça, próximos às margens direita e esquerda, respectivamente. Esse caráter foi também observado em ninfas de primeiro ínstar de *C. rusci* por Pellizzari *et al.* (2010) e para várias espécies de Coccidae por Hodges & Williams (2003a, 2003b). Estes poros provavelmente sejam comuns às ninfas de primeiro ínstar da maioria dos Coccidae, mas como precisam de boas preparações para serem observados sob microscopia óptica, eles podem ter passado despercebidos por alguns autores, sendo omitidos em algumas descrições.

O segundo ínstar, quando analisado sob microscopia óptica, mostrou-se totalmente desprovido de poros e setas dorsais. Entretanto, poros e setas foram observados em ninfas de segundo ínstar de *C. rubens* proveniente do United States National Entomological Collection, U.S. National Museum of Natural History, Washington, D.C., USA (USNM). Além disso, minúsculos poros foram também detectados nessa mesma fase de desenvolvimento, sobre a superfície dorsal de *C. ceriferus*, *C. destructor* e *C. japonicus* por Kawai & Tamaki (1967); Wakgari & Giliomee (1998); Camporese & Pellizzari (1994), respectivamente.

Poros primários, apesar de não terem sido detectados nas espécies de Ceroplastinae estudadas no primeiro e segundo ínstar, através da microscopia óptica, foram observados através da microscopia eletrônica (MEV) no segundo ínstar de *C. janeirensis*. Distribuía-se uniformemente pela região dorsal (Figs. 53 E e F) e no primeiro ínstar de *C. cirripediformis* agrupavam-se nas regiões de secreção dos filamentos de cera seca (Figs. 53 A e B). Bedford (1968) analisando ninfas de terceiro ínstar e adultos de *C. sinoiae* observou que na superfície dorsal correspondente aos oito tubérculos (áreas claras aparentemente destituídas de poros), minúsculos poros estavam presentes, denominando-os de glândulas primárias de cera. Para este autor as glândulas já estavam presentes na base de cada filamento ceroso nos dois primeiros ínstar e eram responsáveis pela produção da cera seca.

A partir do terceiro ínstar, em todas as espécies estudadas, poros e setas dorsais foram frequentes. Os poros “*Ceroplastes*-tipo” podem ter entre 1 e 4 lóculos satélites e as setas dorsais podem ser cilíndricas ou cônicas, com ápices levemente arredondados, capitados, cônicos ou truncados, apicalmente ou lateralmente. Com o surgimento dos poros “*Ceroplastes*-tipo”, as áreas claras tornam-se evidentes. Na maioria das espécies estudadas observou-se 9 áreas claras (uma cefálica, 3 pares laterais, uma dorsal e uma posterior), exceto *C. floridensis* com 12 áreas claras (3 cefálicas, 4 pares laterais e uma posterior).

As placas anais em formato semelhante aquele já descrito para fêmeas adultas de Ceroplastinae, com margem anterior mais ou menos transversal e margem posterior arredondada; com 4 setas dorsais (uma delas muito longa nas ninfas de 1º ínstar) e 1 seta ventral em todos os ínstars, para a maioria das espécies, exceto no 3º ínstar de *C. diospyros* com 5 setas dorsais e 2 setas ventrais e no 3º ínstar de *C. iheringi* e *C. janeirensis* com 2 setas ventrais. O número de setas ano-genitais também foi comum entre as espécies, com 1 par no 1º ínstar, 2 pares no 2º ínstar e com 3 pares no 3º ínstar, exceto para *C. formosus* que permaneceu com 2 pares no 3º ínstar.

### Margem

As setas maginais, todas do tipo flageladas, distribuídas da seguinte forma: 6-12 setas entre os olhos, 2-6 entre os olhos e a abertura estigmática anterior, 2-7 entre as aberturas estigmáticas, 6-18 entre a abertura estigmática posterior e o lobo anal, e 1-4 presentes no lobo anal. Em geral, semelhantes entre os ínstars de uma mesma espécie, exceto com relação ao número de setas no lobo anal de acordo com o ínstar. Entretanto em *C. rusci* e *C. floridensis* observou-se um aumento significativo no número de setas marginais no 3º ínstar.

As setas estigmáticas pouco variáveis nos dois primeiros ínstars, com três, raramente quatro setas agrupadas no ápice do canal estigmático. No primeiro ínstar, estas setas possuem três diferentes padrões: I) cilíndricas ou levemente cônicas e cônicas com ápice arredondado; II) cilíndricas na região basal com ápice arredondado e mais largo que a base; e III) pentagonais ou com formatos irregulares. No segundo ínstar, as espécies com padrão I de setas e, *C. formicarius* com setas levemente pentagonais no primeiro ínstar, setas totalmente cônicas com o ápice arredondado; aquelas com padrões II e III possuem pouca diferença no formato das setas em relação ao primeiro ínstar. No terceiro ínstar, o formato das setas foi semelhante àquele já conhecido para as fêmeas adultas, mas em menor número (Fig.54).

### Região Ventral

Os poros estigmáticos foram escassos e com reduzido número de lóculos no primeiro ínstar e aumentaram gradativamente, em número e lóculos até o terceiro ínstar: 1º ínstar: 2-5, com 3-6 lóculos cada (principalmente com 3); 2º ínstar: 4-12, com 3-7 lóculos (principalmente com 5); 3º ínstar: 7-23 de 3-8 lóculos (principalmente com 5).

Os poros cruciformes, presentes principalmente na região submarginal, também aumentaram em cada ínstar; no primeiro ínstar com apenas 8 a 10 poros em cada lateral do corpo.

As setas ventrais, do primeiro ínstar, são encontradas: nas regiões submarginal e submediana em duas fileiras longitudinais, esta última restrita a região do abdômen, um par próximo a base de cada segmento antenal (setas interantenas) e um par no 8º segmento abdominal, próximo à vulva (setas pré-genitais). O segundo ínstar, além das setas mencionadas é acrescido de: uma nova fileira longitudinal de setas localizada na região média do abdômen e outro par de setas interantenas, exceto em *C. iheringi*, cuja ninfa de segundo ínstar permanece com apenas um par de setas interantenas. No terceiro ínstar as setas ventrais tornam-se mais numerosas, preservando apenas o número de setas interantenas e pré-genitais do segundo ínstar.

As pernas bem desenvolvidas em todos os ínstares, dividida em: coxa, trocânter e fêmur (praticamente fundidos), tíbia, tarso, garra, um par de digítulos tarsais e um par de digítulos da garra; cada garra com um pequeno dentículo e esclerotização tíbio-tarsal ausente em todos os ínstares. Apenas as ninfas de 2º e 3º ínstares de *C. rubens* com pernas reduzidas, tíbia e tarso fundidos, semelhante ao adulto desta mesma espécie (Blumberg, 1934). As antenas com 6 segmentos entre o 1º e 3º ínstares. Em algumas espécies, a fêmea adulta permanece com 6 segmentos antenais, digítulos da garra desiguais, dentículo da garra presente e esclerotização tíbio-tarsal ausente. Em outras espécies, o terceiro segmento antenal subdivide-se resultando em 7 ou 8 segmentos antenais; o digítulo da garra mais fino torna-se tão espesso quanto o outro, resultando em digítulos iguais; a esclerotização tíbio-tarsal desenvolve-se; e o dentículo da garra desaparece ou torna-se muito difícil de visualizar (Peronti *et al.*, 2008). Os poros pré-genitais e os dutos tubulares ventrais aparecem nas fêmeas adultas (Peronti *et al.*, 2008).

## 5. Discussão Geral

Através do estudo dos caracteres macroscópicos e microscópicos de fêmeas imaturas de Ceroplastinae, os caracteres das ninfas de primeiro e segundo ínstares, foram os que mais agruparam as espécies estudadas. Esses caracteres, apesar de não terem sido considerados em estudos filogenéticos até o momento, mostraram-se muito importantes.

Com base nos caracteres macroscópicos, foi possível separar as espécies em três grupos principais: grupo I, composto pelas espécies que produzem filamentos de cera seca: *Ceroplastes cirripediformis*, *C. floridensis*, *C. formicarius*, *C. grandis*, *C. mosquerae* e

*C. rusci*; grupo II, pelas espécies que possuem uma carapaça de cera vítrea com ausência total de filamentos de cera seca ou expansões laterais: *C. formosus*, *C. janeirensis* e *C. lucidus*; e, grupo III, composto por aquelas que possuem características intermediárias na cobertura cerosa, como cera vítrea com franjas ou expansões laterais: *C. diospyros*, *C. flosculoides* e *C. iheringi*.

Microscopicamente todas as espécies são mais similares entre si, com variações principalmente do formato das setas estigmáticas. Através deste caráter, as espécies que possuem setas cilíndricas ou levemente cônicas e cônicas com ápice arredondado, no primeiro ínstar, e setas totalmente cônicas, no segundo ínstar, pertencem ao grupo I; enquanto que as espécies com setas estigmáticas cilíndricas na região basal com ápice arredondado e mais largo que a base, nos dois primeiros ínstars, fazem parte do grupo II; e as espécies com setas de formatos pentagonais ou irregulares, ao grupo III. Embora *C. formicarius*, com setas levemente pentagonais no primeiro ínstar e setas totalmente cônicas no segundo, foi incluída no grupo I, por apresentar filamentos de cera seca, mesmo apresentando uma fina camada de cera vítrea.

Dentre as espécies estudadas, aquelas pertencentes ao grupo I têm distribuição ampla, ocorrem em diversas regiões zoogeográficas (tab. 1 e 2) e, de acordo com a distribuição das espécies do grupo a que pertencem, e pela grande diversidade morfológica encontrada na região, podemos inferir que *C. cirripediformis*, *C. formicarius*, *C. grandis* e *C. mosquerae* são espécies de origem Neotropical, *C. rusci* de origem Afrotropical e *C. floridensis* de origem Oriental. Além da ampla distribuição do grupo, e sendo o único padrão de cobertura cerosa conhecido até o momento para as ninfas das espécies estudadas por outros autores, este grupo provavelmente inclui a maioria das espécies de Ceroplastinae; as espécies do grupo II e III são nativas da Região Neotropical. Entretanto, o grupo III parece não ser restrito à Região Neotropical, visto que *C. iheringi* é semelhante a *W. subdenudata* (Newstead, 1917) e, de acordo com Qin & Gullan (1995), pertence ao gênero *Waxiella*, grupo Afrotropical. O grupo II, por outro lado, parece ser exclusivo da região Neotropical.

Qin *et al.* (1998), em um estudo sobre a biogeografia das cochonilhas cerosas, inferiram que este grupo de insetos teve origem na área que compreende a América do Sul, África, Madagascar e Índia, conhecida como Gondwana Oeste e com a movimentação das placas tectônicas, surgiram barreiras, como o Oceano Atlântico e o Oceano Índico, dividindo o grupo ancestral dos Ceroplastinae em populações isoladas na América do Sul, África e Índia. O grupo II, com espécies conhecidas apenas para região Neotropical é, provavelmente, mais recente em relação aos grupos I e III, que possuem representantes em outras regiões.

Além disso, esse grupo preserva caracteres, como áreas claras e regiões correspondentes aos núcleos das placas cerosas (Figs 16 A e B), no 3º ínstar e nas fêmeas adultas, mesmo com a ausência de filamentos cerosos, podendo ser um indício de que seu ancestral deveria possuir tais filamentos. Entretanto, para solucionar a origem evolutiva dos grupos e para estabelecer outros agrupamentos, seria necessário ampliar os estudos, incluindo um maior número de espécies de outras regiões zoogeográficas.

## 6. Referências Bibliográficas

- Bedford, E.C.G. The biology of *Ceroplastes sinoiae* Hall, with special reference to the ecdysis and the morphology of the test. **Entomology Memoirs**. Department of Agricultural Technical Services, Republic of South Africa, 14: 1-111. 1968.
- Ben-Dov, Y. A systematic catalogue of soft scales of the world. Sandhill Crane Press, Inc. Florida, USA, **Flora & Fauna Handbook**, 9-563. 1993.
- Ben-Dov, Y.; Miller, D.R. & Gibson, G.A.P. **ScaleNet: a database of the scale insects of the world**. Disponível em: <<http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm>>. Acesso em 10 fev. 2011.
- Bernays, E.A. & Chapman, R.F. **Host-plant selection by phytophagous insects**. Chapman & Hall, New York and London. 1994, 299p.
- Blumberg, B. The life cycle and seasonal history of *Ceroplastes rubens*. **Proceedings of the Royal Society of Queensland**, 56 (2): 18-33. 1934.
- Camporese, P. & Pellizzari, G. Description of the immature stages of *Ceroplastes japonicus* Green (Homoptera Coccoidea). **Bollettino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura**, ser. II 26: 49-58. 1994.
- Camporese, P. & Pellizzari, G. Osservazioni sul ciclo biologico di *Ceroplastes japonicus* Green in ambiente urbano. **Informatore Fitopatologico**, 48 (11): 42-50. 1998.
- Cilliers, C.J. A comparative biological study of three *Ceroplastes* species (Hem. Coccoidea) and their natural enemies. **Entomology Memoirs**. Department of Agricultural Technical Services, Republic of South Africa, 13: 1-59. 1967.
- De Souza, J.C. & Reis, P.R. Controle biológico da cochonilha-de-cera, praga de goiabeira no sul de Minas Gerais. **Informativo Agropecuário**, 9 (104): 32-37. 1983.
- Giliomee, J.H. Morphology and taxonomy of adult males of the family Coccidae (Homoptera: Coccidae). **Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology Supplement**, 7: 168p. 1967.

- Gimpel, W.F.Jr.; Miller, D.R. & Davidson, J.A. A systematic revision of the scale genus *Ceroplastes*, in the United States (Homoptera: Coccoidea: Coccidae). University of Maryland, Agricultural Experiment Station. **Miscellaneous Publication**, 841: 1-85. 1974.
- Granara de Willink, M.C. **Conociendo nuestra fauna I. Superfamilia Coccoidea (Homoptera: Sternorrhyncha)**. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucuman, Argentina Serie Monografica y Didactica, 6: 43p. 1990.
- Granara de Willink, M.C. **Conociendo nuestra fauna VI Familia Coccidae (Homoptera: Coccoidea)**. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucuman, Argentina Serie Monografica y Didactica, 24. 1995. 31p.
- Granara de Willink, M.C. **Las cochinitas blandas de la Republica Argentina (Homoptera: Coccoidea: Coccidae)**. Contributions on Entomology, International, 3 (1). 1999. 183p.
- Gullan P.J. A revision of the gall-forming coccoid genus *Apiomorpha* Rübsaaman (Homoptera: Eriococcidae: Apiomorphinae). **Australian Journal of Zoology**, Supplementary Series, 97, 1–203. 1984.
- Hodges, S. G & Williams, M. L. Descriptions and illustrations of the First Instars of *Parthenolecanium corni* (Bouché) and *Parthenolecanium quercifex* (Fich) (Hemiptera: Coccidae). **Journal of Entomological Science**, 38 (4): 489-493. 2003a.
- Hodges, S. G & Williams, M. L. Descriptions and illustrations of the First Instar Nymphs of the Cardiococcinae (Hemiptera: Coccidae). **Journal of Entomological Science**, 38 (4): 494-501. 2003b.
- Hodgson, C.J. **The scale insect family Coccidae: an identification manual to genera**. CAB International, Wallingford, Oxon, U.K., 1994. 639p.
- Hodgson, C.J. Systematics: Taxonomic Characters – Adult Female. In: Ben-Dov, Y & Hodgson, C.J. **Soft Scale Insects – Their Biology, Natural Enemies and Control**. Amsterdam: Elsevier Science B.V., 1997. p. 111-136.
- Howell, J.O. & Tippins, H.H. The immature stages. In Rosen, D. **Armored Scale Insects, Their Biology, Natural Enemies and Control**, Amsterdam: Elsevier Science, 1990. p. 29-42.
- Kawai, S. & Tamaki, Y. Morphology of *Ceroplastes pseudoceriferus* Green with special reference to the wax secretion. **Applied Entomology and Zoology**, 2 (3): 133-146. 1967.
- Kuwana, I. Descriptions and biology of new or little-known coccids from Japan. **Department of Agriculture and Commerce Imperial Plant Quarantine Station**. Bulletin, 3: 1-67. 1923.

- Marín-Loayza, R. & Cisneros-Vera, F. Ciclo de desarrollo de *Ceroplastes floridensis* y *C. cirripediformis* (Homoptera: Coccidae). **Revista Peruana de Entomología**, 38: 45-54. 1996.
- Marotta, S. Biology: General Life History. In: Ben-Dov, Y & Hodgson, C.J. **Soft Scale Insects – Their Biology, Natural Enemies and Control**. Amsterdam: Elsevier Science B.V., 1997. p. 251-255.
- Pellizzari, G.; Rainato, A. & Stathas, G.J. Description of the immature female instars of *Ceroplastes rusci* (Linnaeus) (Hemiptera: Coccidae). **Zootaxa**, 2556: 40-50. 2010.
- Peronti, A.L.B.G. **Sistemática das espécies de Ceroplastinae Atkinson, 1886 (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) que ocorrem no Estado de São Paulo, Brasil e inventariação de seus parasitóides**. Tese (Doutorado em Ciências) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.
- Peronti, A.L.B.G.; Sousa-Silva, C.R. & Granara de Willink, M.C. Revisão das espécies de Ceroplastinae Atkinson (Hemiptera, Coccoidea, Coccidae) do Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, 52 (2): 139-181. 2008.
- Qin, T.K & Gullan, P.J. Taxonomy of the wax scales (Hemiptera: Coccidae: Ceroplastinae) in Australia. **Invertebrate Taxonomy**, 8: 923–959. 1994.
- Qin, T.K. & Gullan, P.J. A cladistic analysis of wax scales (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae: Ceroplastinae). **Systematic Entomology**, 20: 289–308. 1995.
- Qin, T.K, Gullan, P.J. & Beattie, G.A.C. Biogeography of the wax scales (Insecta: Hemiptera: Coccidae: Ceroplastinae). **Journal of Biogeography**, 25: 37–45. 1998.
- Rainato, A. & Pellizzari, G. Redescription of the adult male and description of second-instar male, prepupa and pupa of *Ceroplastes japonicus* Green (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae). **Zootaxa**, 1895: 25–38. 2008.
- Rainato, A. & Pellizzari, G. The adult male and male nymphal instars of *Ceroplastes rusci* (Linnaeus) (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae). **Zootaxa**, 2357: 50–62. 2010.
- Sankaran, T. The life-history and biology of the wax-scale, *Ceroplastes pseudoceriferus* Green (Coccidae: Homoptera). **Journal of the Bombay Natural History Society**, 1-21. 1959.
- Silvestri, F. & Martelli G. La Cocciniglia del fico (*Ceroplastes rusci* L.). **Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria**, 2: 297–358. 1908.
- Silvestri, F. Il Ceroplaste (o cocciniglia) cinese degli agrumi. **R. Laboratorio di Entomologia Agraria**. Bollettino, 2: 2-15. 1919.

- Smith, F.F.; Ota, A.K.; McComb, C.W & Weidhaas, J.A.Jr. Development and Control of a Wax Scale, *Ceroplastes ceriferus*. **Journal of Economic Entomology**, 64 (4): 879-893. 1971.
- Stoetzel, M.B. & Davidson, J.A. Biology, Morphology and Taxonomy of Immature Stages of 9 Species in the Aspidiotini (Homoptera: Diaspididae). **Annals of the Entomological Society of América**, 67 (3): 475-509. 1974.
- Wakgari, W.M. & Giliomee, J.H. Description of the stages of the white wax-scale, *Ceroplastes destructor*Newstead (Homoptera: Coccidae). **African Entomology**, 6 (2), 303–316. 1998.





Figura 1. Espécies de Ceroplastinae acondicionadas em tubos de ensaio vedados com algodão para a obtenção das ninfas.



Figura 2. Gaiolas envoltas por tecido “voil” individualizando as espécies de Ceroplastinae estudadas.

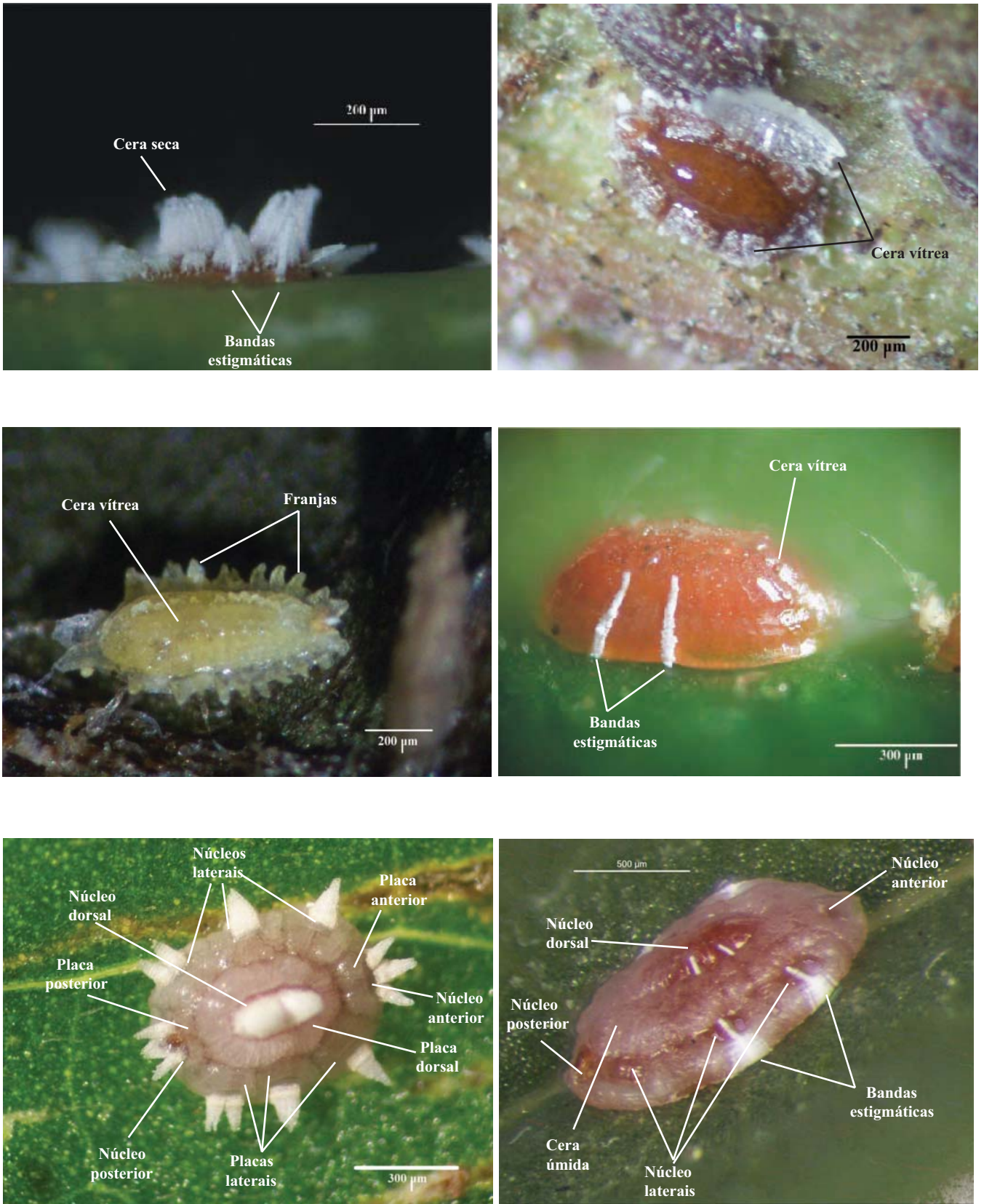


Figura 3. Caracteres macroscópicos de Ceroplastinae.

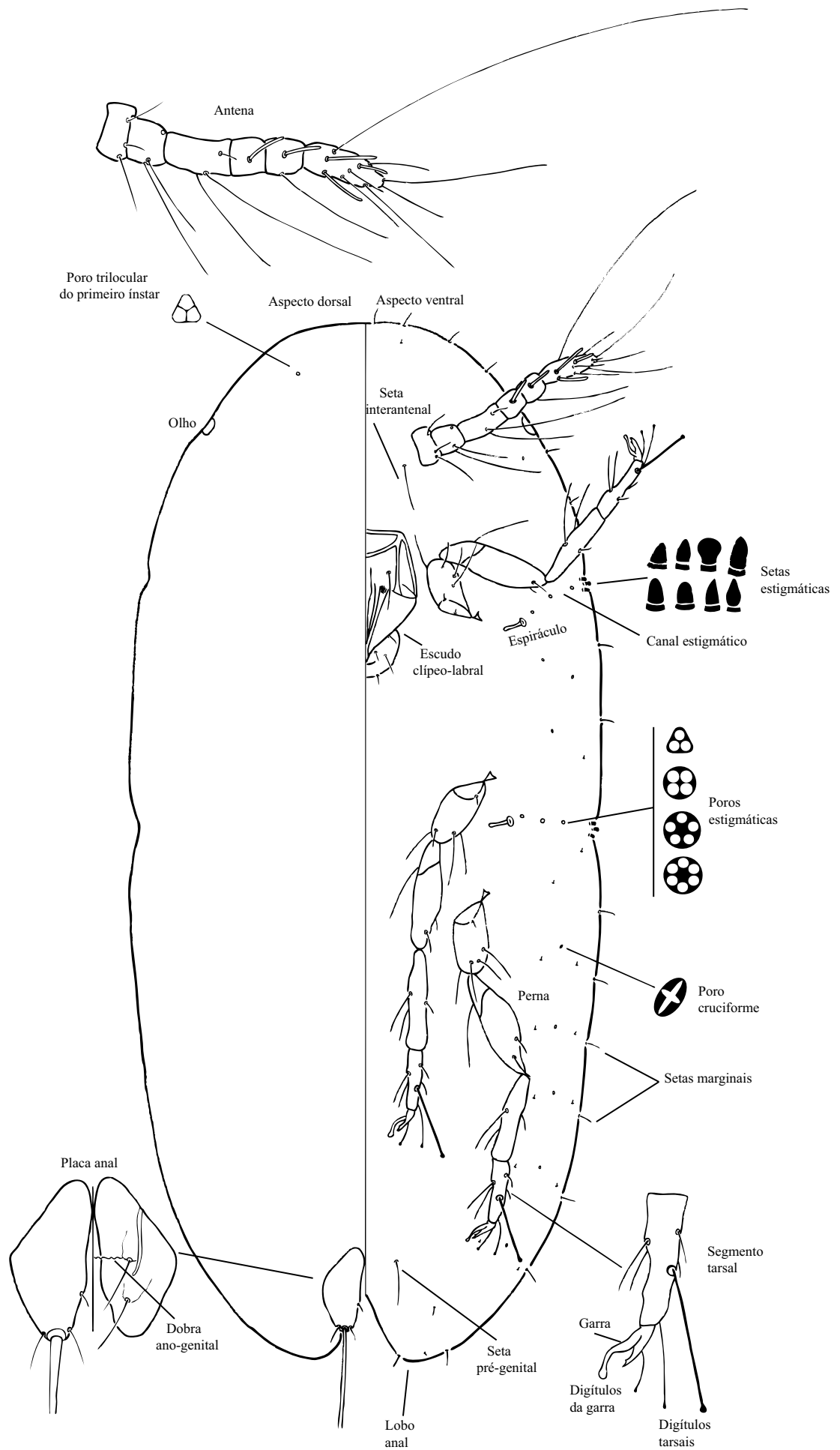


Figura 4. Caracteres microscópicos da ninfa de primeiro ínstar.



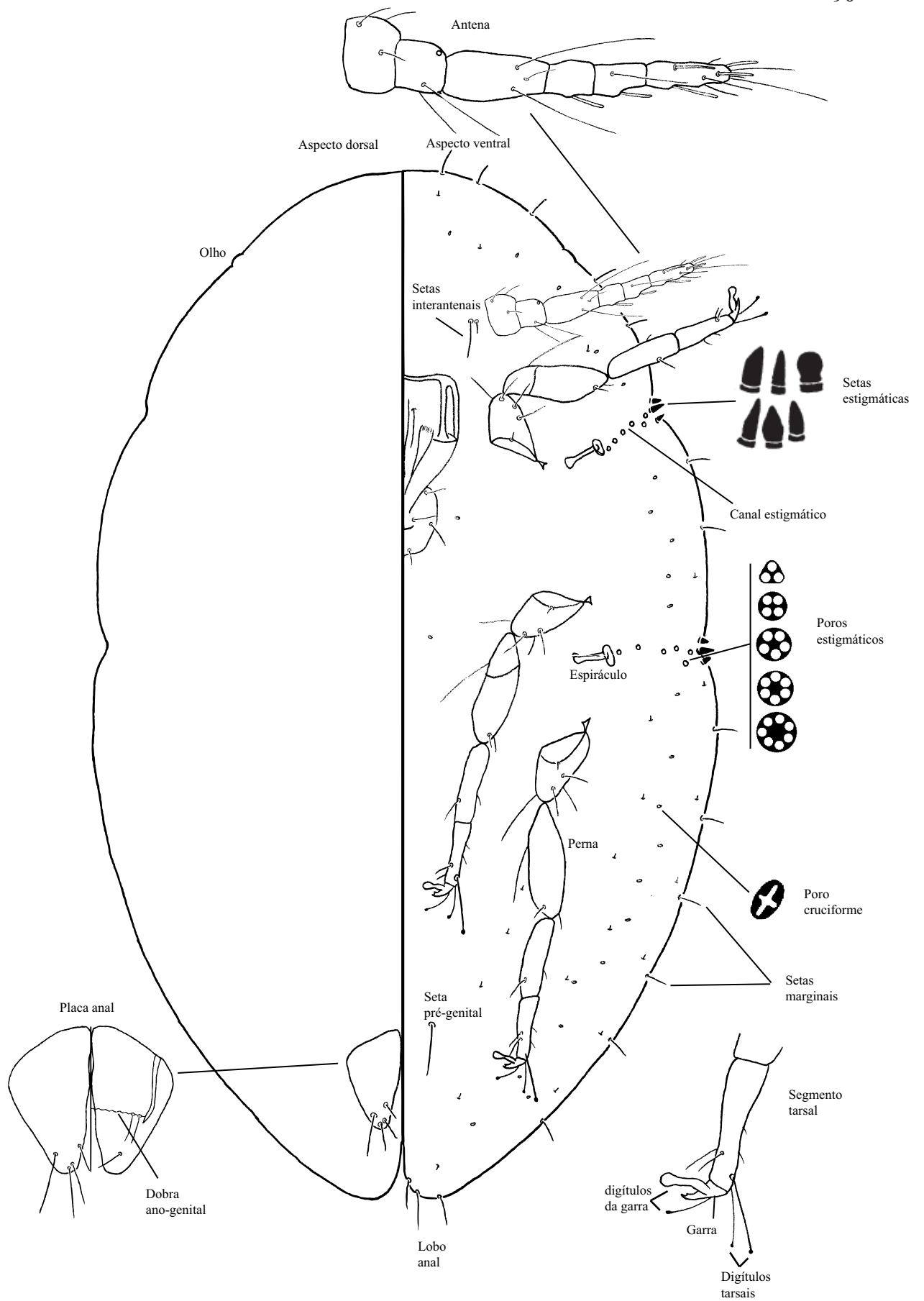


Figura 5. Caracteres microscópicos da ninfa fêmea de segundo ínstar.

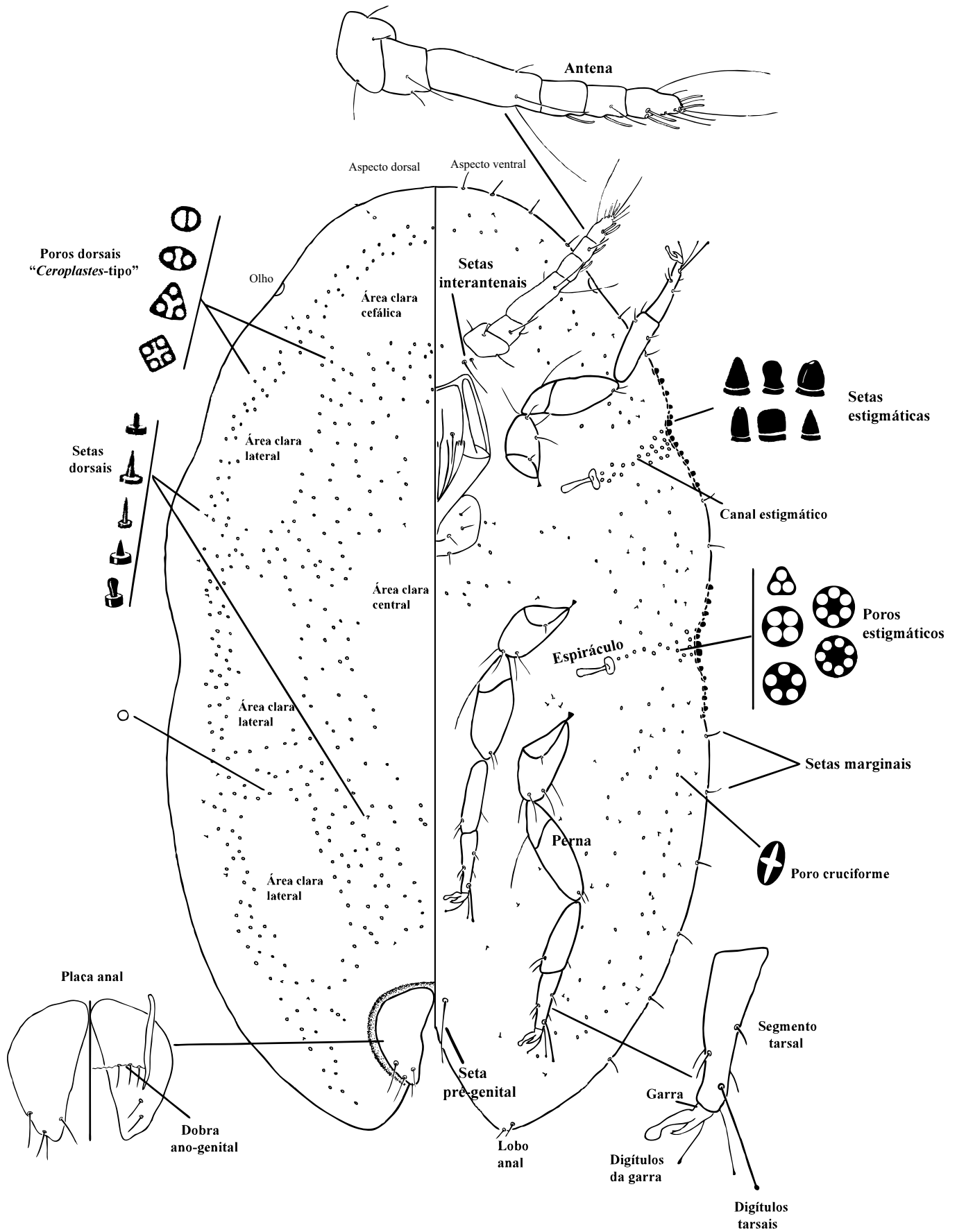


Figura 6. Caracteres microscópicos da ninfa fêmea de terceiro ínstar.

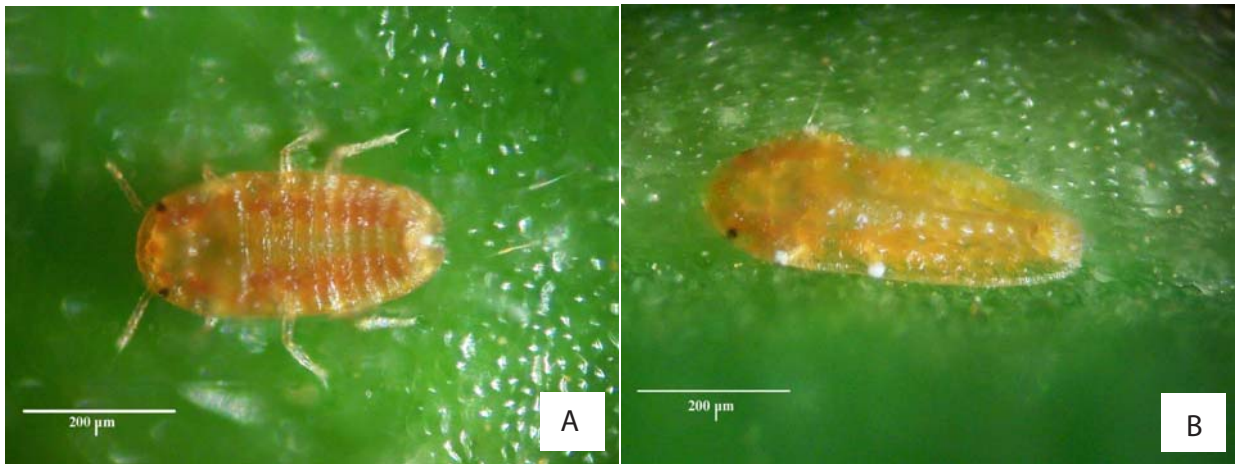


Figura 7. Ninfas de *Ceroplastes janeirensis* (Gray) no início do primeiro ínstar: A) Logo após a eclosão, em busca de um local adequado para fixação (crawler); B) Fixada no hospedeiro, com pernas e antenas recolhidas.

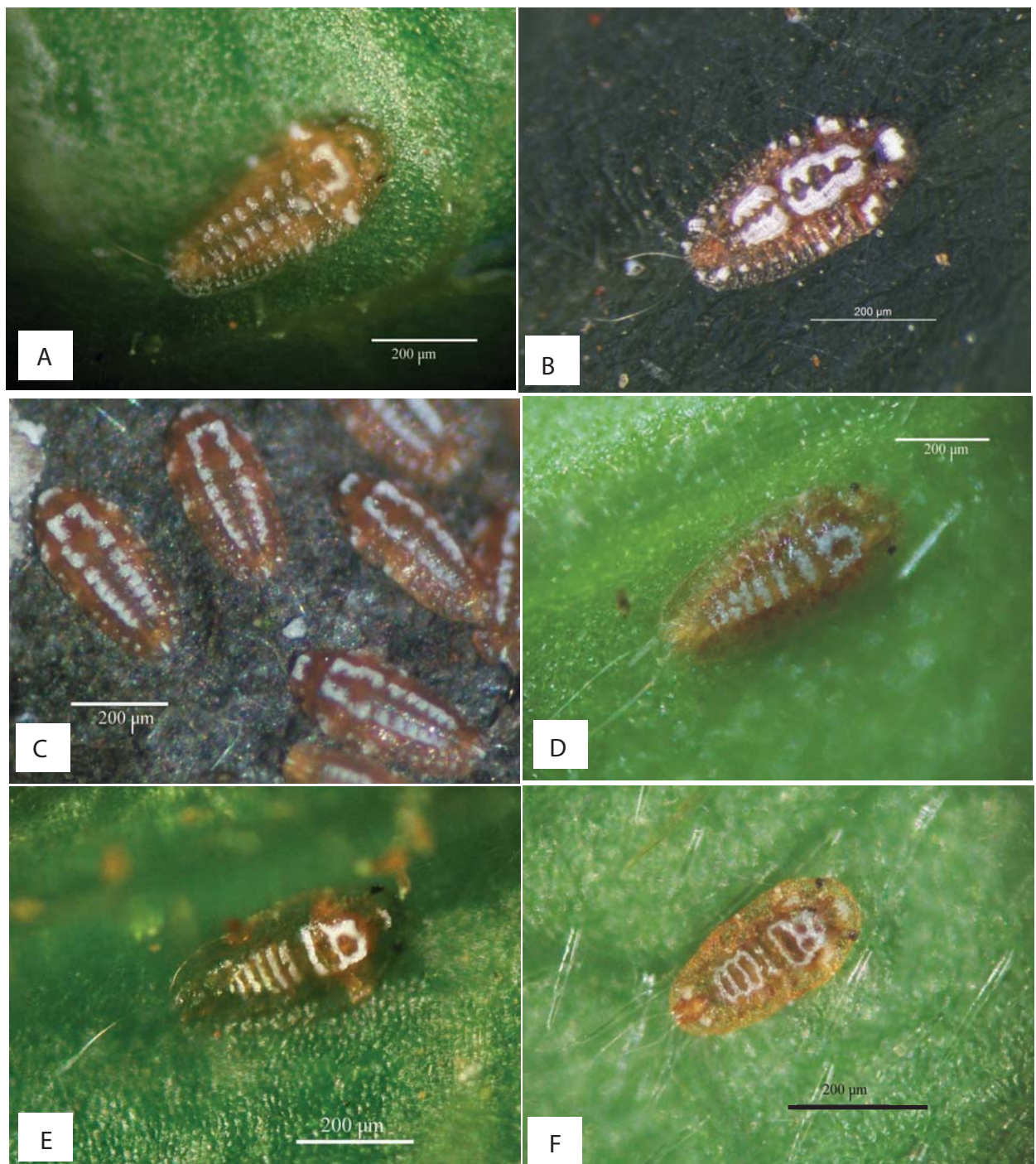


Figura 8. Início da secreção cerosa em ninfas de primeiro ínstar: A) *Ceroplastes cirripediformis* Comstock; B) *Ceroplastes floridensis* Comstock; C) *Ceroplastes formicarius* Hempel; D) *Ceroplastes grandis* Hempel; E) *Ceroplastes mosquerei* Ben-Dov; F) *Ceroplastes rusci* (Linnaeus).



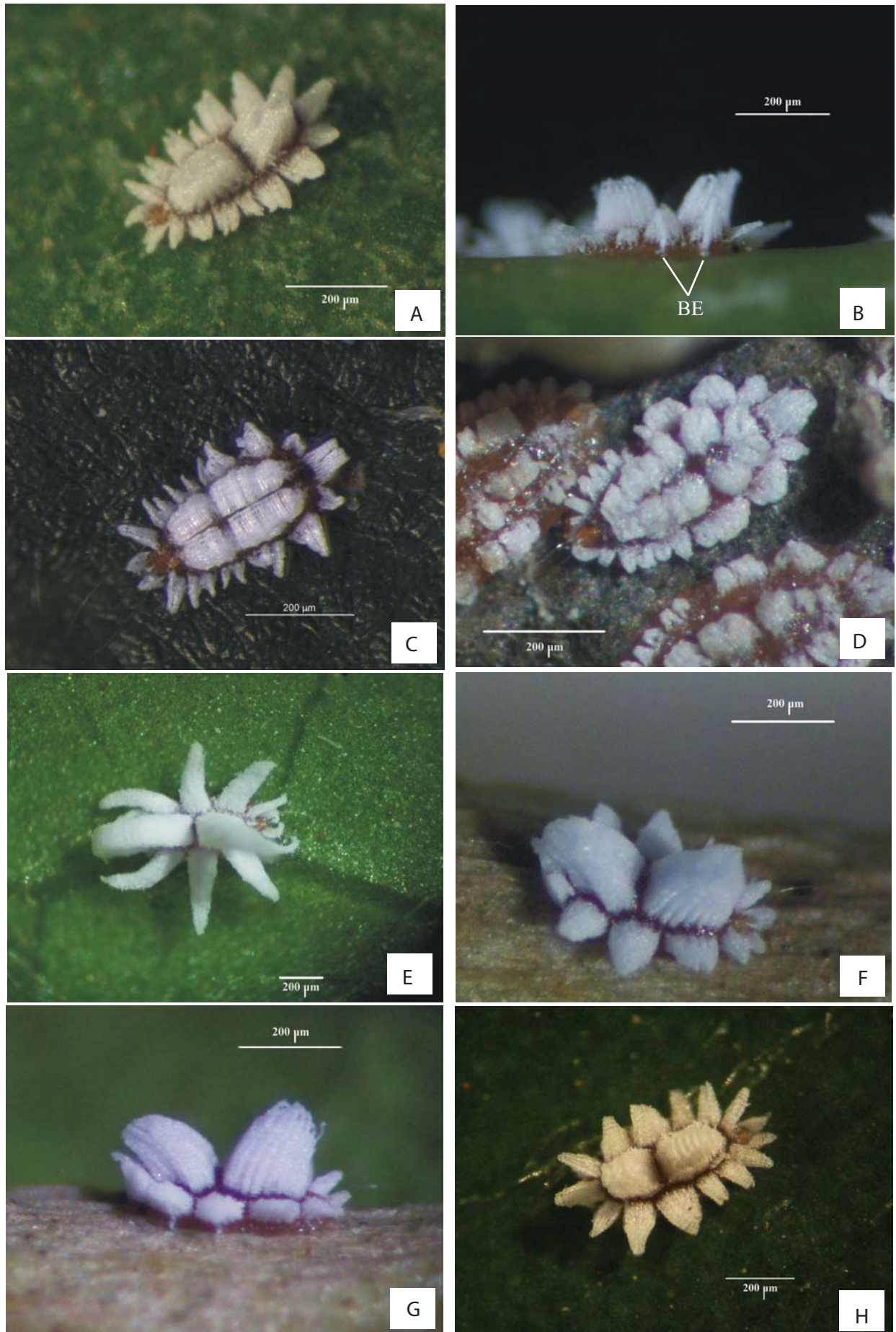


Figura 9. Cobertura cerosa no final do primeiro ínstar: A) *Ceroplastes cirripediformis* Comstock - aspecto dorsal; B) *Ceroplastes cirripediformis* - aspecto lateral, onde: BE = bandas estigmáticas; C) *Ceroplastes floridensis* Comstock; D) *Ceroplastes formicarius* Hempel; E) *Ceroplastes grandis* Hempel; F) *Ceroplastes mosquerai* Ben-Dov; G) *Ceroplastes mosquerai* - vista lateral; H) *Ceroplastes rusci* (Linnaeus).

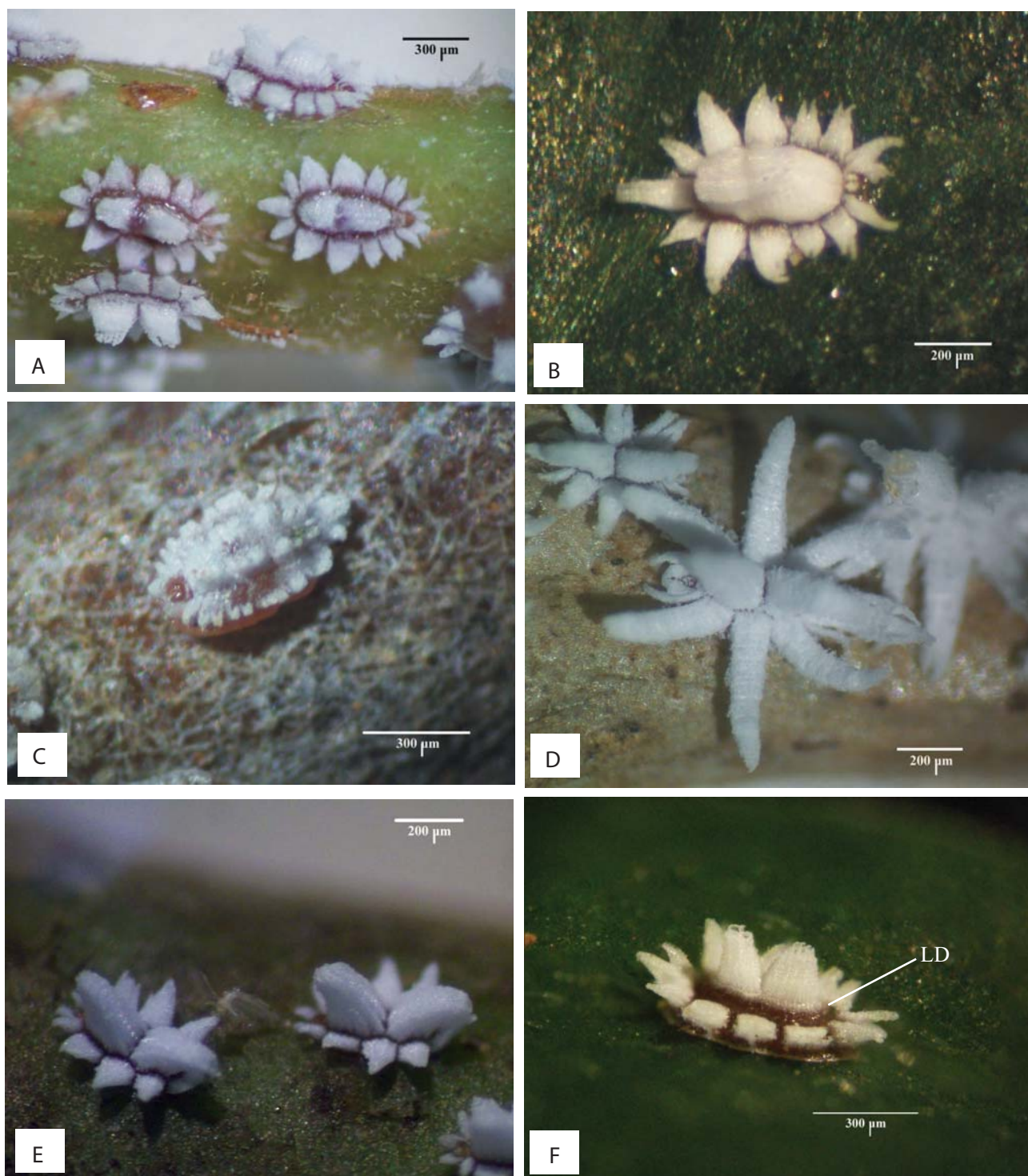


Figura 10. Cobertura cerosa em ninfas de segundo ínstar: A) *Ceroplastes cirripediformis* Comstock; B) *Ceroplastes floridensis* Comstock; C) *Ceroplastes formicarius* Hempel; D) *Ceroplastes grandis* Hempel; E) *Ceroplastes mosquerei* Ben-Dov; F) *Ceroplastes rusci* Linnaeus, onde: LD = linha divisória entre as ceras de primeiro e segundo ínstar.



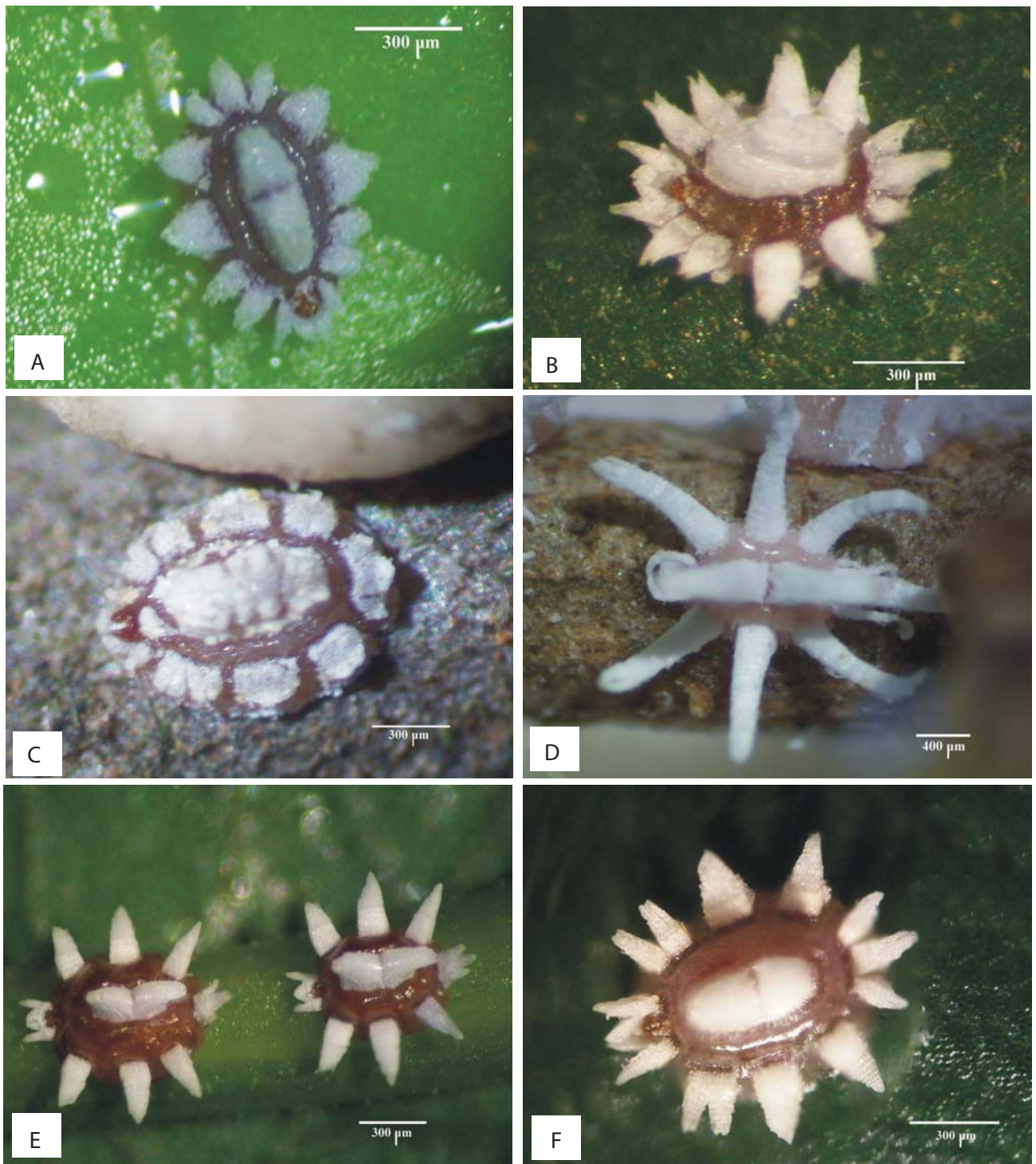


Figura 11. Cobertura cerosa no início do terceiro instar: A) *Ceroplastes cirripediformis* Comstock; B) *Ceroplastes floridensis* Comstock; C) *Ceroplastes formicarius* Hempel; D) *Ceroplastes grandis* Hempel; E) *Ceroplastes mosquerai* Ben-Dov; F) *Ceroplastes rusci* (Linnaeus).



Figura 12. Cobertura cerosa no final do terceiro ínstar: A) *Ceroplastes cirripediformis* Comstock; B) *Ceroplastes floridensis* Comstock; C) *Ceroplastes formicarius* Hempel; D) *Ceroplastes grandis* Hempel; E) *Ceroplastes mosquerei* Ben-Dov; F) *Ceroplastes rusci* (Linnaeus).



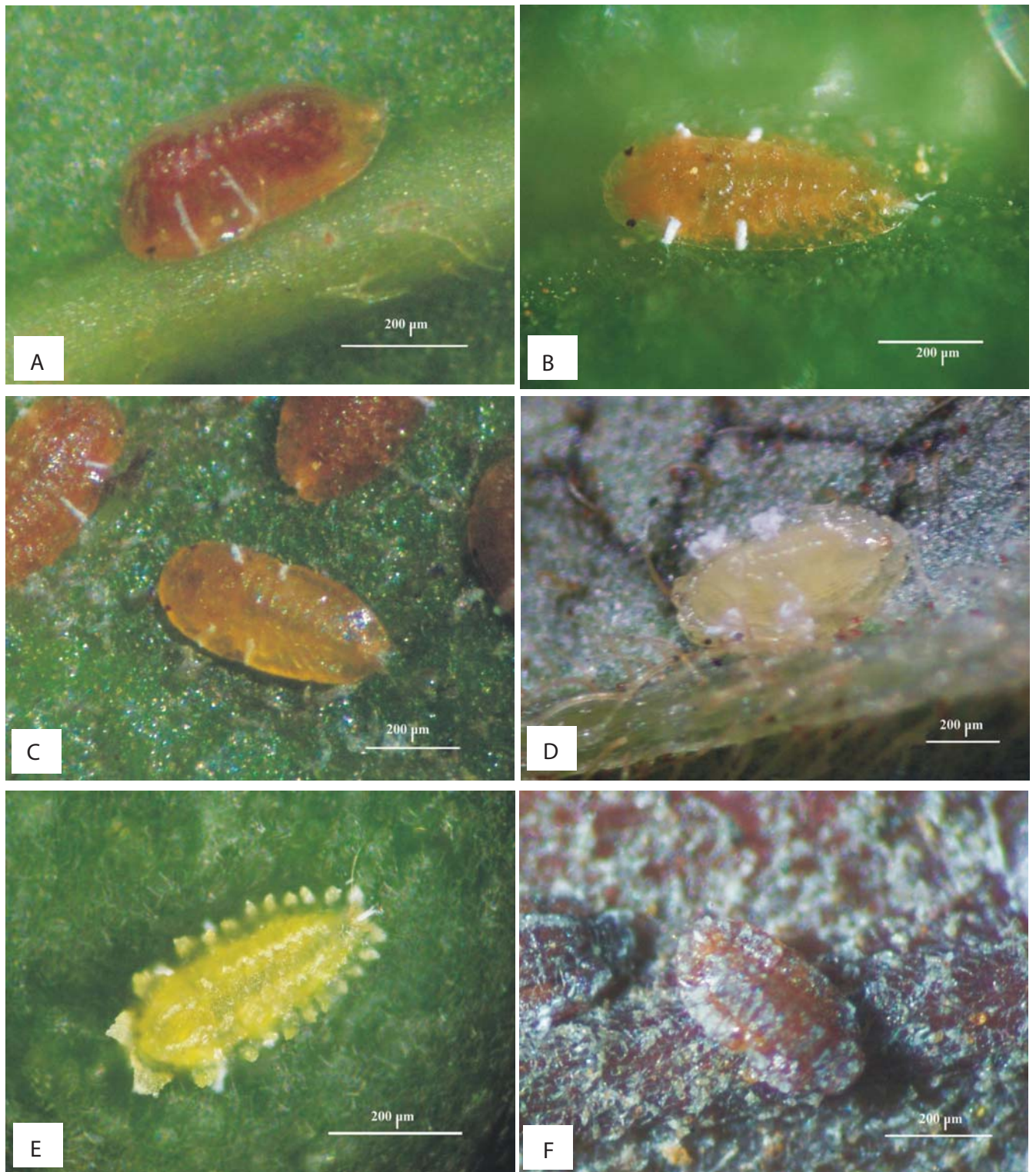


Figura 13. Cobertura cerosa em ninfas de primeiro instar: A) *Ceroplastes formosus* Hempel; B) *Ceroplastes janeirensis* (Gray); C) *Ceroplastes lucidus* Hempel; D) *Ceroplastes diospyros* Hempel; E) *Ceroplastes flosculoides* Matile-Ferrero; F) *Ceroplastes iheringi* Cockerell



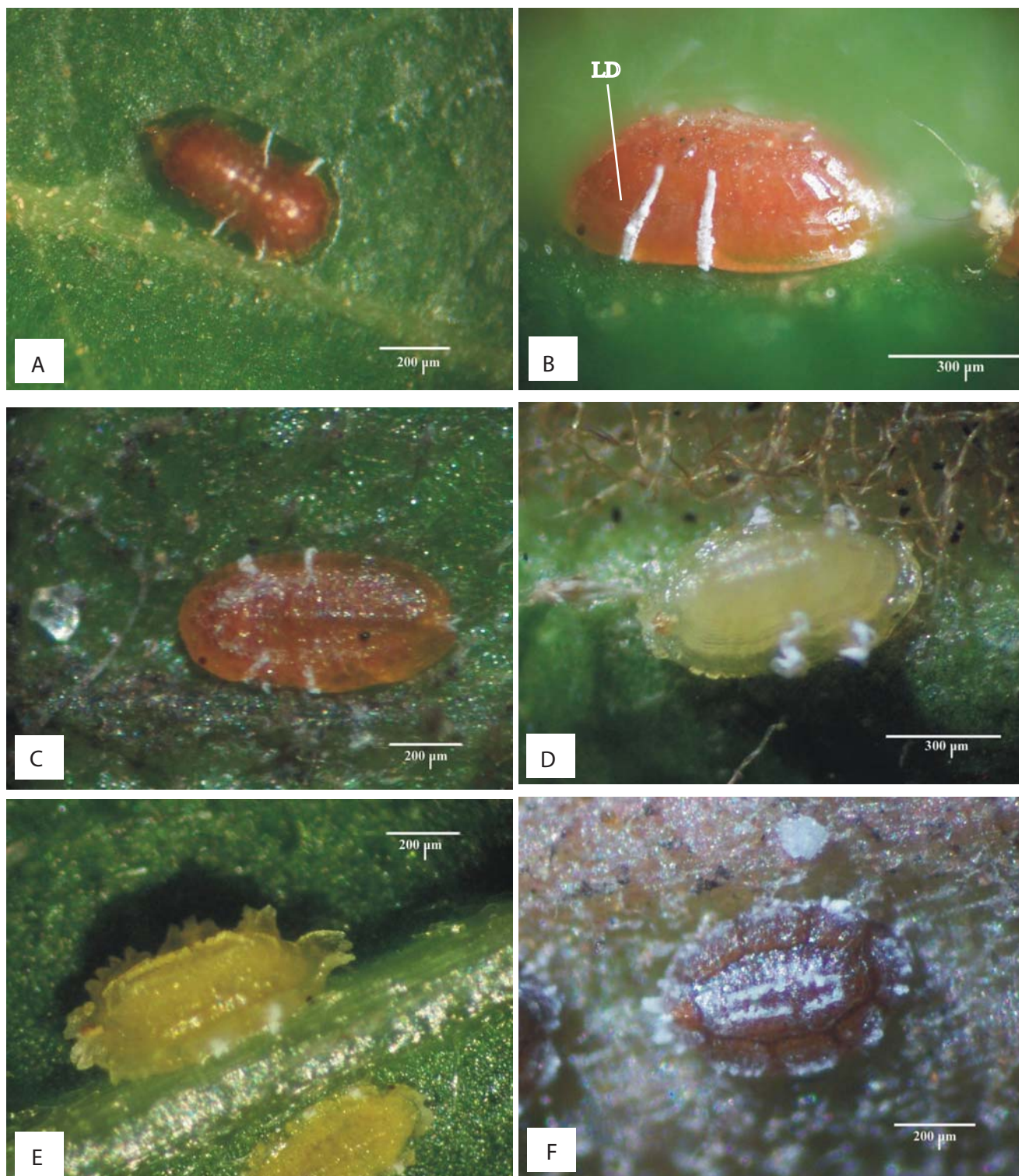


Figura 14. Cobertura cerosa em ninfas de segundo ínstar: A) *Ceroplastes formosus* Hempel; B) *Ceroplastes janeirensis* (Gray), onde: LD = linha divisória entre as ceras de primeiro e segundo ínstars; C) *Ceroplastes lucidus* Hempel; D) *Ceroplastes diospyros* Hempel; E) *Ceroplastes flosculoides* Matile-Ferrero; F) *Ceroplastes iheringi* Cockerell.





Figura 15. Cobertura cerosa no início do terceiro ínstar: A) *Ceroplastes formosus* Hempel; B) *Ceroplastes janeirensis* (Gray); C) *Ceroplastes lucidus* Hempel; D) *Ceroplastes diospyros* Hempel; E) *Ceroplastes flosculoides* Matile-Ferrero; F) *Ceroplastes iheringi* Cockerell.



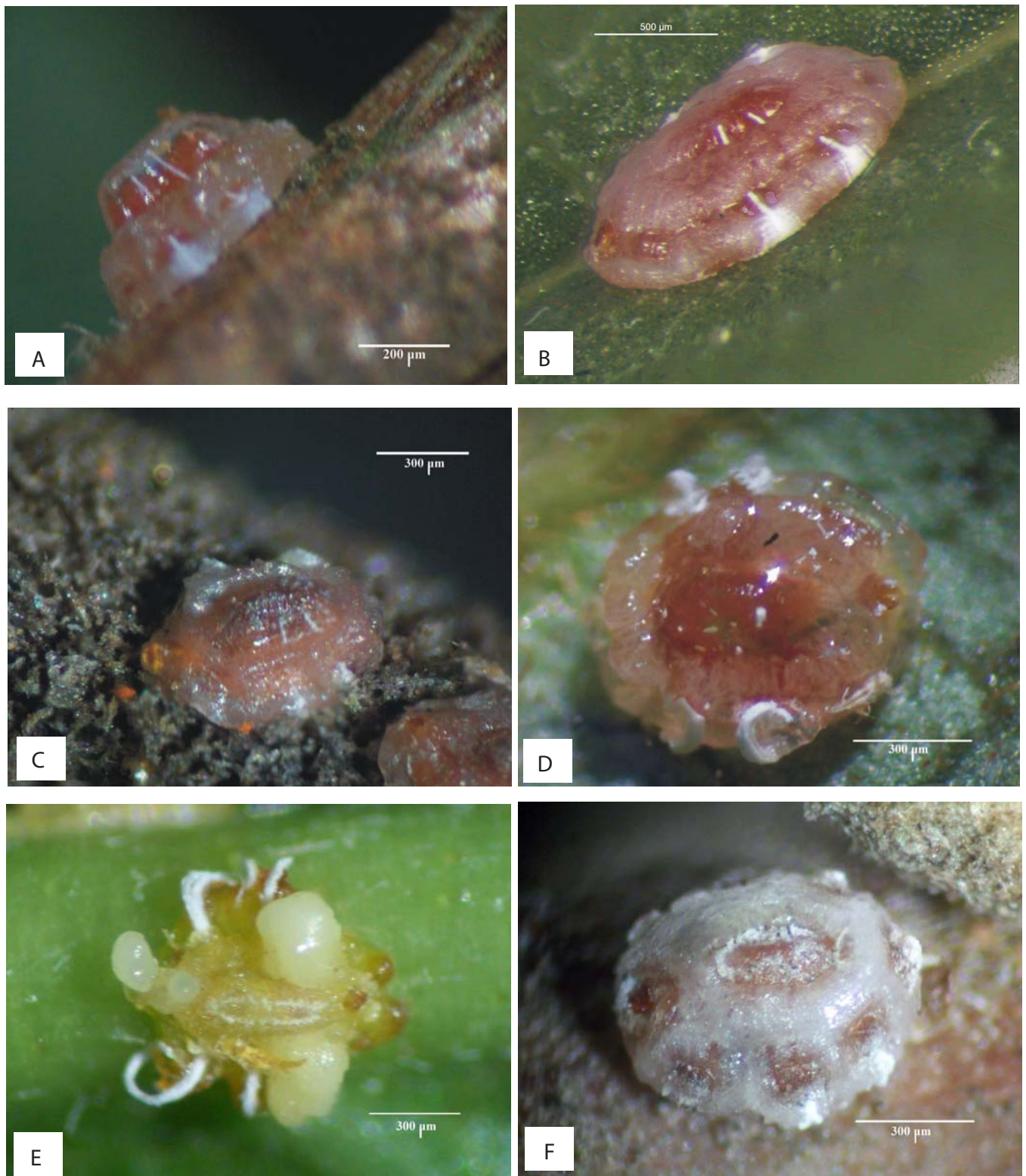


Figura 16. Cobertura cerosa no final do terceiro instar: A) *Ceroplastes formosus* Hempel; B) *Ceroplastes janeirensis* (Gray); C) *Ceroplastes lucidus* Hempel; D) *Ceroplastes diospyros* Hempel; E) *Ceroplastes flosculoides* Matile-Ferrero; F) *Ceroplastes iheringi* Cockerell.

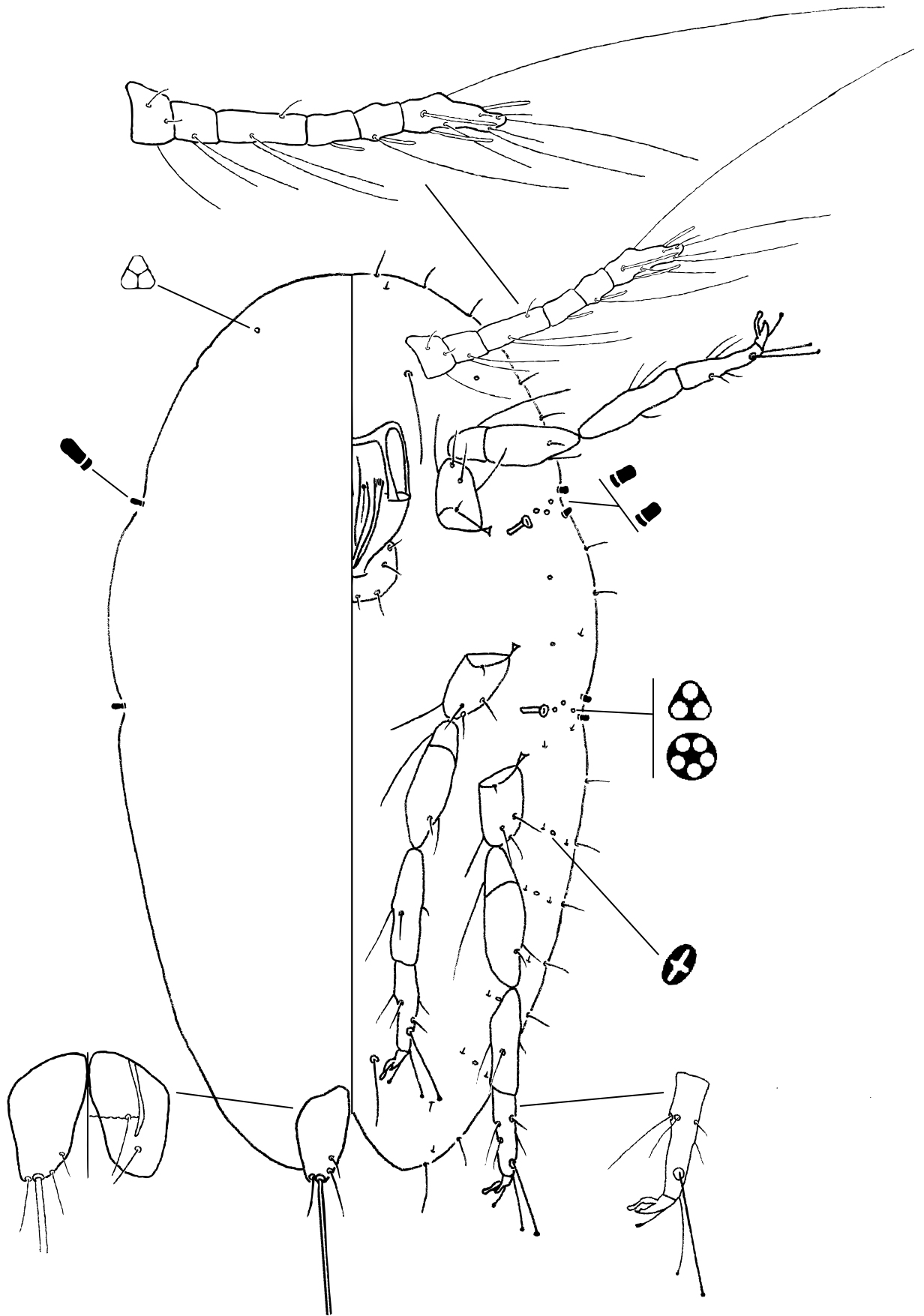


Figura 17. Ninfa de primeiro ínstar de *Ceroplastes cirripediformis* Comstock.

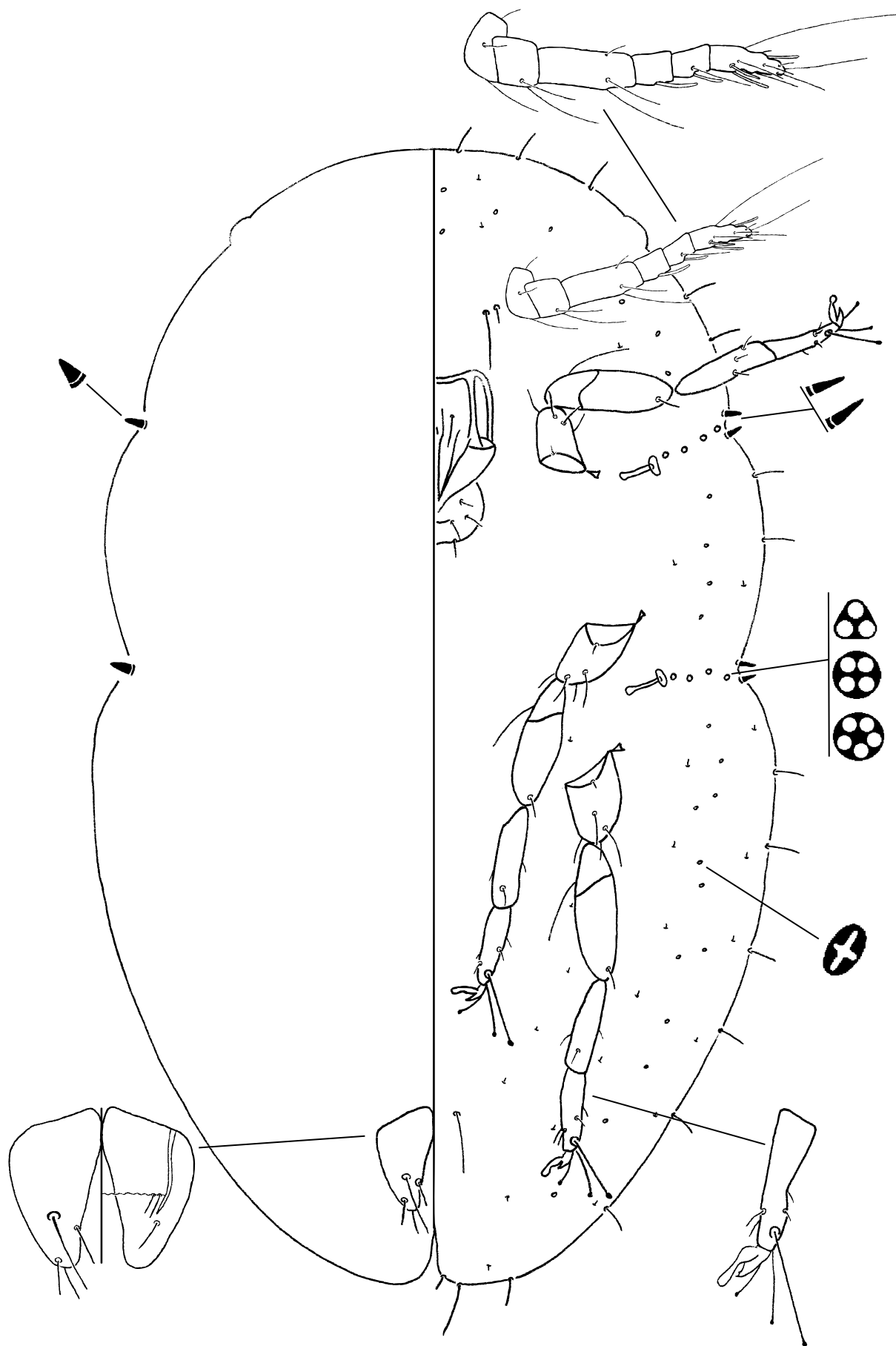


Figura 18. Ninfa de segundo ínstar de *Ceroplastes cirripediformis* Comstock.



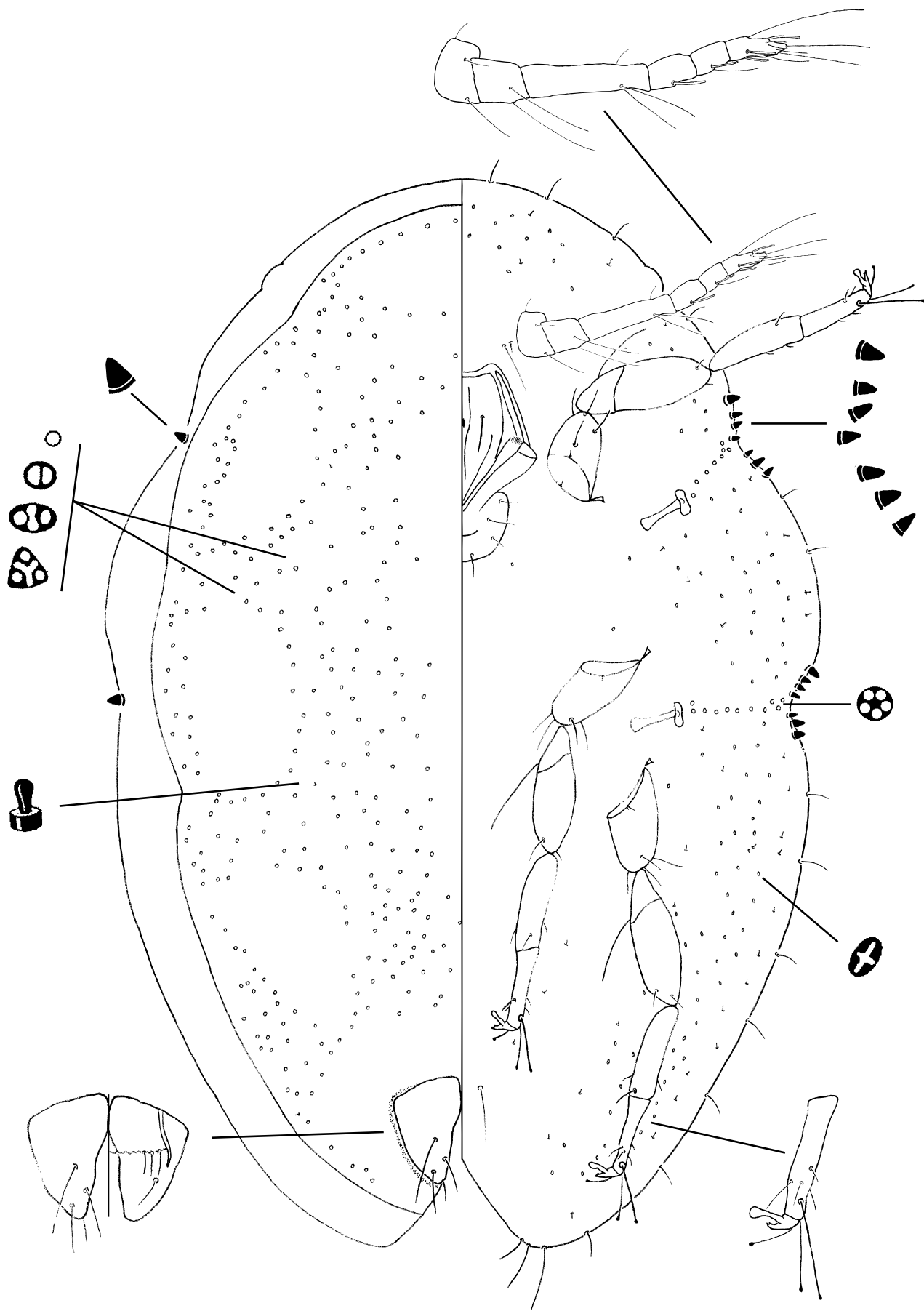


Figura 19. Ninfa de terceiro ínstar de *Ceroplastes cirripediformis* Comstock.

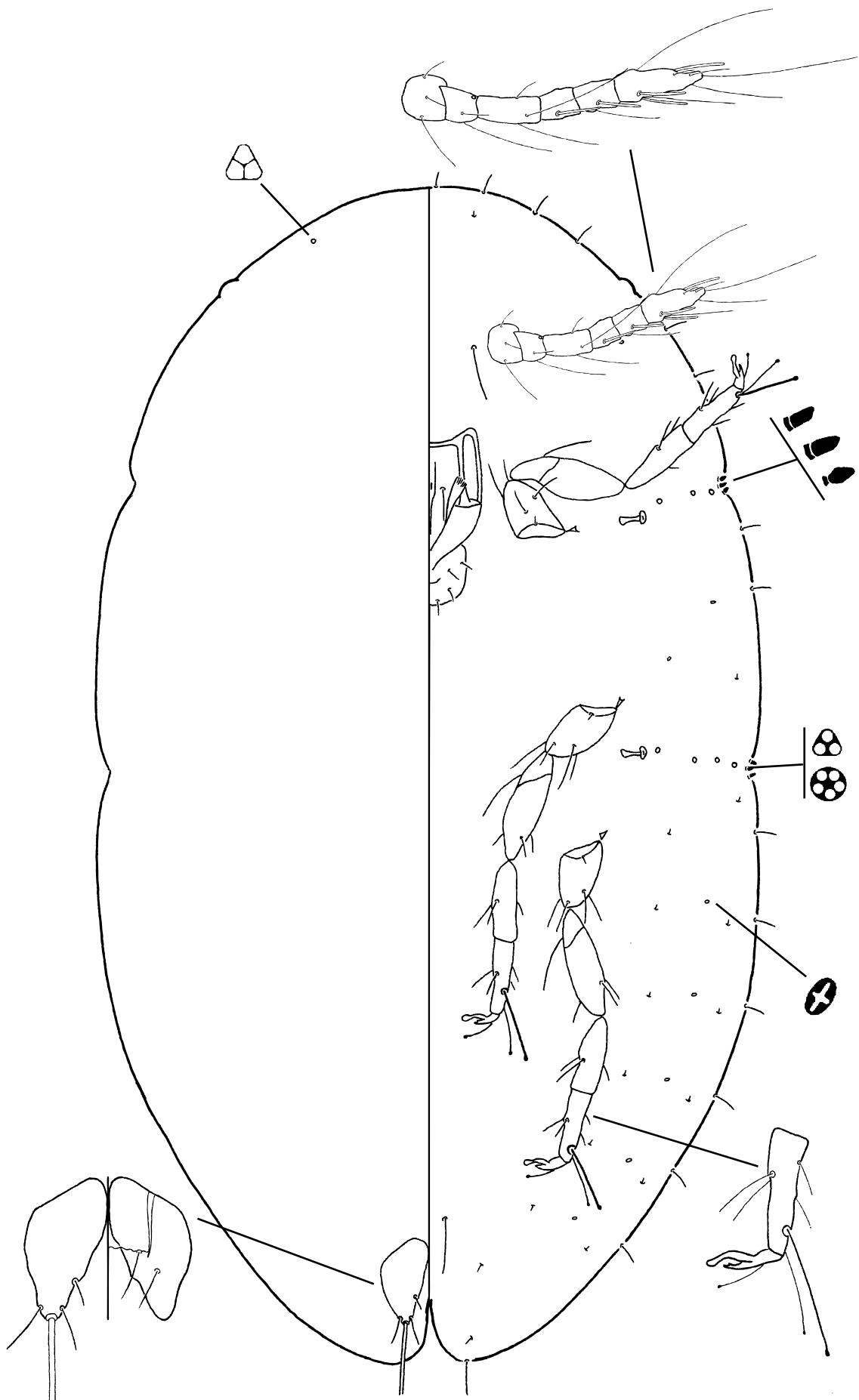


Figura 20. Ninfa de primeiro instar de *Ceroplastes diospyros* Hempel.

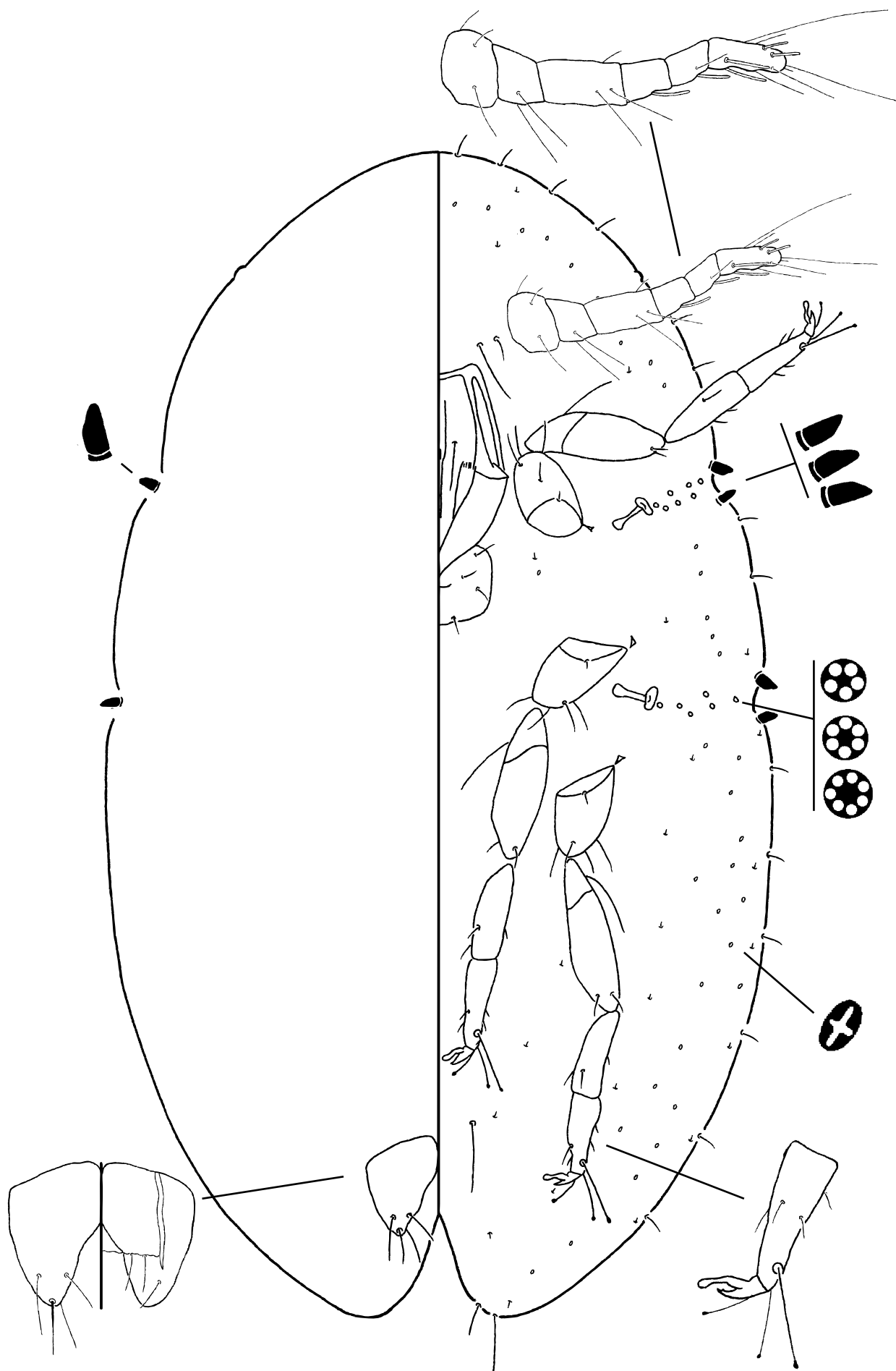


Figura 21. Ninfa de segundo ínstar de *Ceroplastes diospyros* Hempel.

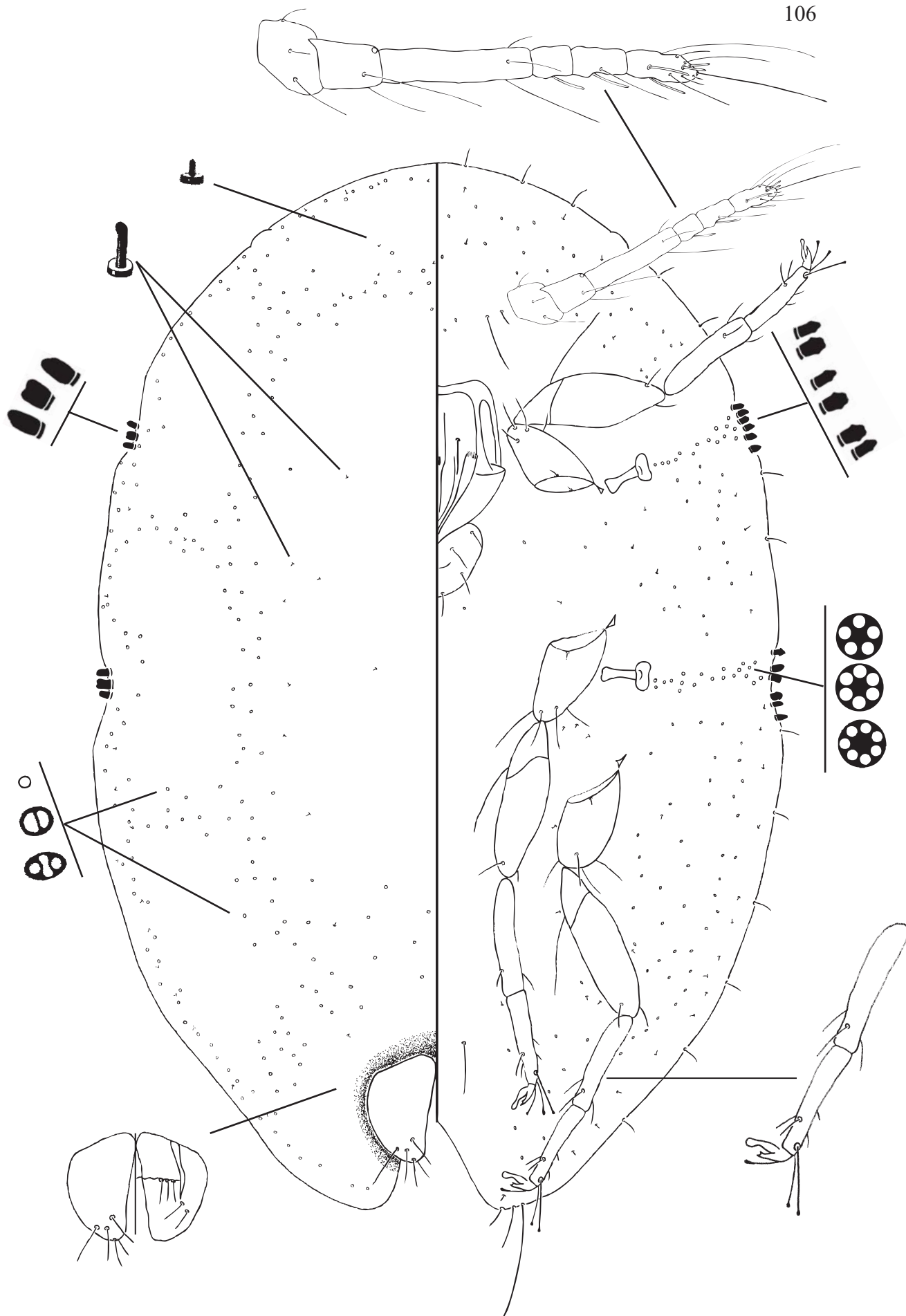


Figura 22. Ninfa de terceiro ínstar de *Ceroplastes diospyros* Hempel.

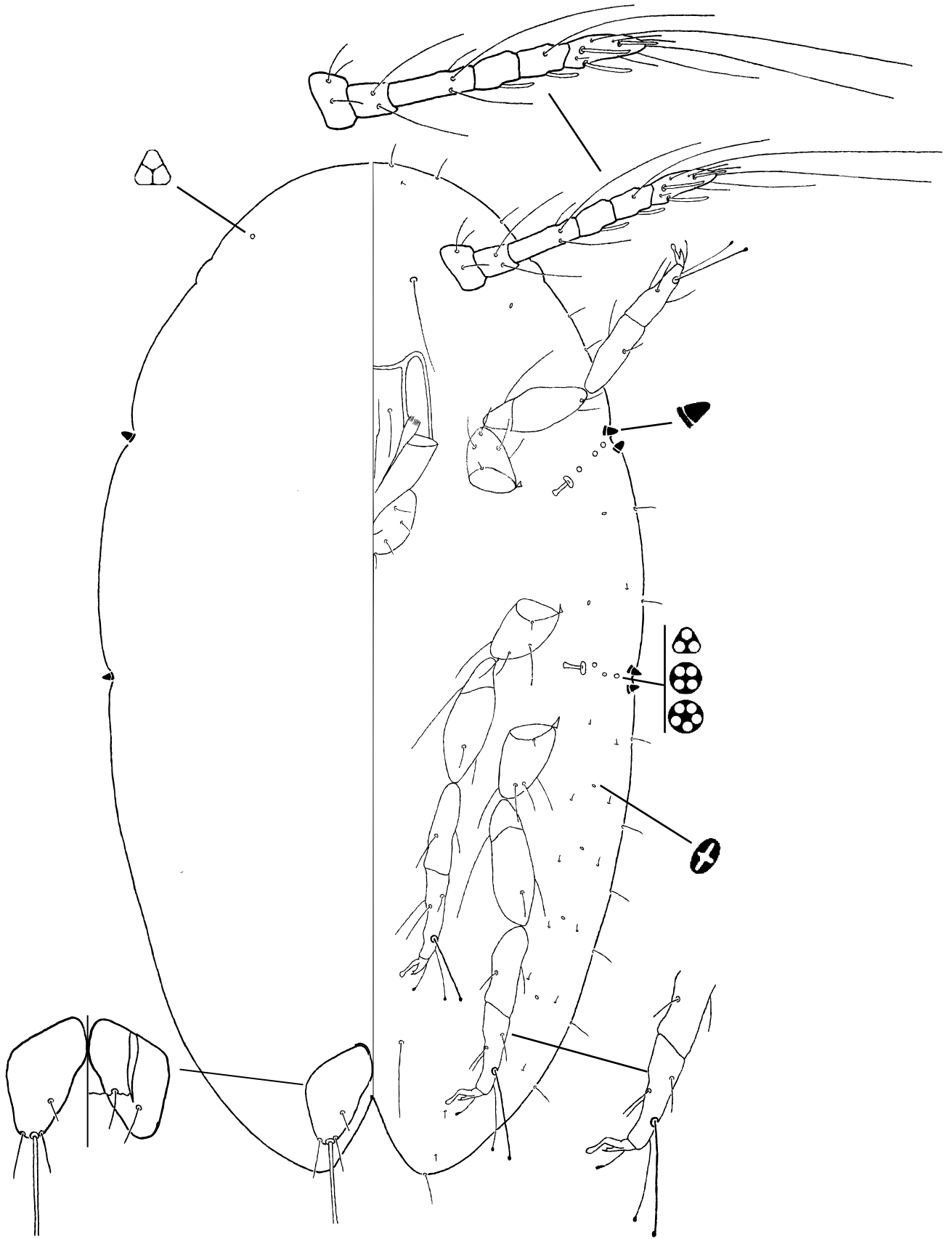


Figura 23. Ninfa de primeiro ínstar de *Ceroplastes floridensis* Comstock.

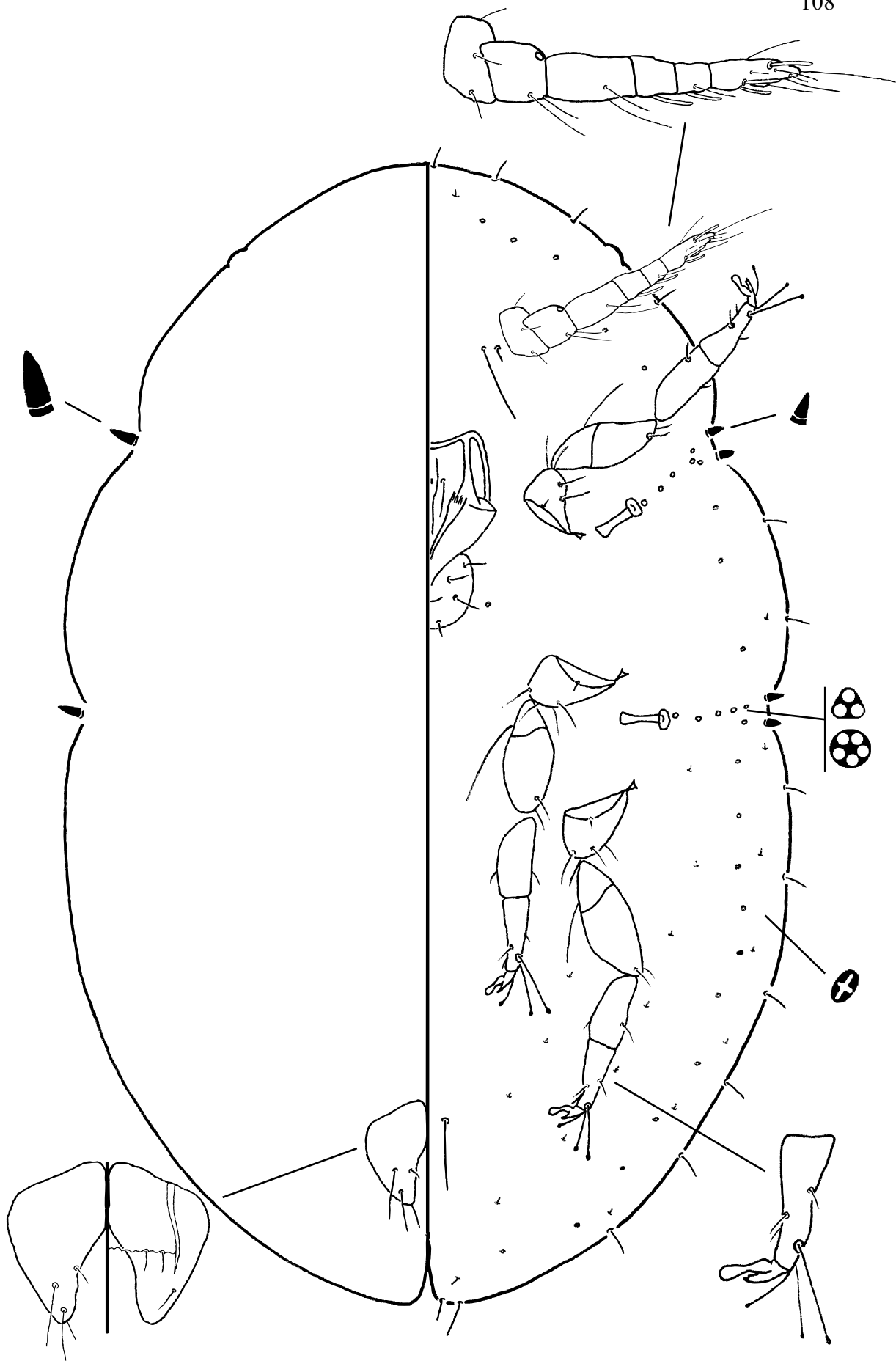


Figura 24. Ninfa de segundo ínstar de *Ceroplastes floridensis* Comstock.

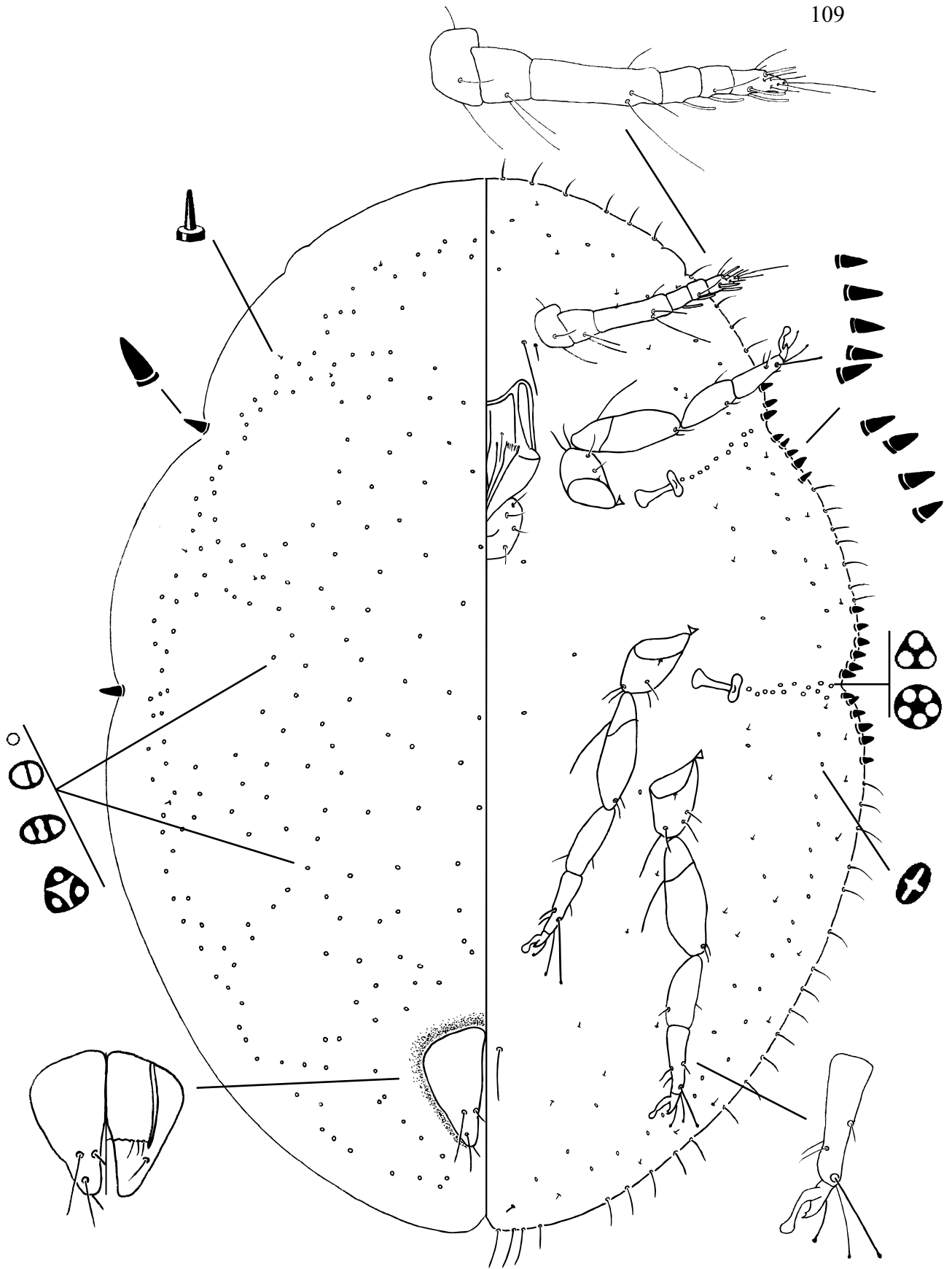


Figura 25. Ninfa de terceiro instar de *Ceroplastes floridensis* Comstock.

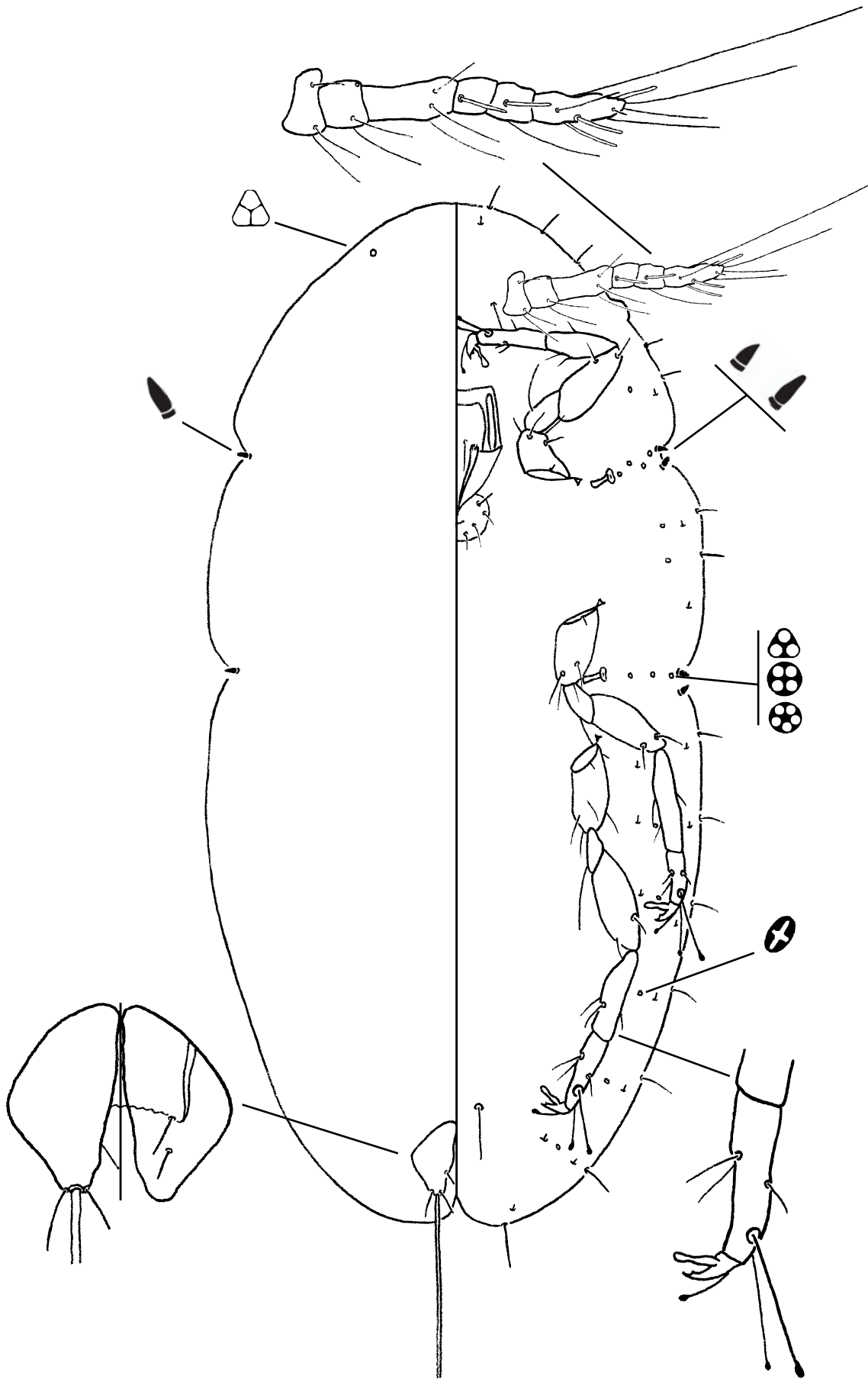


Figura 26. Ninfa de primeiro ínstar de *Ceroplastes flosculoides* Matile-Ferrero.



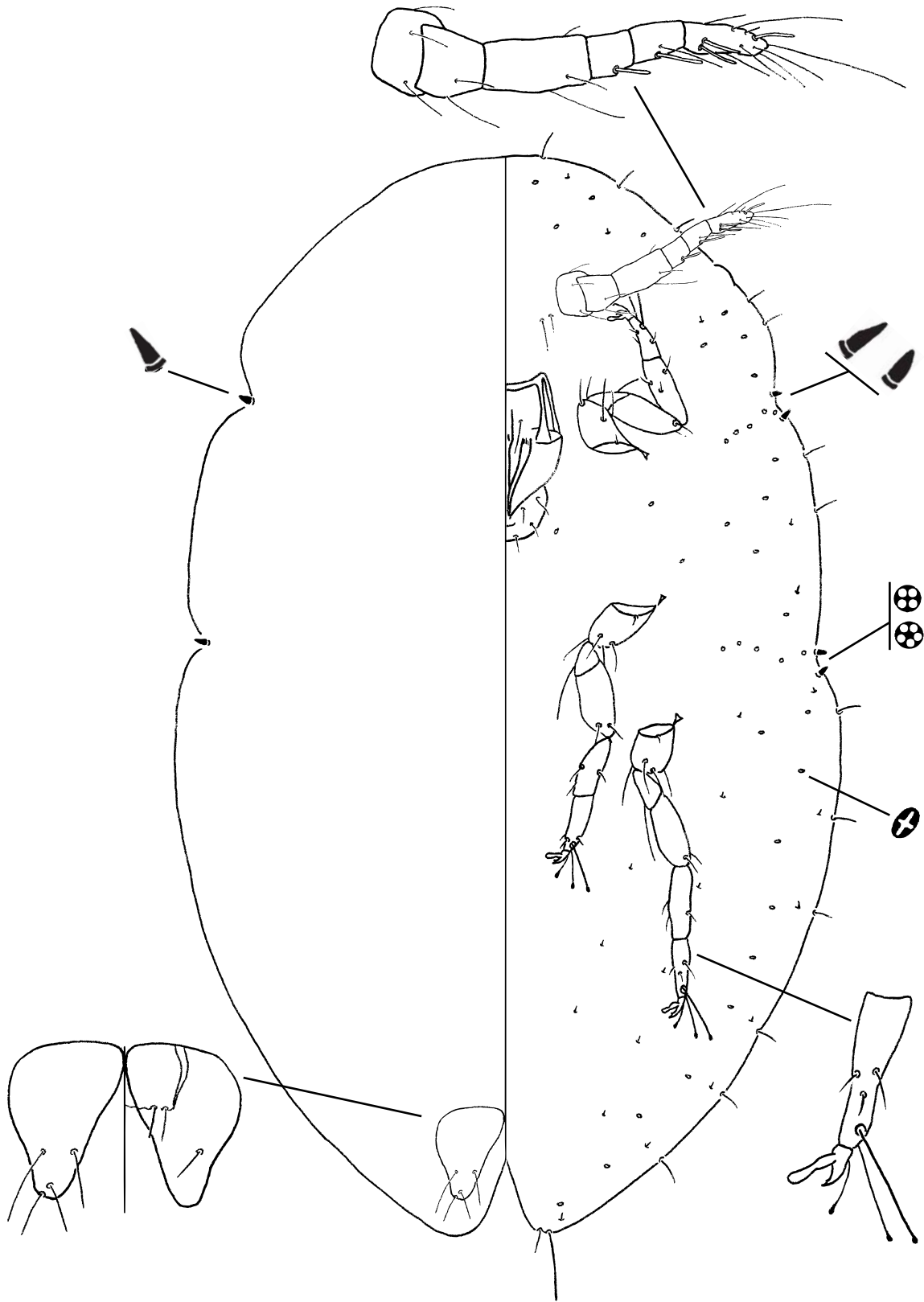


Figura 27. Ninfa de segundo ínstar de *Ceroplastes flosculoides* Matile-Ferrero.

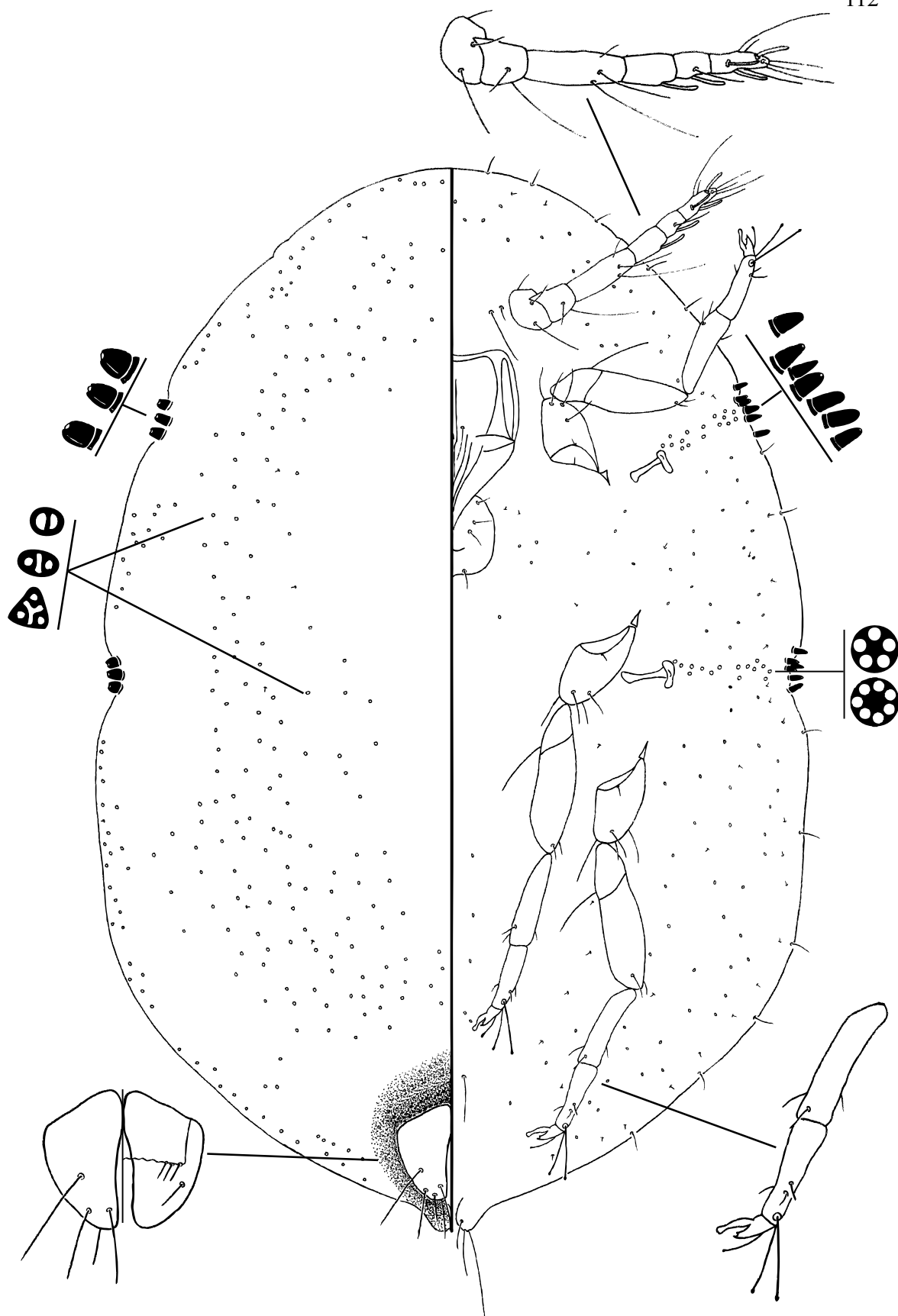


Figura 28. Ninfa de terceiro ínstar de *Ceroplastes flosculoides* Matile-Ferrero.

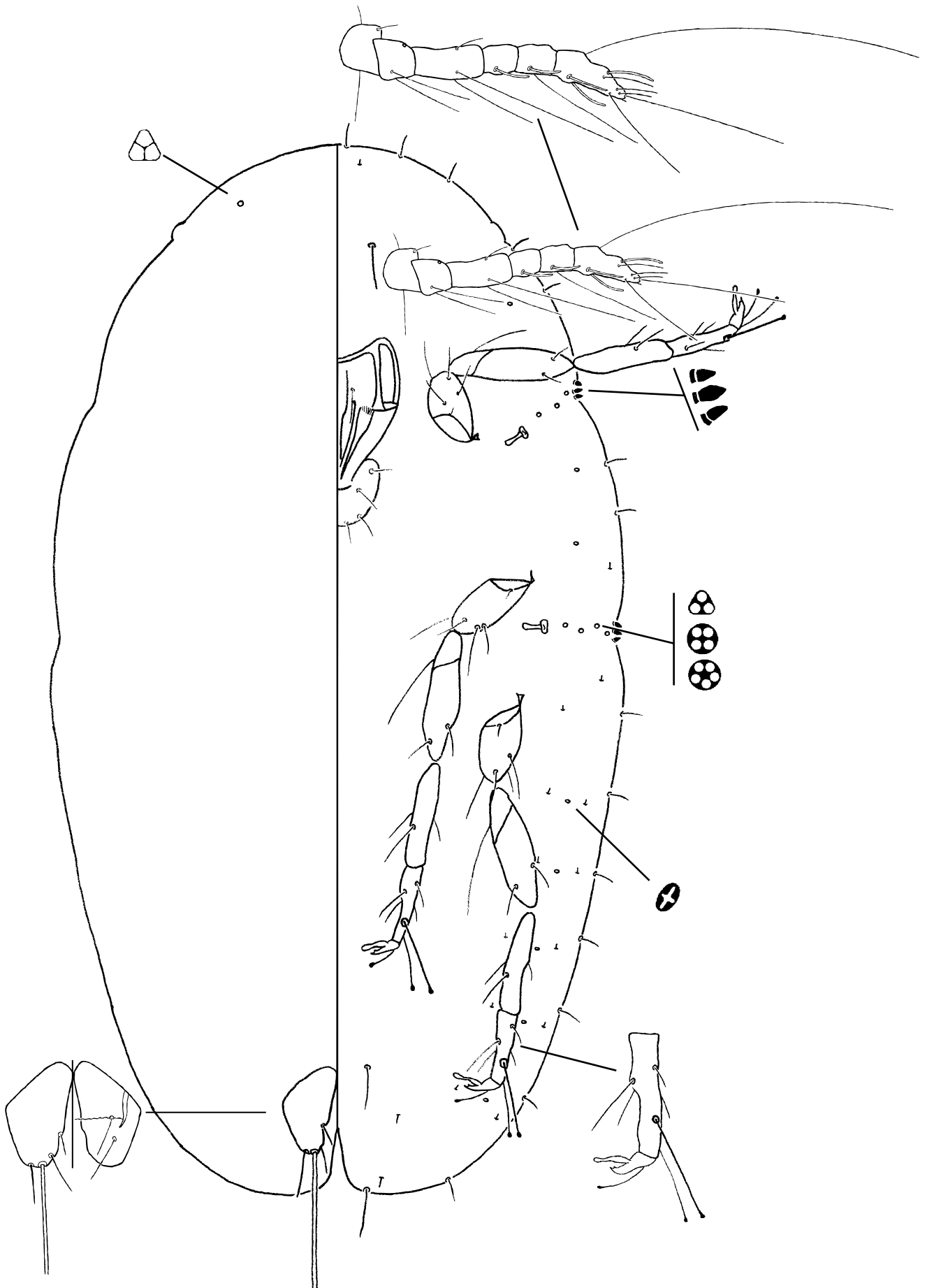


Figura 29. Ninfa de primeiro ínstar de *Ceroplastes formicarius* Hempel.

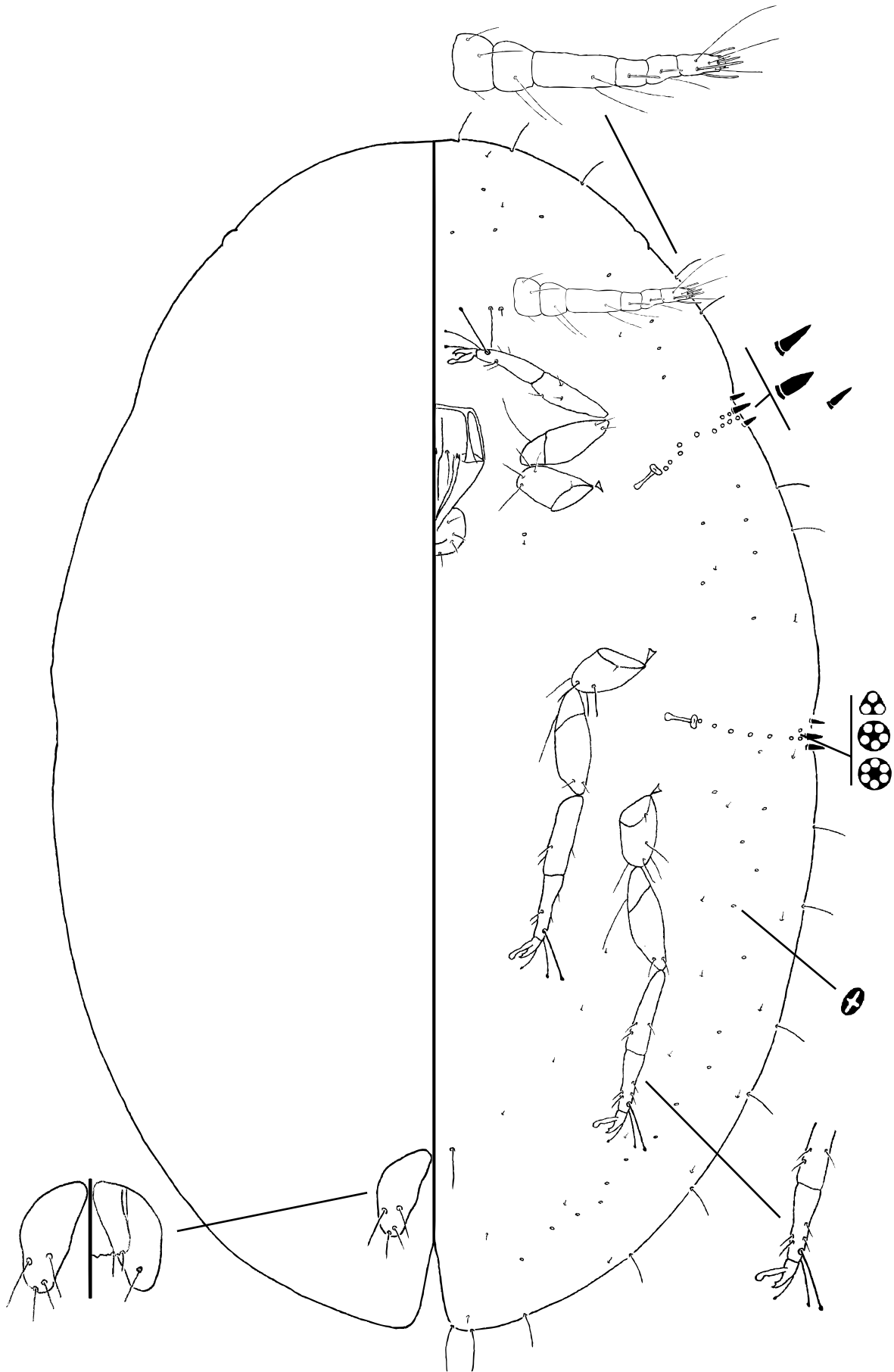


Figura 30. Ninfa de segundo instar de *Ceroplastes formicarius* Hempel.

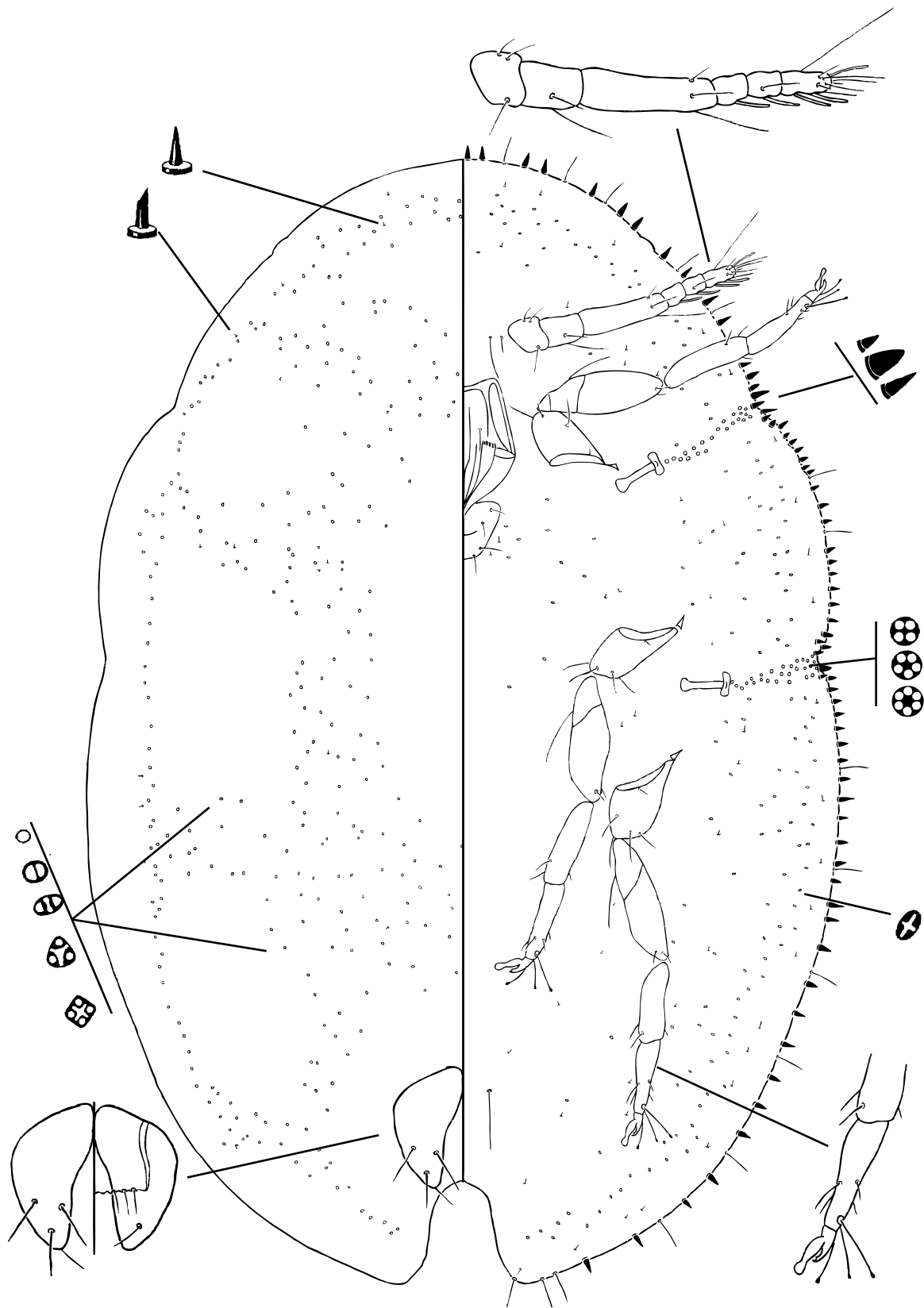


Figura 31. Ninfa de terceiro ínstar de *Ceroplastes formicarius* Hempel.

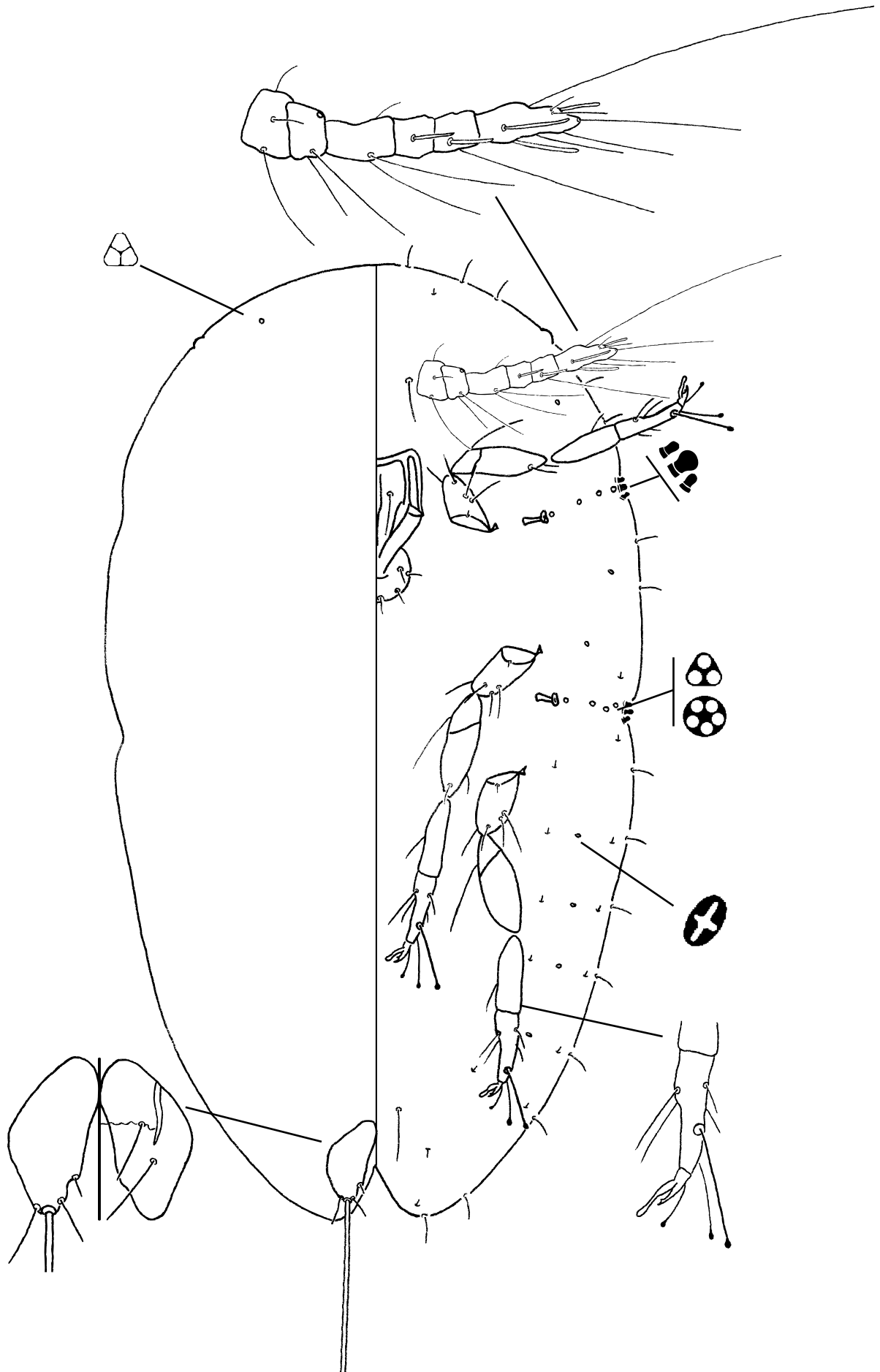


Figura 32. Ninfa de primeiro ínstar de *Ceroplastes formosus* Hempel.

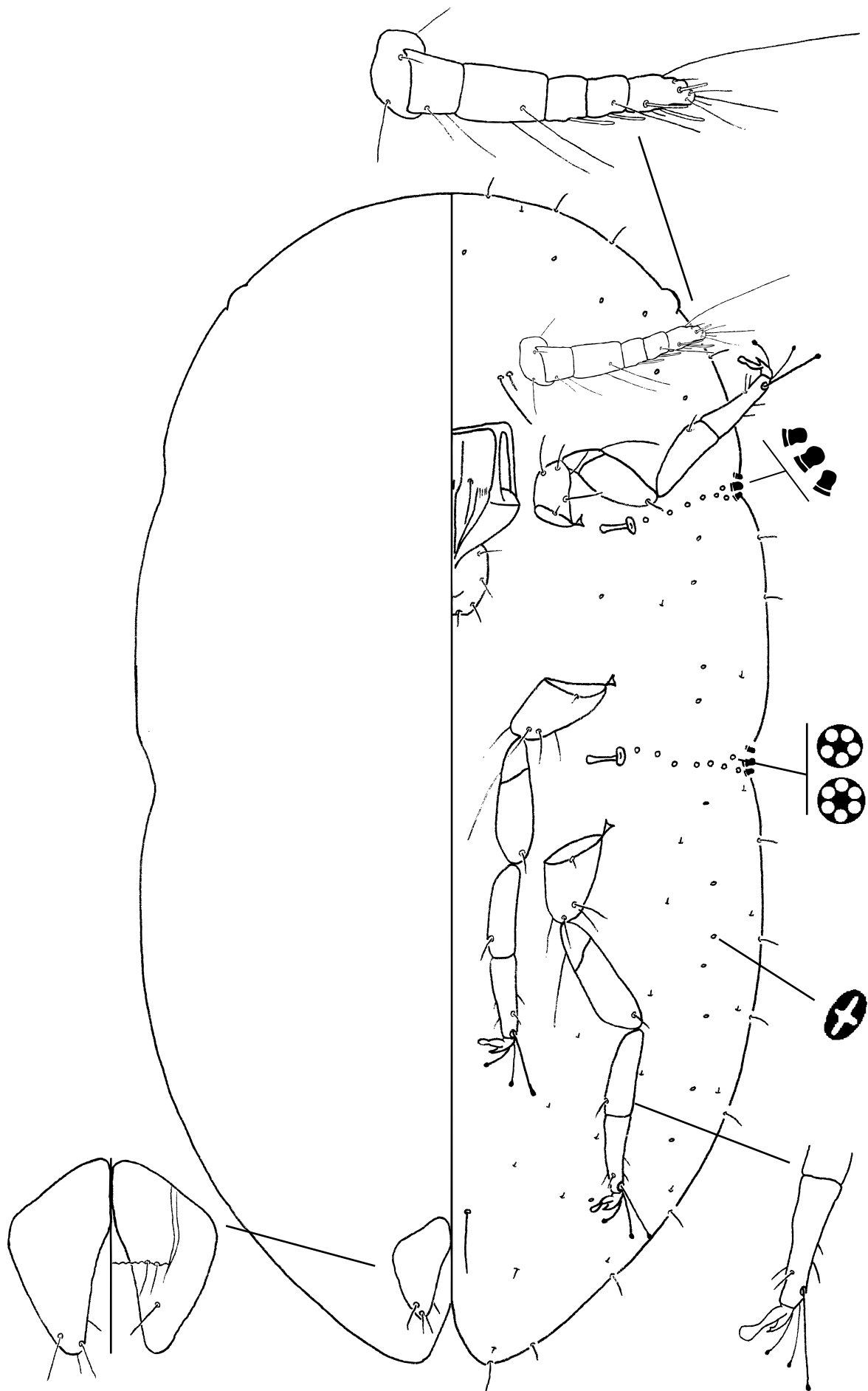


Figura 33. Ninfa de segundo ínstar de *Ceroplastes formosus* Hempel.

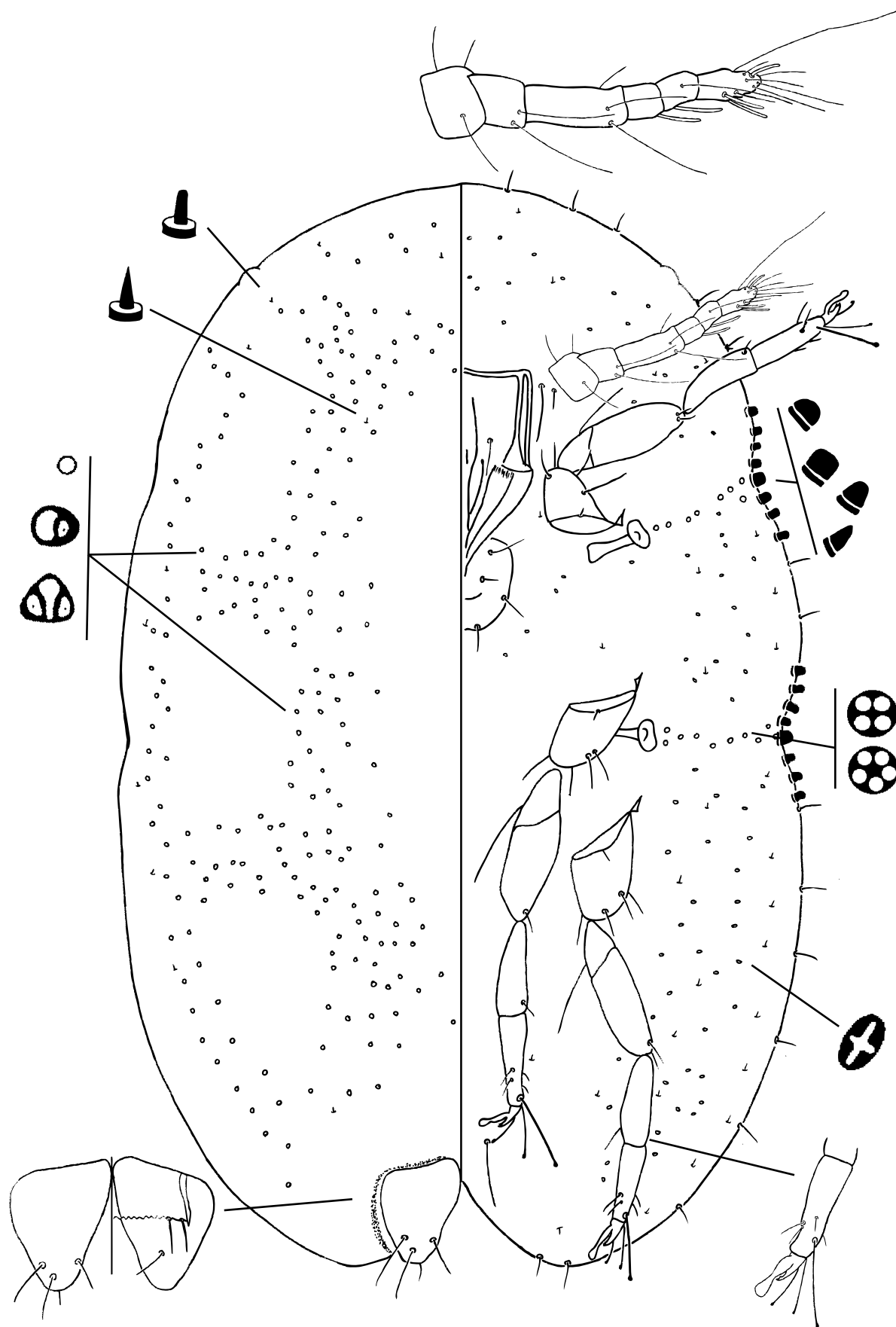


Figura 34. Ninfa de terceiro instar de *Ceroplastes formosus* Hempel.



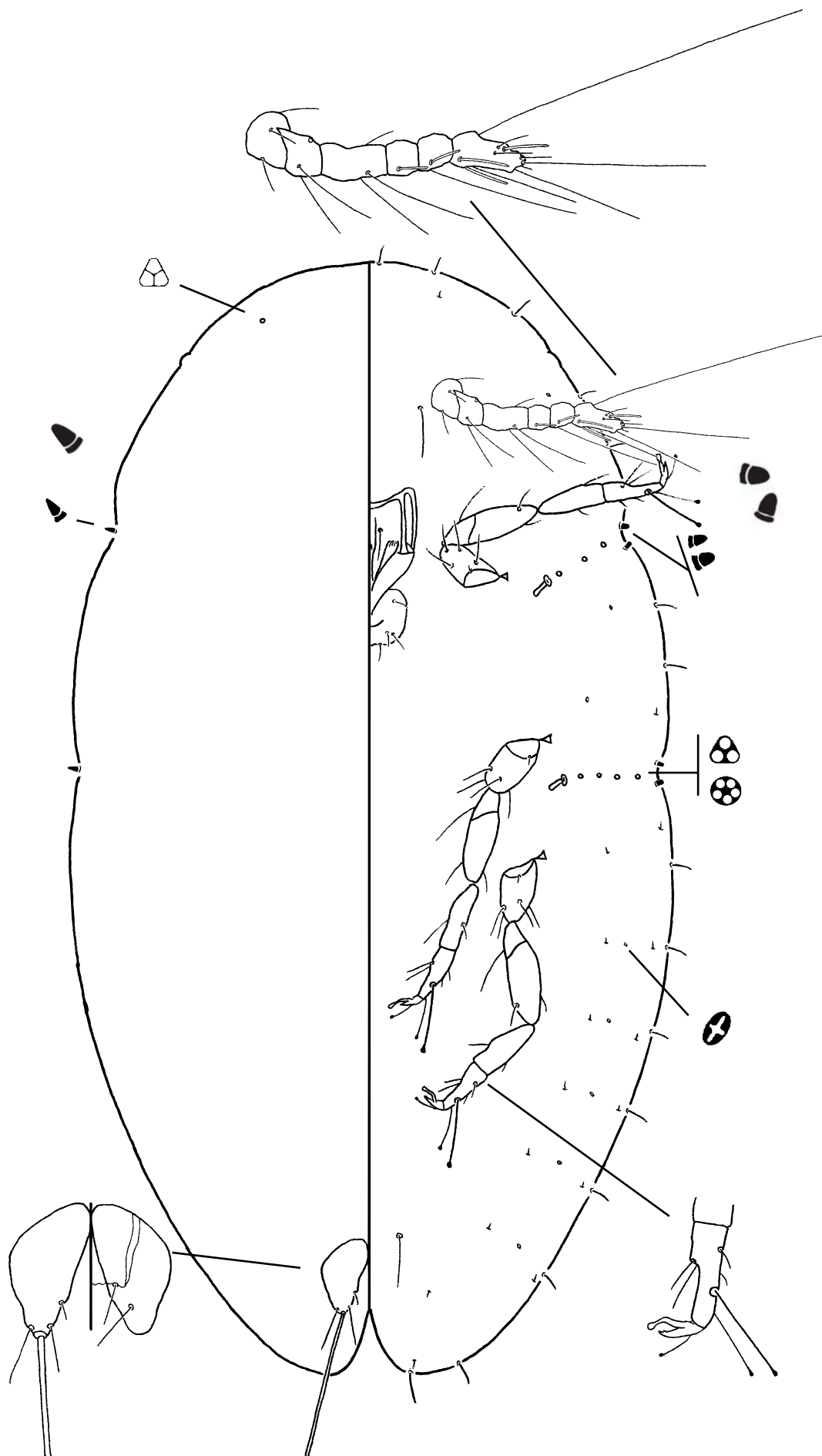


Figura 35. Ninfa de primeiro instar de *Ceroplastes grandis* Hempel.

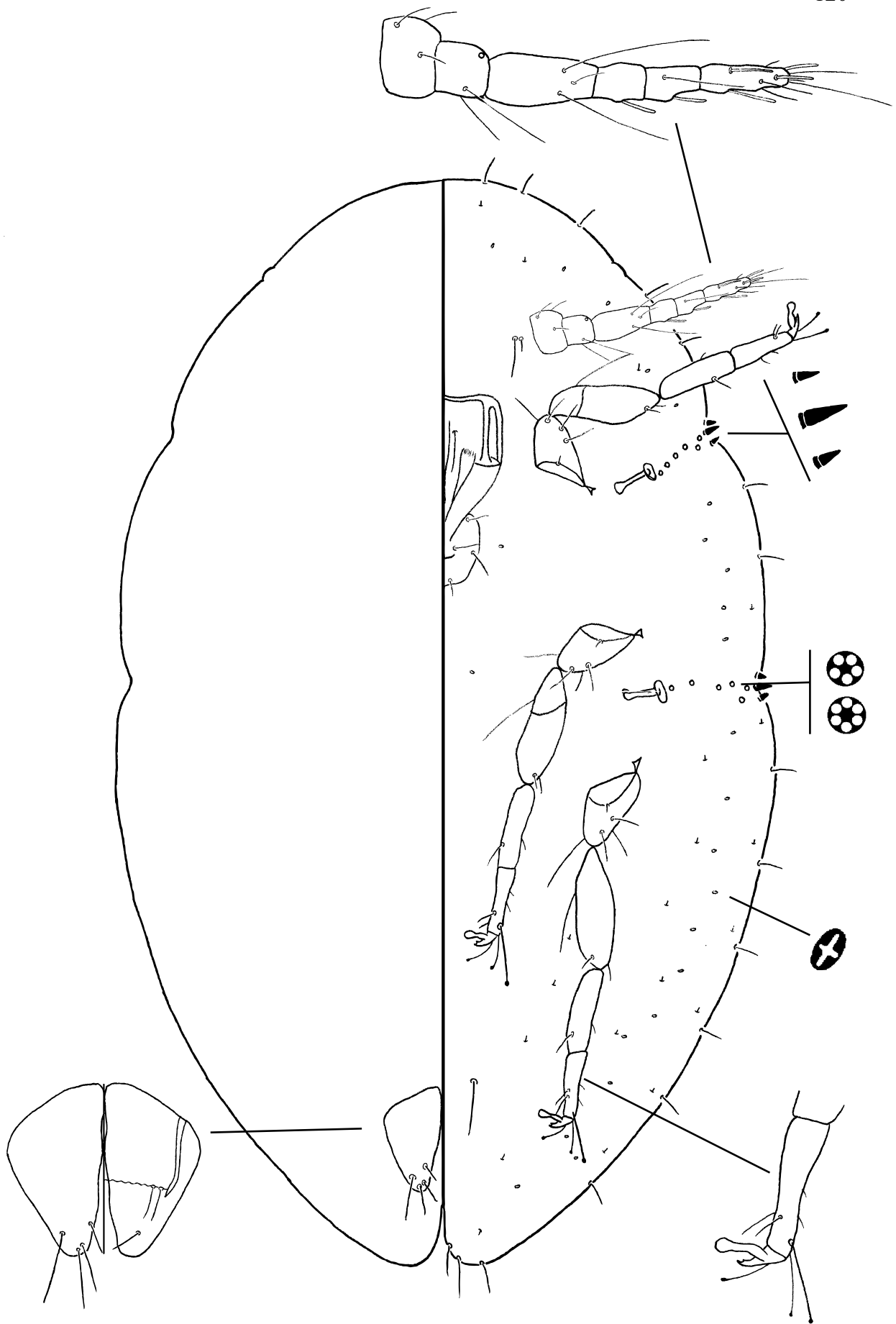


Figura 36. Ninfa de segundo ínstar de *Ceroplastes grandis* Hempel.

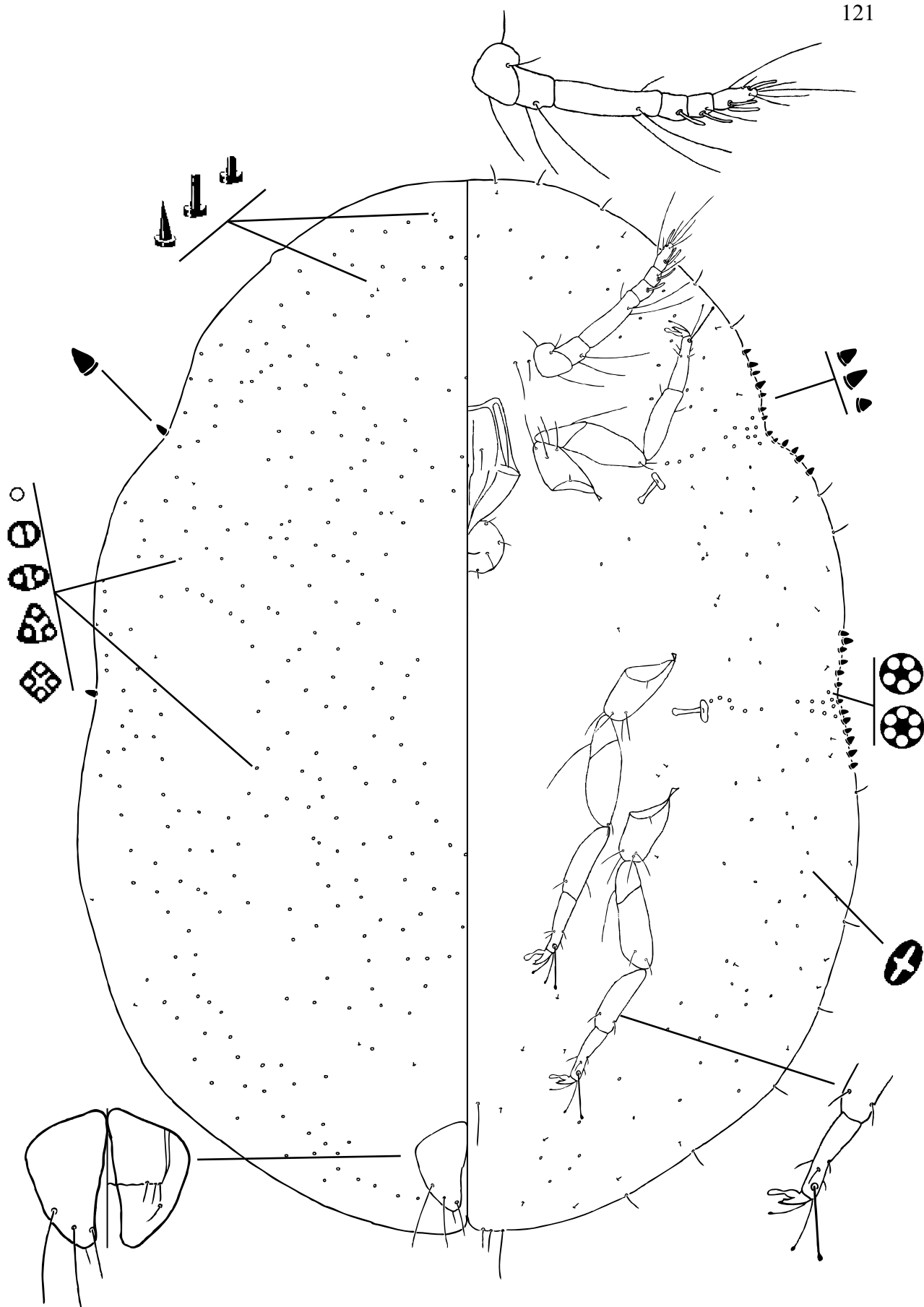


Figura 37. Ninfa de terceiro ínstar de *Ceroplastes grandis* Hempel.

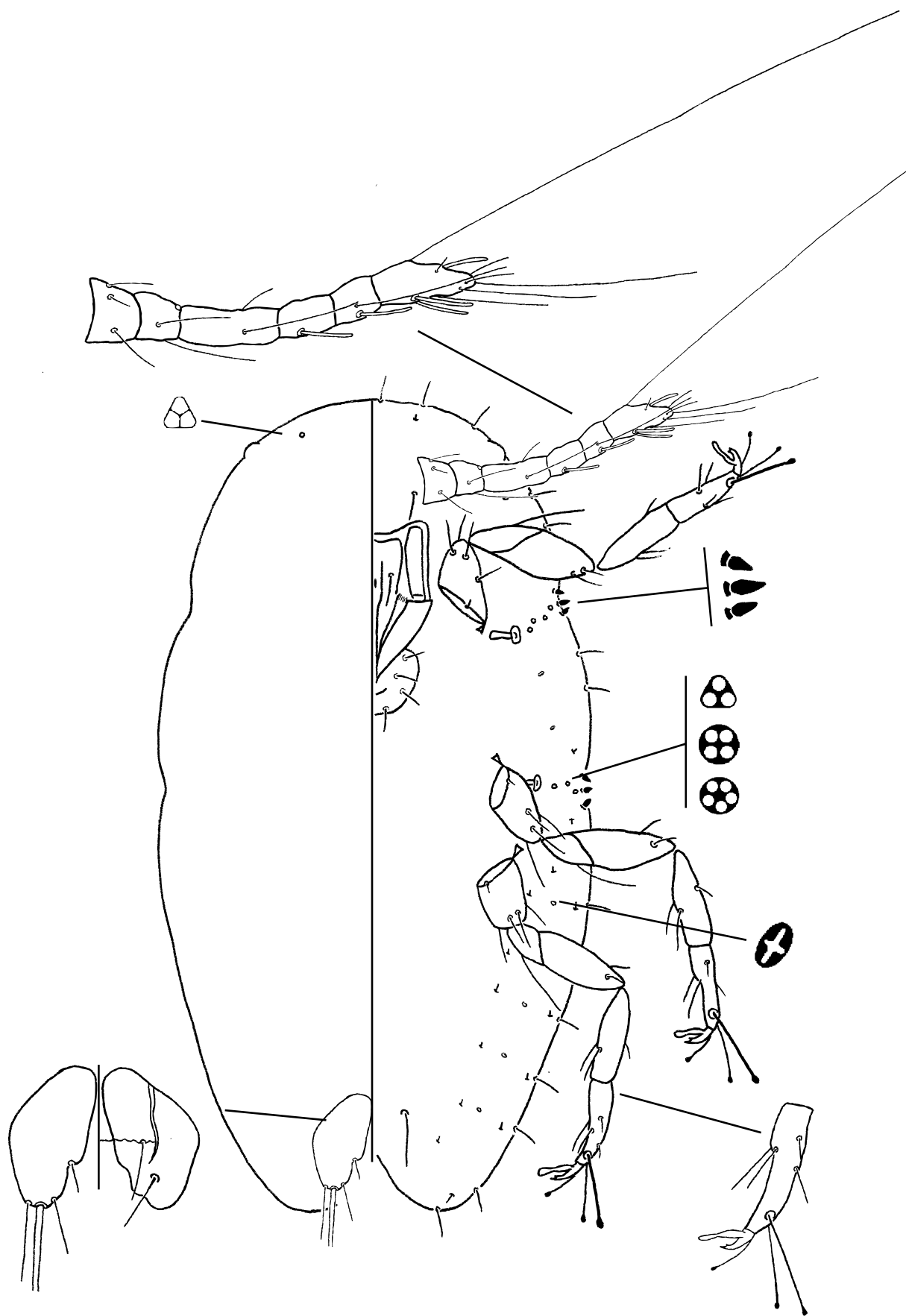


Figura 38. Ninfa de primeiro ínstar de *Ceroplastes iheringi* Cockerell.

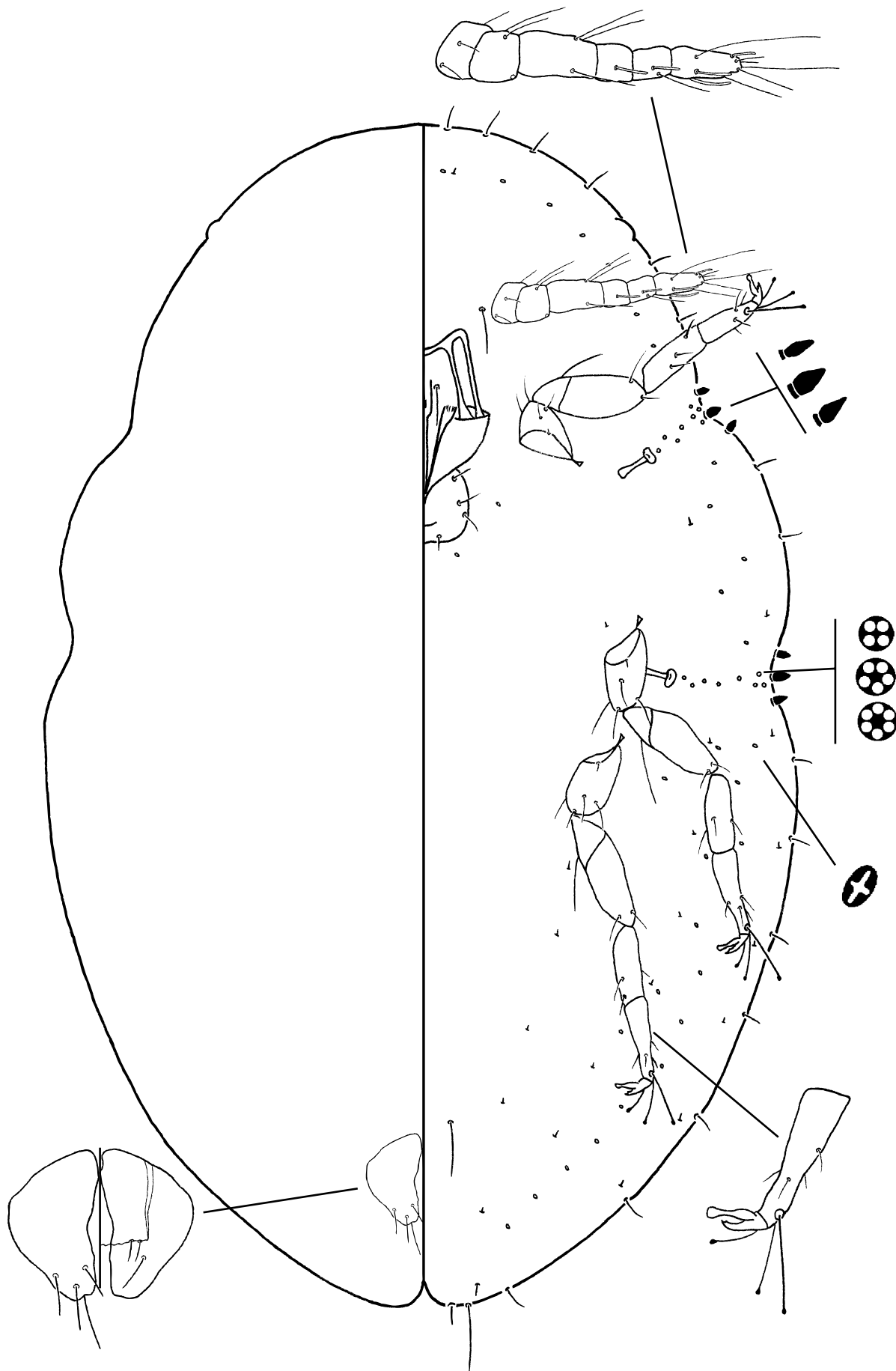


Figura 39. Ninfa de segundo ínstar de *Ceroplastes iheringi* Cockrell.

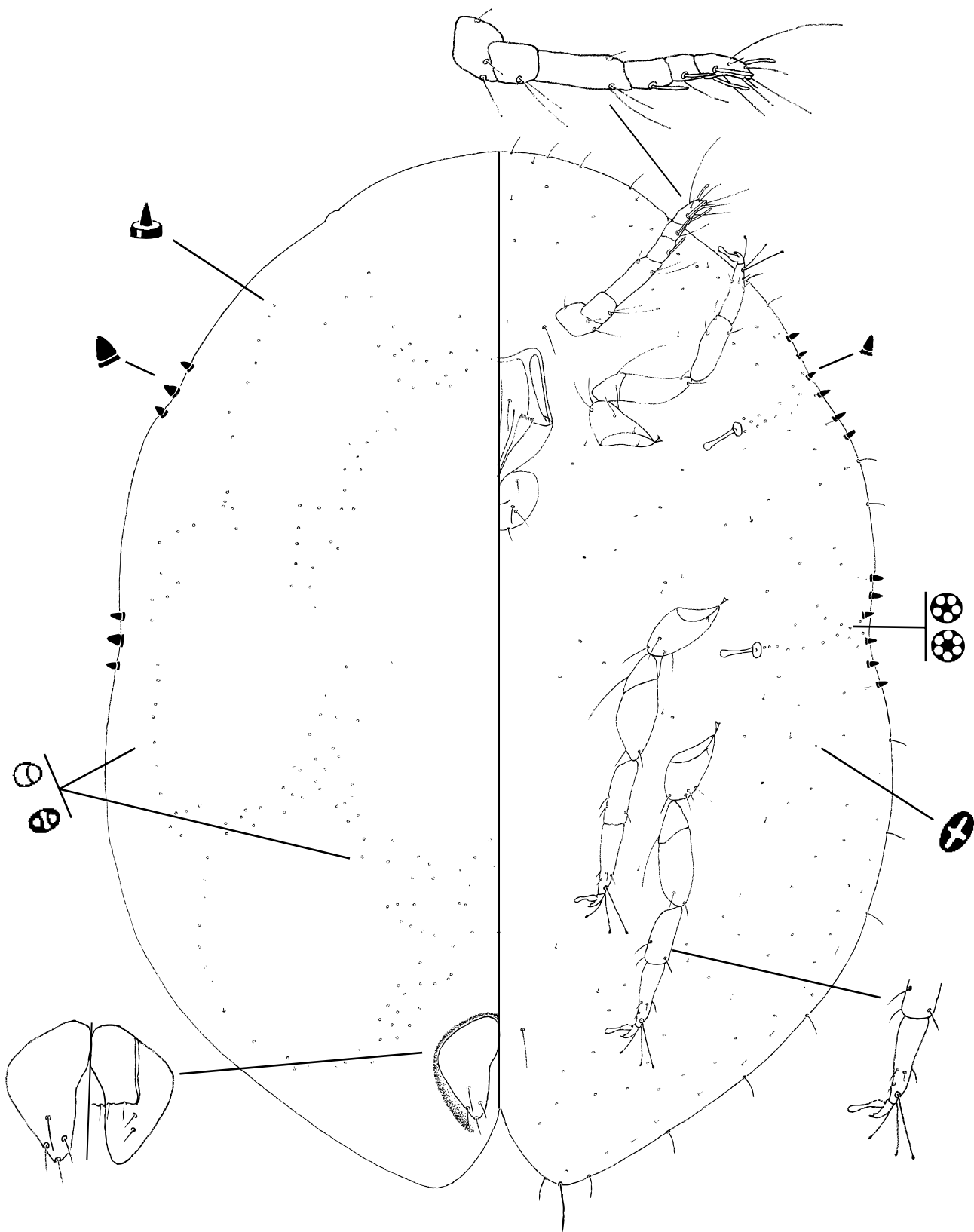


Figura 40. Ninfã de terceiro ínstãr de *Ceroplastes iheringi* Cockrell.

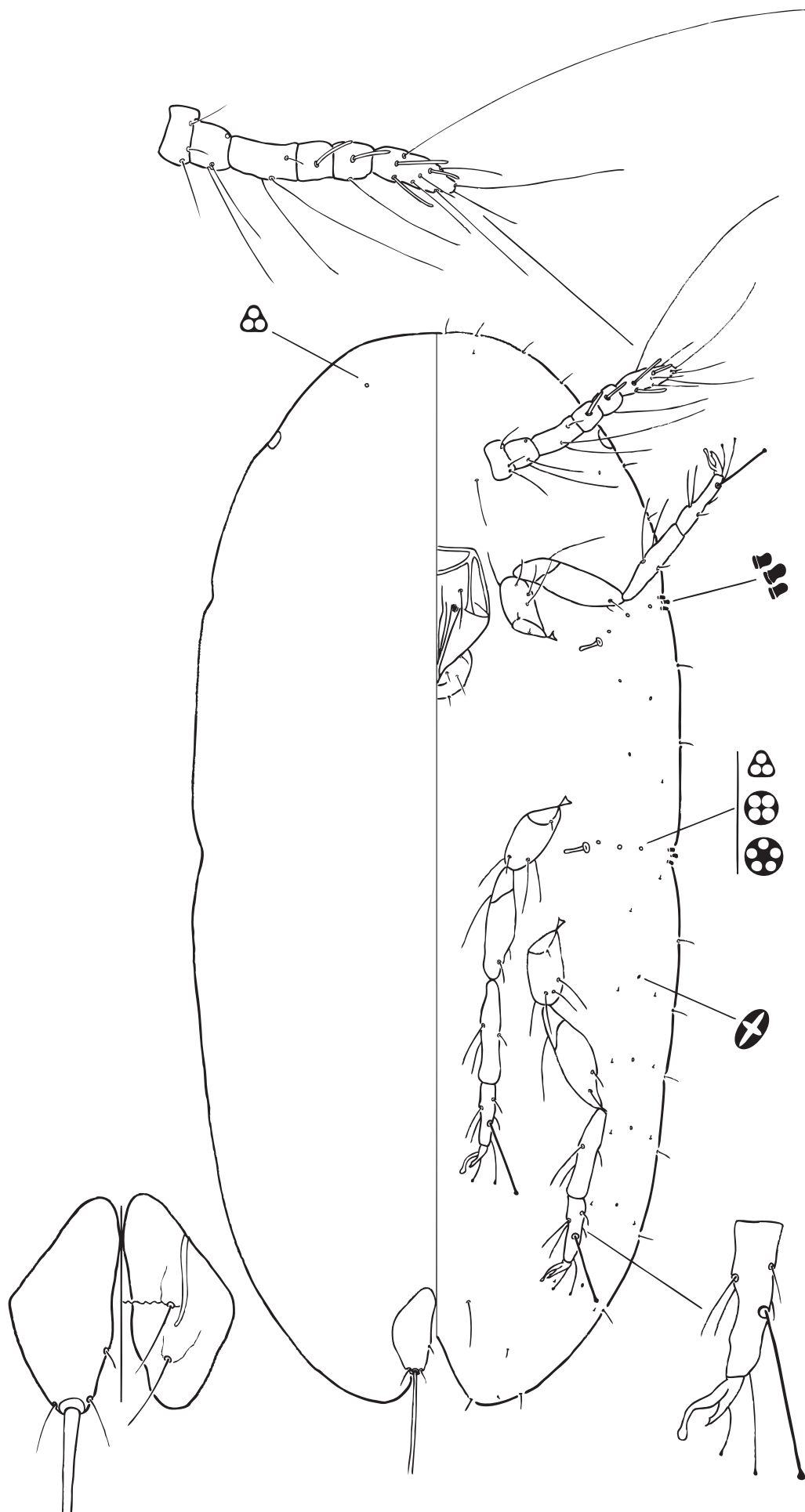


Figura 41. Ninfa de primeiro ínstar de *Ceroplastes janeirensis* (Gray).

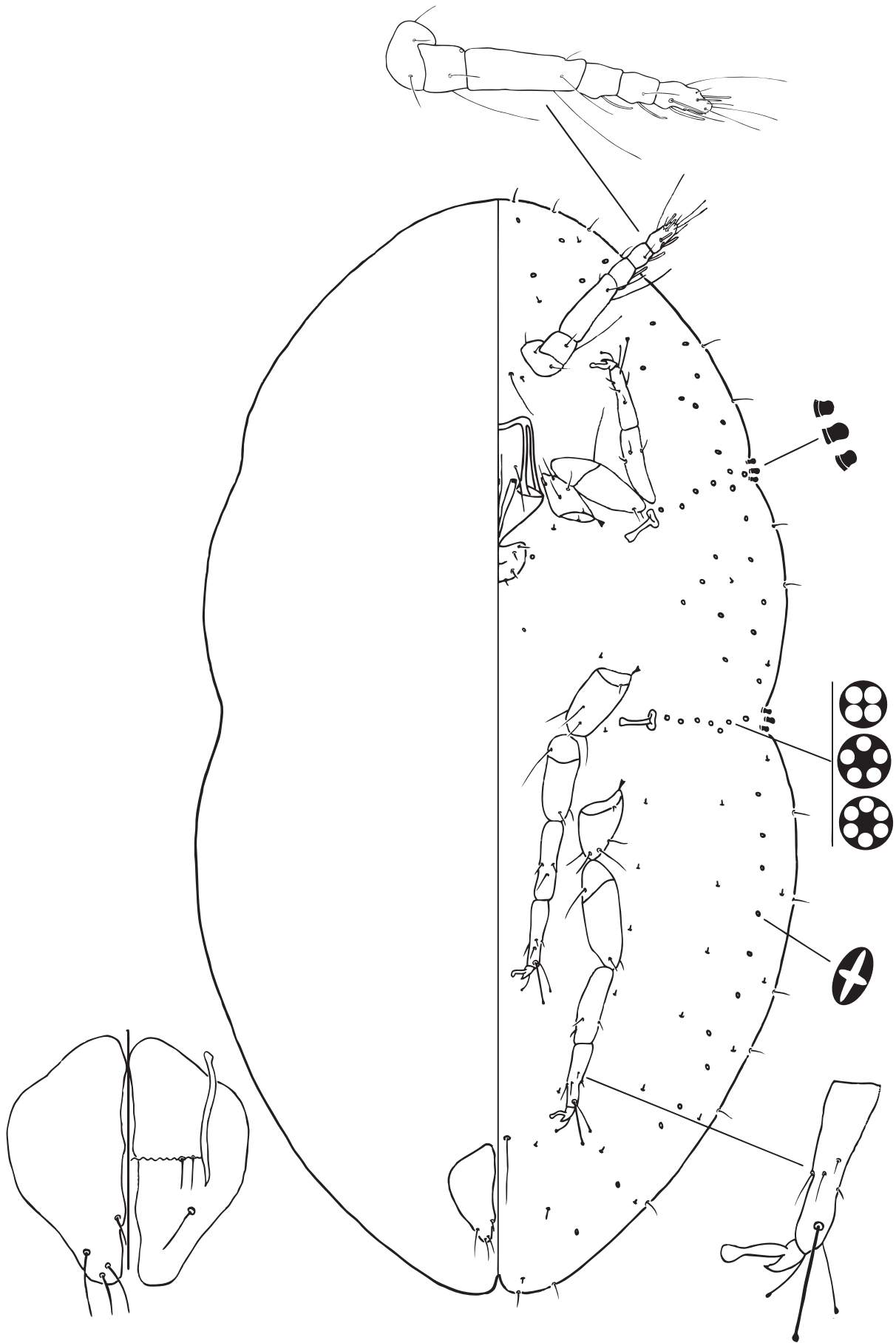


Figura 42. Ninfa de segundo instar de *Ceroplastes janeirensis* (Gray).



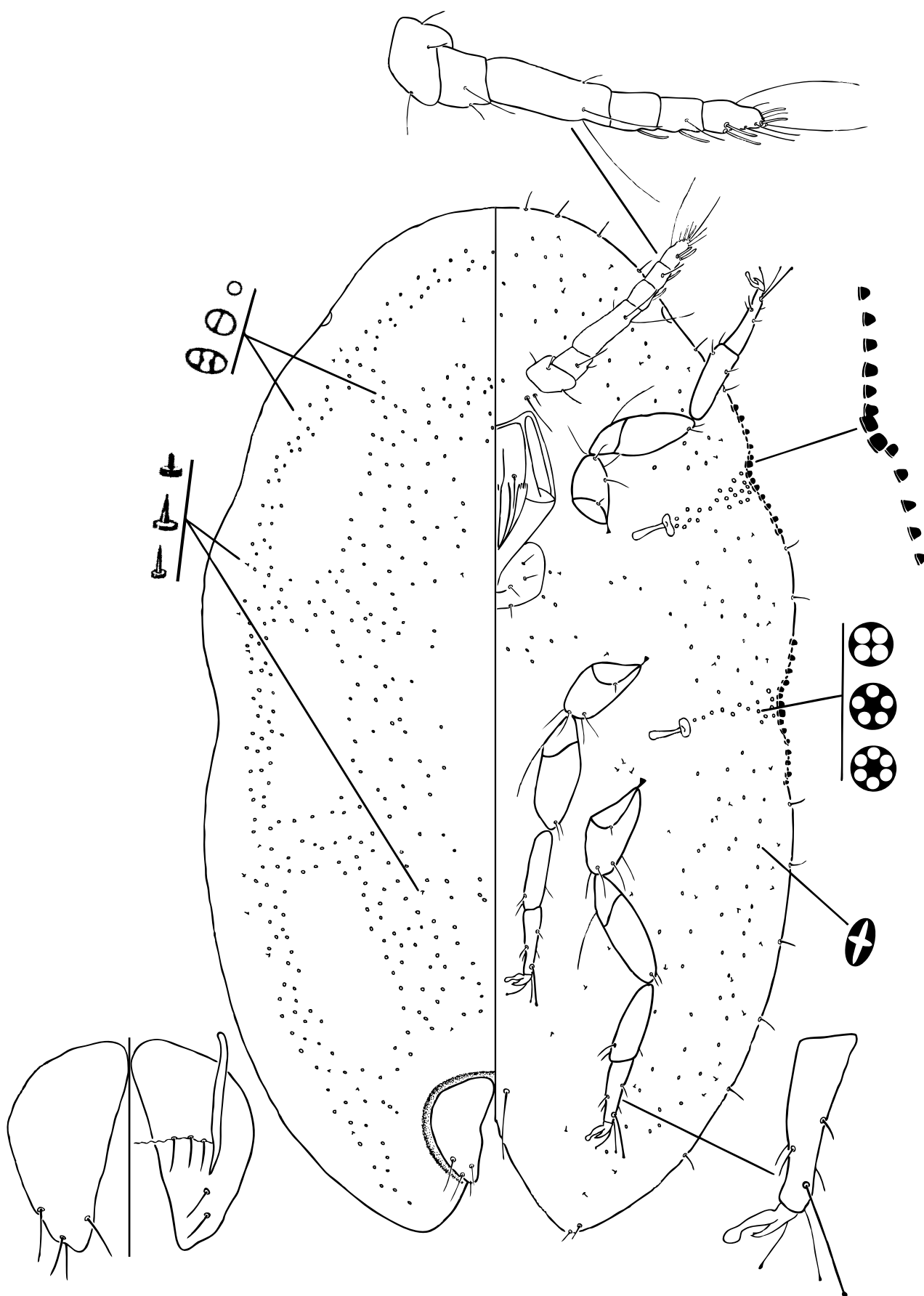


Figura 43. Ninfa de terceiro ínstar de *Ceroplastes janeirensis* (Gray).

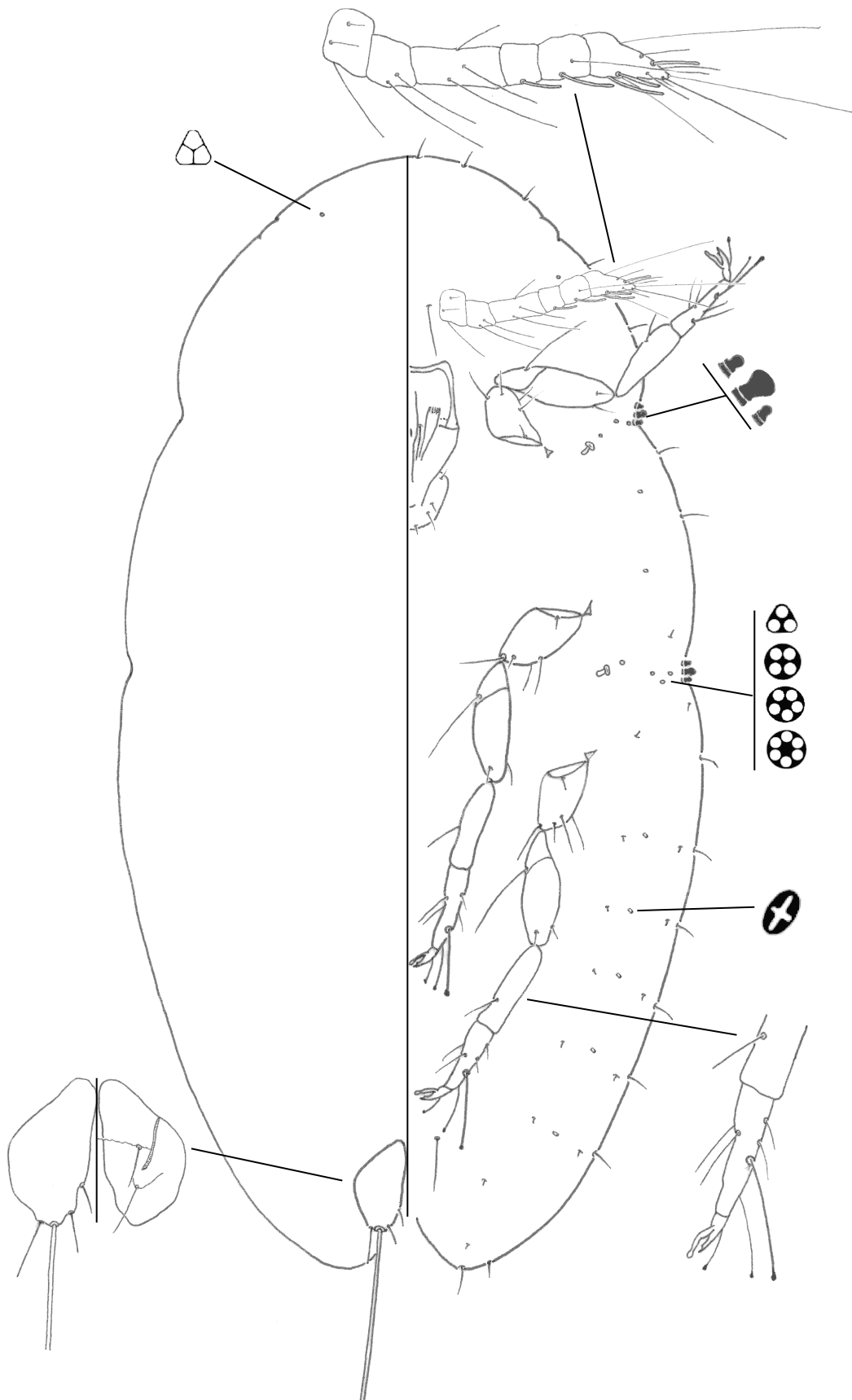


Figura 44. Ninfa de primeiro ínstar de *Ceroplastes lucidus* Hempel.

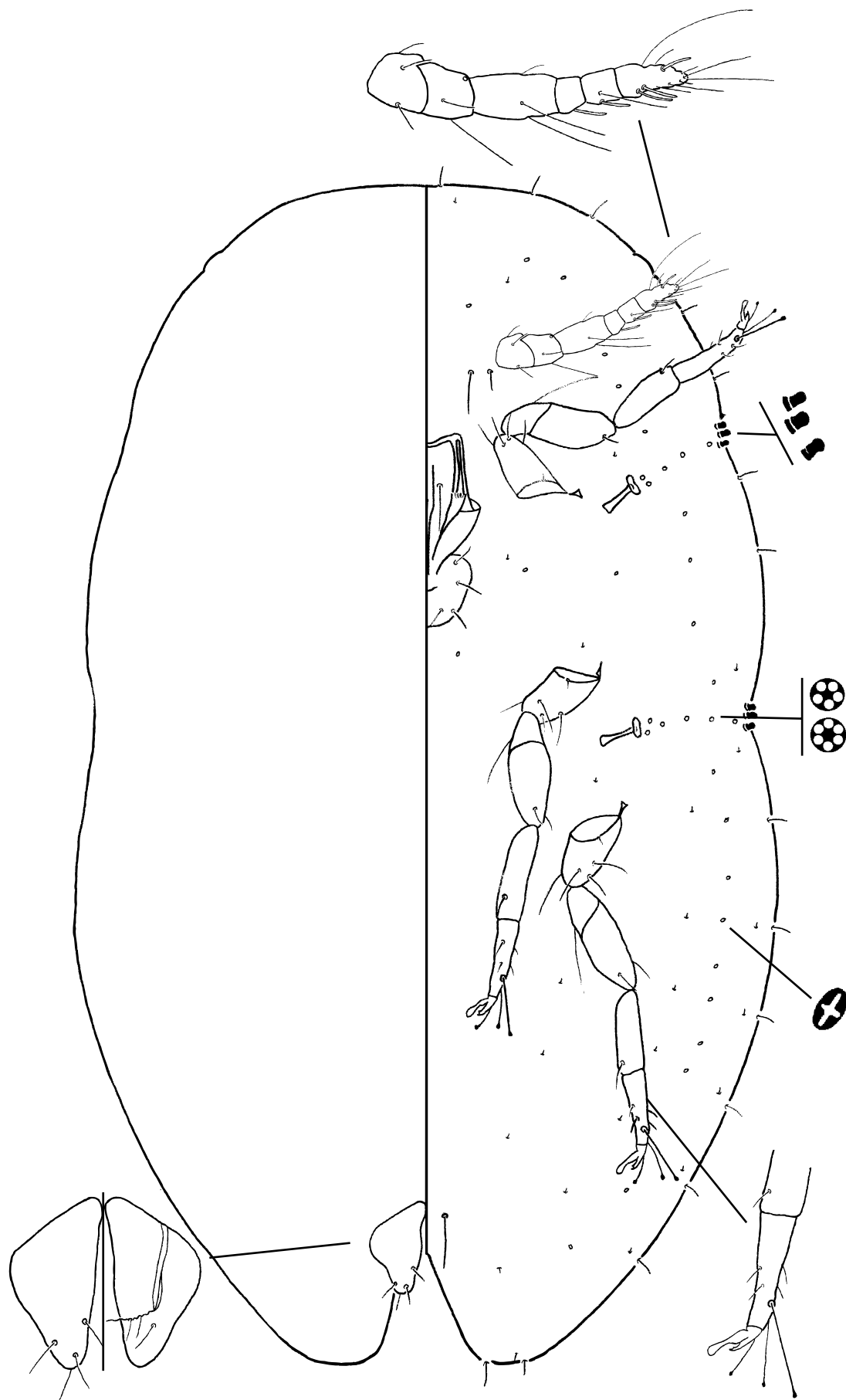


Figura 45. Ninfa de segundo ínstar de *Ceroplastes lucidus* Hempel.

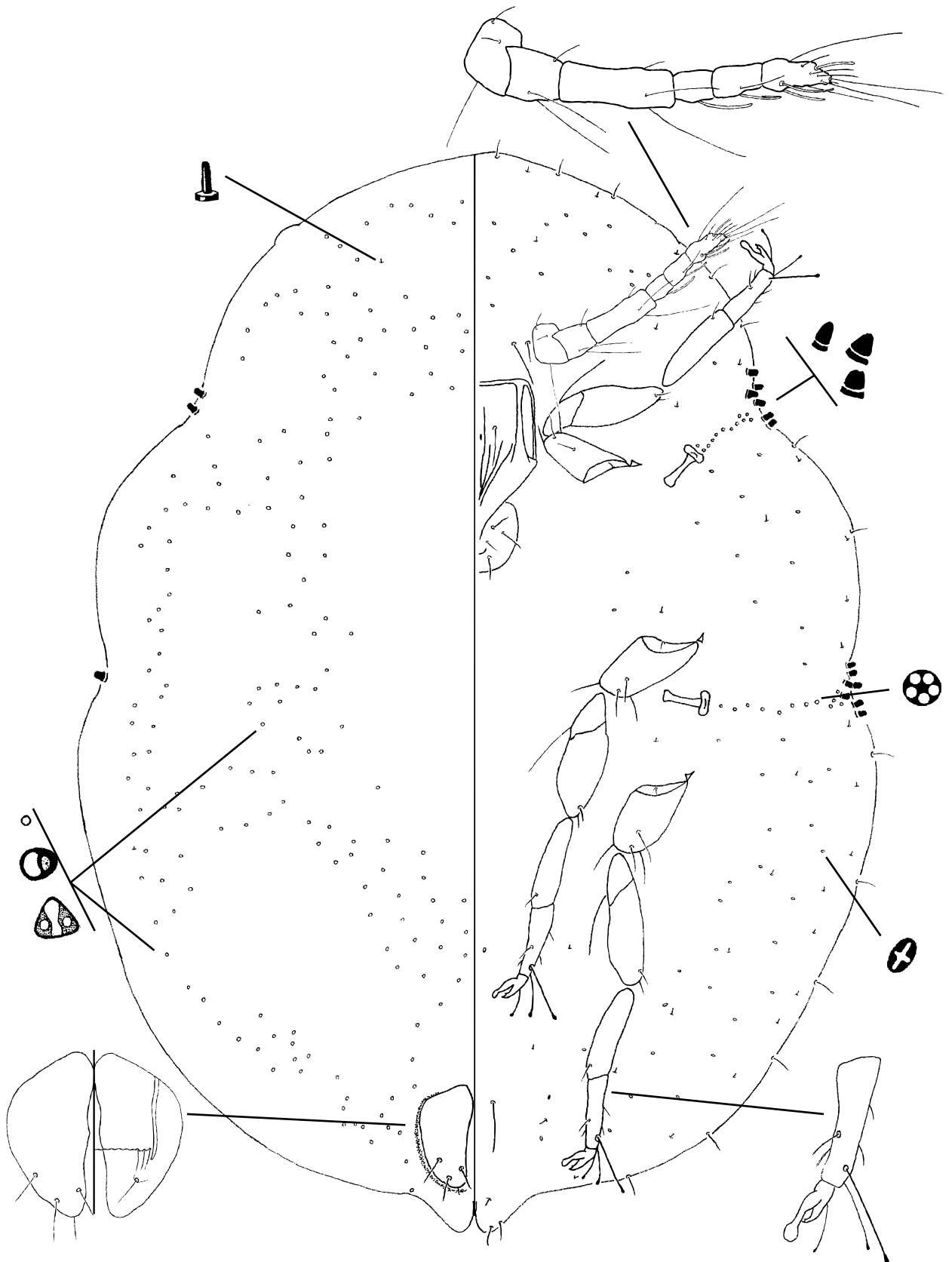


Figura 46. Ninfa de terceiro ínstar de *Ceroplastes lucidus* Hempel.

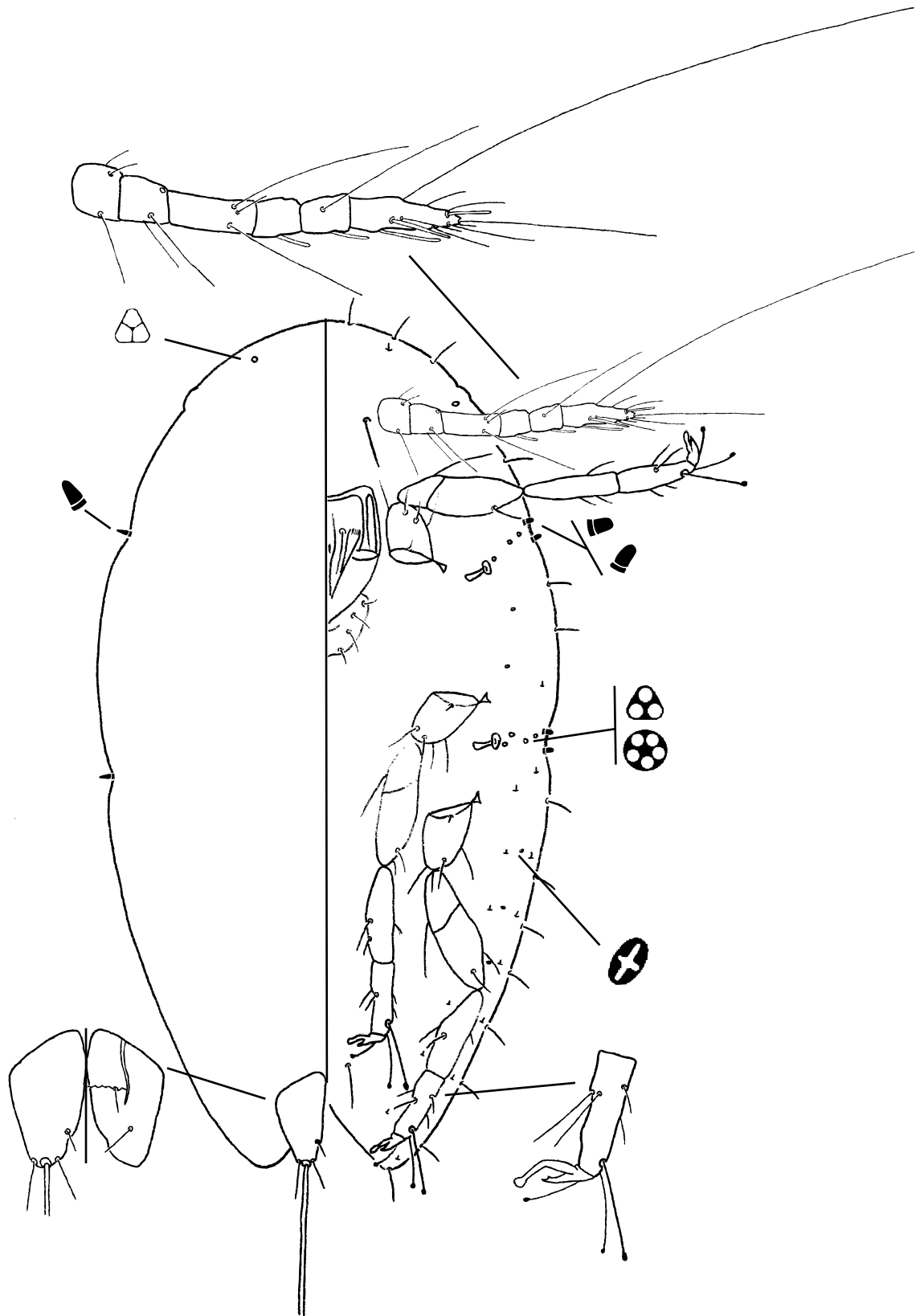


Figura 47. Ninfa de primeiro instar de *Ceroplastes mosquerai* Ben-Dov.

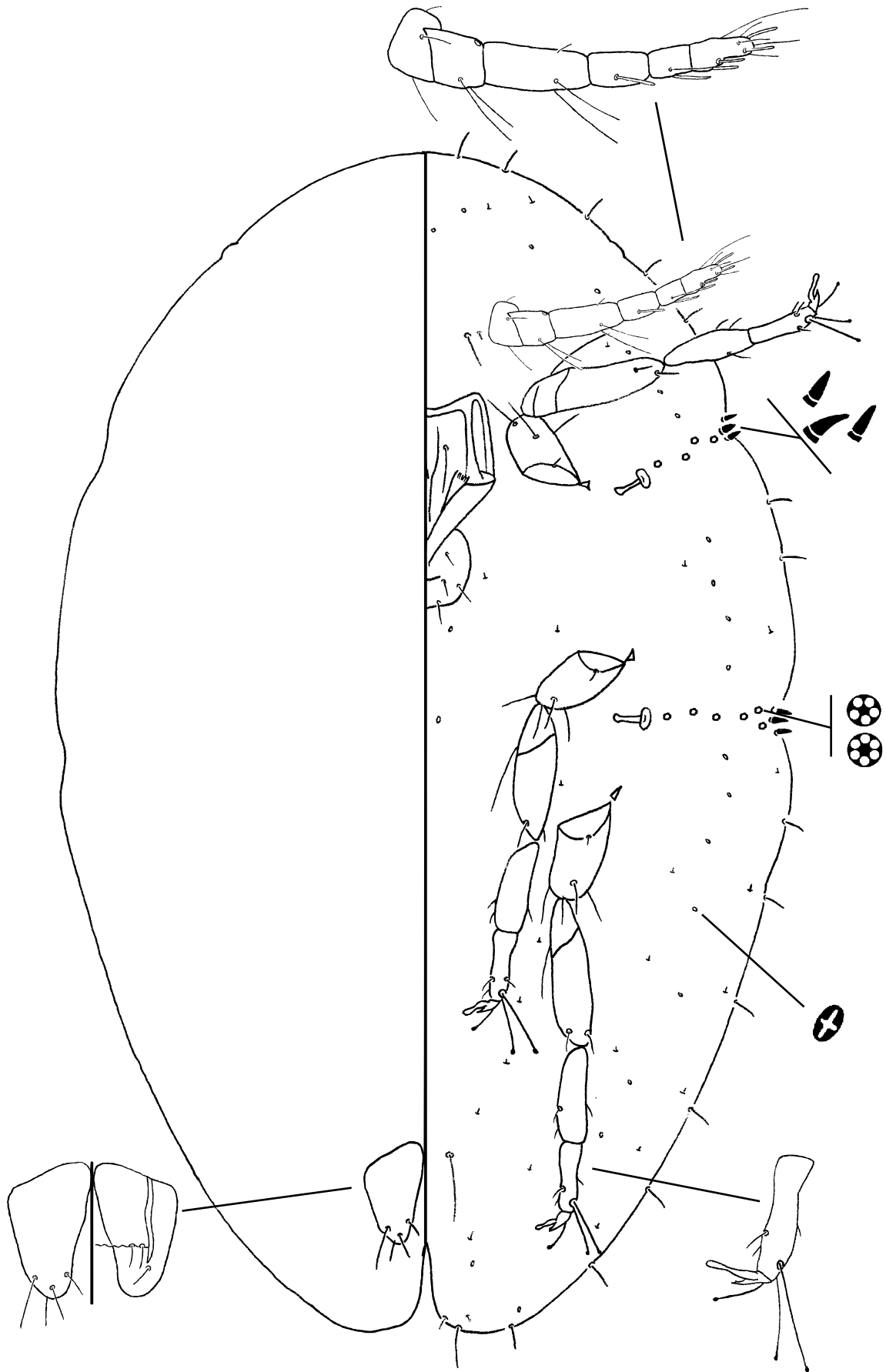


Figura 48. Ninfa de segundo ínstar de *Ceroplastes mosquerai* Ben-Dov.

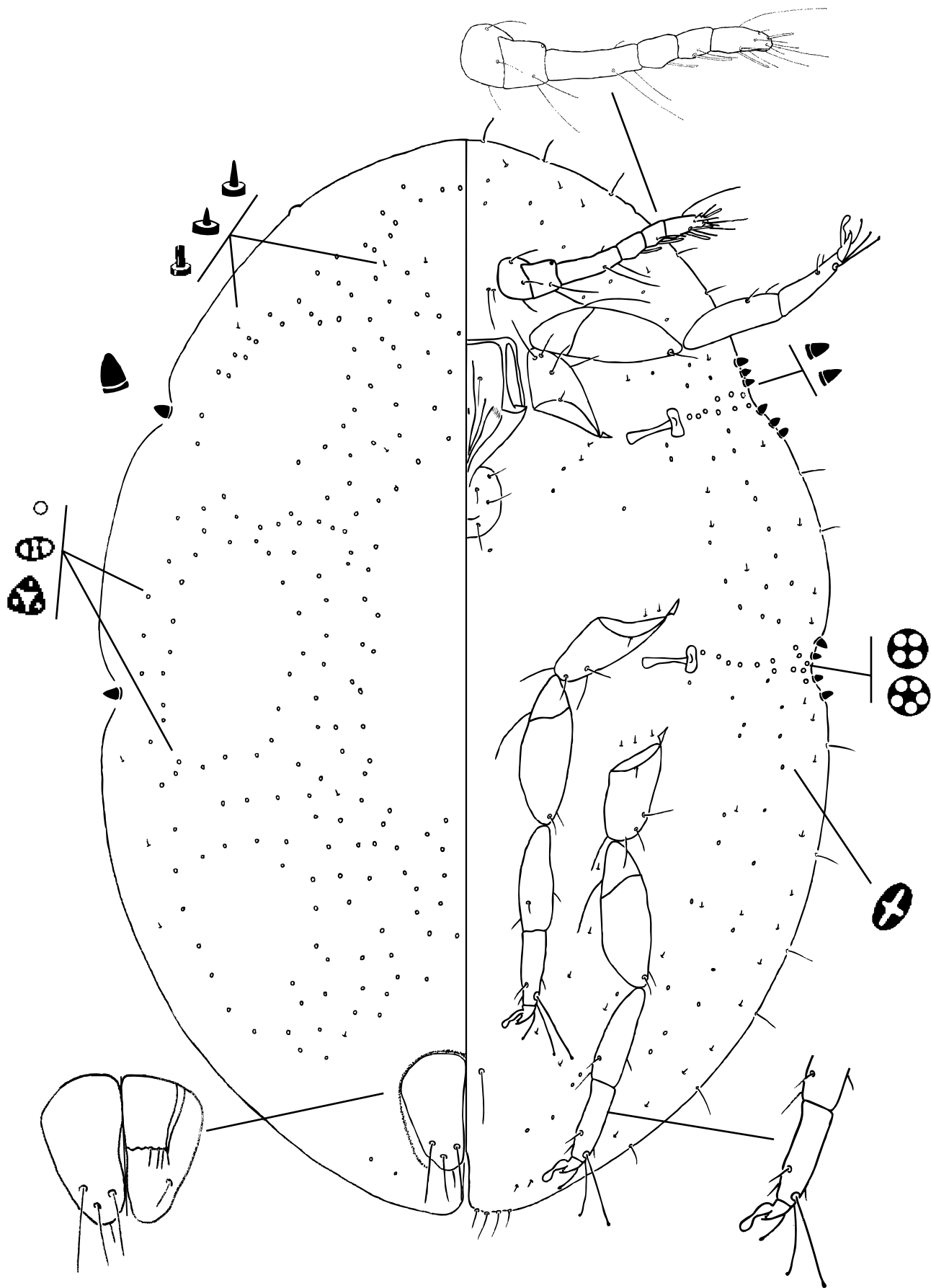


Figura 49. Ninfa de terceiro ínstar de *Ceroplastes mosquerai* Hempel.

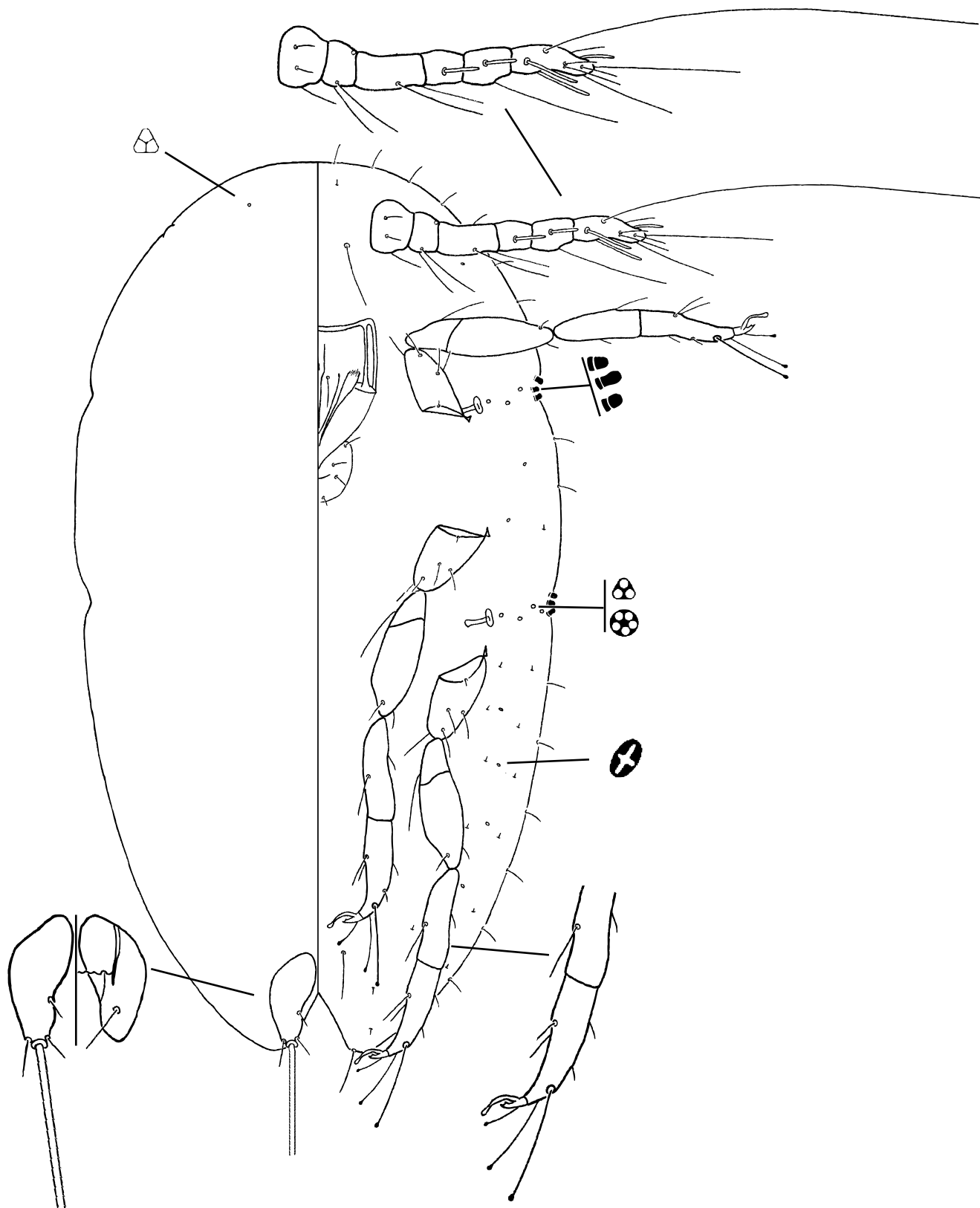


Figura 50 Ninfa de primeiro ínstar de *Ceroplastes rusci* (Linnaeus).



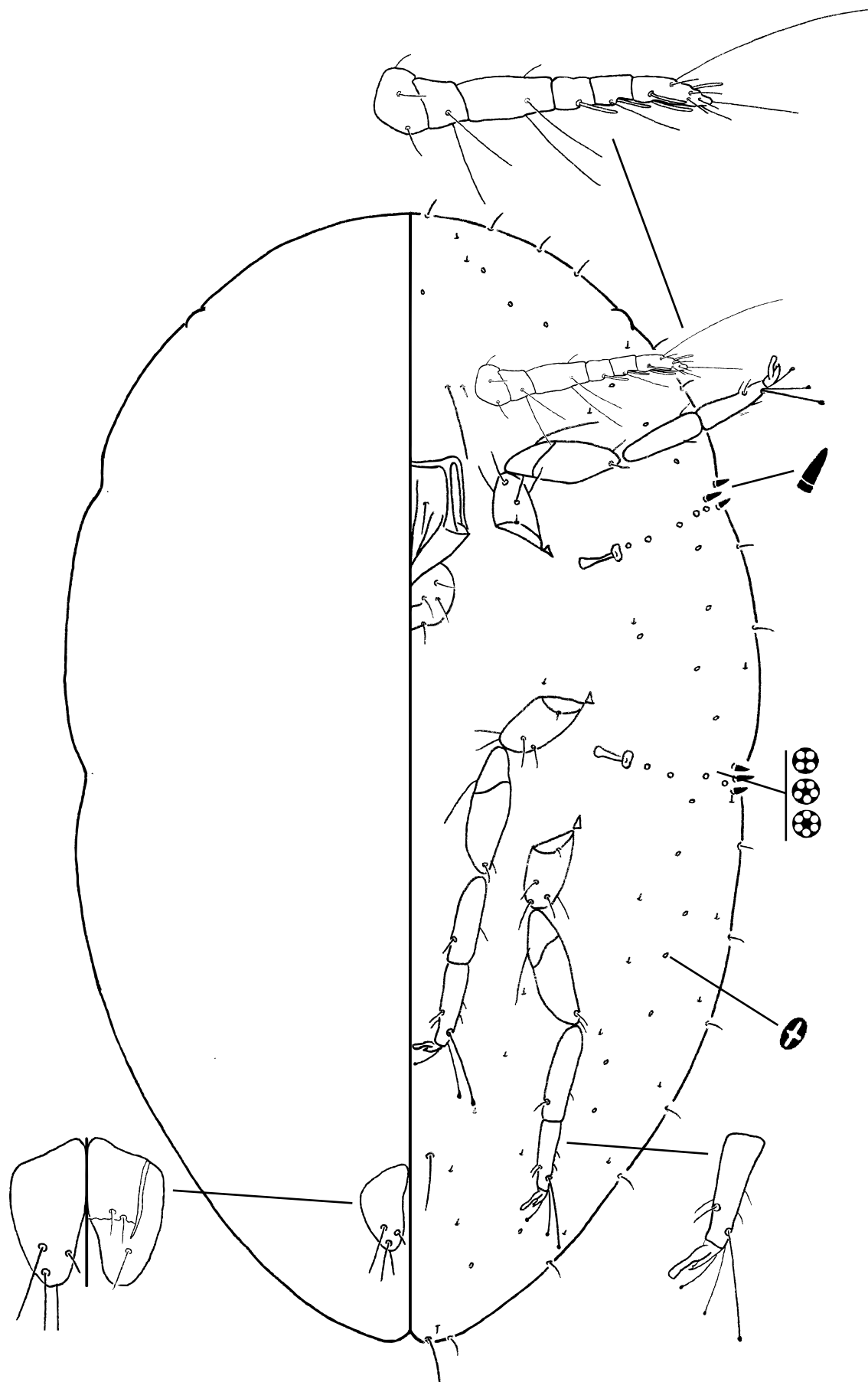


Figura 51. Ninfa de segundo instar de *Ceroplastes rusci* (Linnaeus).

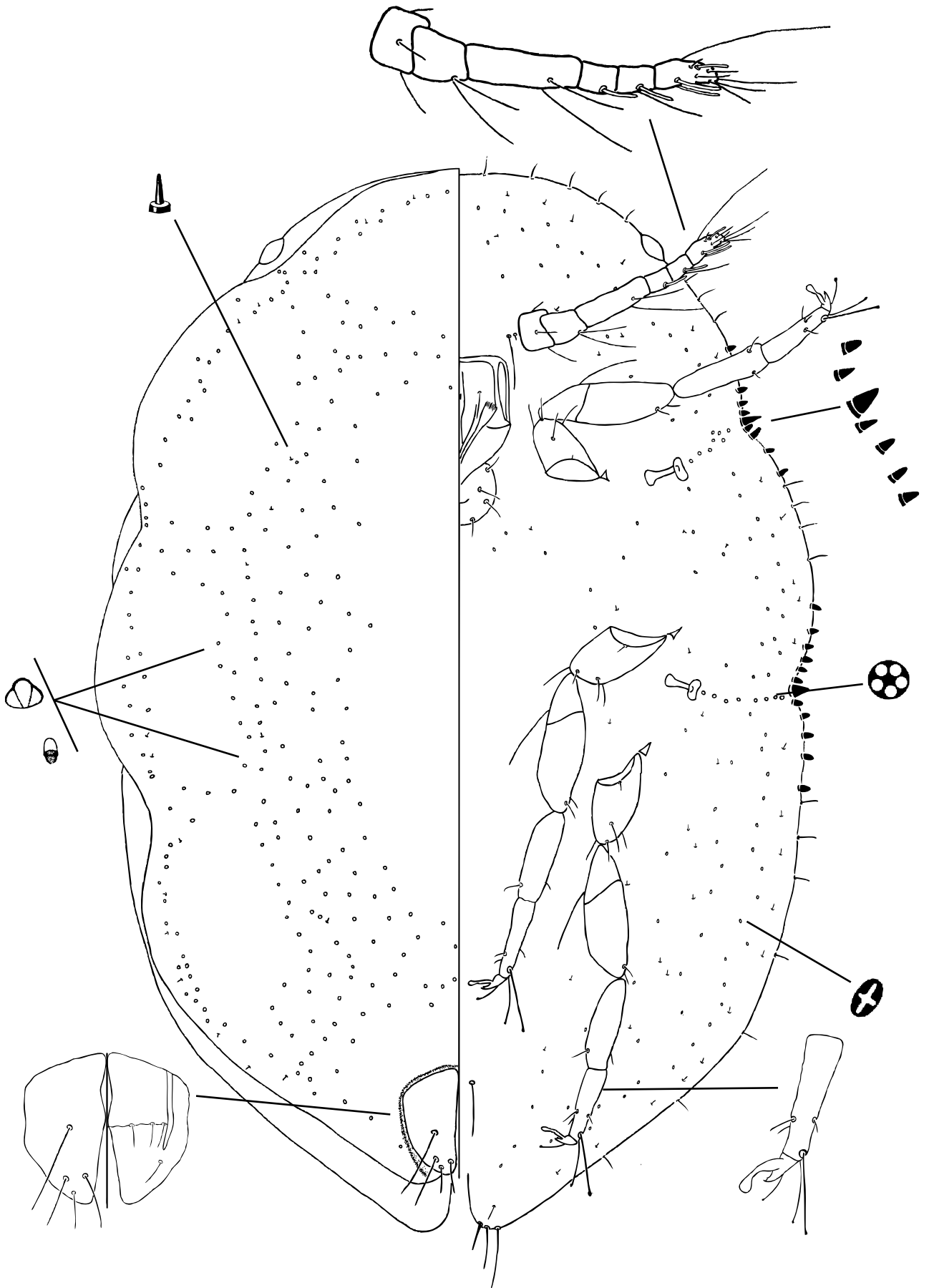


Figura 52. Ninfa de terceiro instar de *Ceroplastes rusci* (Linnaeus).

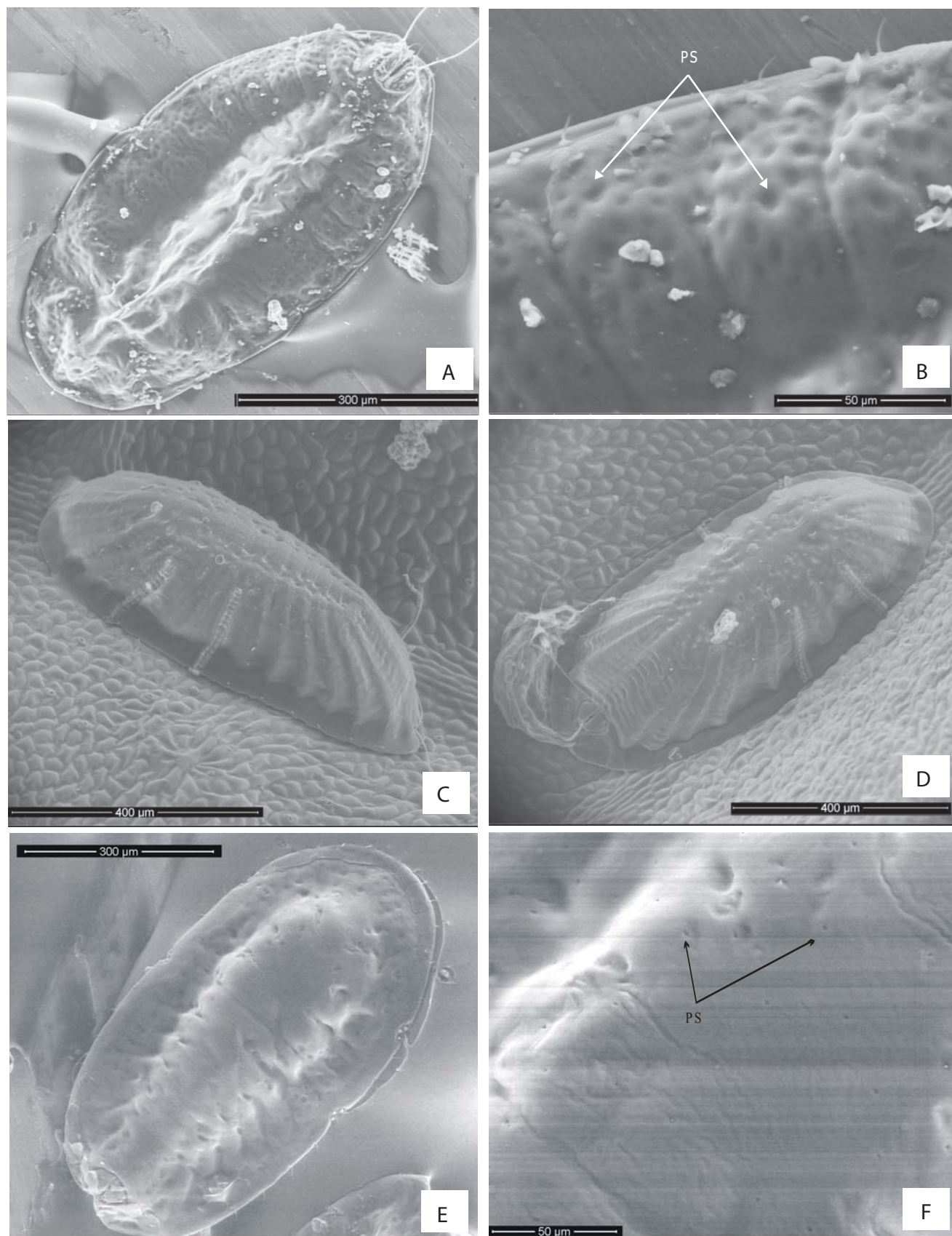


Figura 53. Fotos de microscopia eletrônica de varredura (MEV): A-B) Ninfas de primeiro ínstar de *Ceroplastes cirripediformis* Comstock: A, superfície dorsal; B, detalhe dos poros na superfície dorsal; C-F) Ninfa de *Ceroplastes janeirensis* (Gray): C, carapaça da ninfa de primeiro ínstar; D, carapaça da ninfa de segundo ínstar; E, superfície dorsal da ninfa de segundo ínstar; F, detalhe dos poros na superfície dorsal da ninfa de segundo ínstar. Onde: AC = anéis de crescimento; EV = exúvia ventral; PS = poros simples.





































		1° ínstar	2° ínstar	3° ínstar
Grupo I	<i>Ceroplastes cirripediformis</i>			
	<i>Ceroplastes floridensis</i>			
	<i>Ceroplastes formicarius</i>			
	<i>Ceroplastes grandis</i>			
	<i>Ceroplastes mosqueraei</i>			
	<i>Ceroplastes rusci</i>			
Grupo II	<i>Ceroplastes formosus</i>			
	<i>Ceroplastes janeirensis</i>			
	<i>Ceroplastes lucidus</i>			
Grupo III	<i>Ceroplastes diospyros</i>			
	<i>Ceroplastes flosculoides</i>			
	<i>Ceroplastes iheringi</i>			

Figura 54. Desenvolvimento das setas estigmáticas nas espécies de Ceroplastinae estudadas.