

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA VARIABILIDADE DE UM COMPLEXO
DE ESPÉCIES DE *LEUCOCHRYSA (NODITA)* (NEUROPTERA,
CHRYSOPIDAE) DA MATA ATLÂNTICA, COM BASE EM
CARACTERES DE ADULTOS

ADRIANO SOARES RÊGO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE
DARCY RIBEIRO

CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ
AGOSTO – 2015

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA VARIABILIDADE DE UM COMPLEXO
DE ESPÉCIES DE *LEUCOCHRYSA (NODITA)* (NEUROPTERA,
CHRYSOPIDAE) DA MATA ATLÂNTICA, COM BASE EM
CARACTERES DE ADULTOS

ADRIANO SOARES RÉGO

Tese apresentada ao Centro de Ciências e
Tecnologias Agropecuárias da Universidade
Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro,
como parte das exigências para obtenção do
título de Doutor em Produção Vegetal

Orientador: Prof. Gilberto Soares Albuquerque

CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ
AGOSTO – 2015

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pela Biblioteca do **CCT / UENF** 025/2017

Rêgo, Adriano Soares

Descrição e análise da variabilidade de um complexo de espécies de *Leucochrysa (Nodita)* (Neuroptera, Chrysopidae) da Mata Atlântica, com base em caracteres de adultos / Adriano Soares Rêgo. – 2015.

126 f. : il.

Orientador: Gilberto Soares Albuquerque.

Tese (Doutorado em Produção Vegetal) -- Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias. Campos dos Goytacazes, RJ, 2015.

Bibliografia: f. 107-114.

1. Taxonomia 2. Leucochrysiní 3. Morfologia 4. Crisopídeos 5. Espécie nova I. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias. II. Título.

CDD - 590.12

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA VARIABILIDADE DE UM COMPLEXO
DE ESPÉCIES DE *LEUCOCHRYSA (NODITA)* (NEUROPTERA,
CHRYSOPIDAE) DA MATA ATLÂNTICA, COM BASE EM
CARACTERES DE ADULTOS

ADRIANO SOARES RÊGO

Tese apresentada ao Centro de Ciências e
Tecnologias Agropecuárias da Universidade
Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro,
como parte das exigências para obtenção do
título de Doutor em Produção Vegetal

Aprovada em 28 de agosto de 2015

Comissão Examinadora

Prof^a. Ana Maria Matoso Viana Bailez (D.Sc., Biologia do Comportamento) –
UENF

Prof. Gilson Silva-Filho (D.Sc., Ecologia e Recursos Naturais) – CENTRO
UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO (ES)

Prof^a. Magali Hoffmann (D.Sc., Entomologia) – UENF

Prof. Gilberto Soares Albuquerque (Ph.D., Entomologia) – UENF
(Orientador)

Aos meus pais Joaquim José do Rêgo
e Maria das Neves Soares Rêgo
Dedico

AGRADECIMENTOS

A Deus, pois sem Ele nada disso teria sido possível. Por ter providenciado TUDO o que me foi necessário nestes longos anos longe da minha terra natal (Pinheiro-MA), do conforto do lar e da família.

Aos meus pais Joaquim José do Rêgo e Maria das Neves Soares Rêgo pelo amor, educação, dedicação, conselhos e incentivos constantes durante meu desenvolvimento profissional e pessoal. Agradeço por vocês terem proporcionado toda base e estrutura educacional, essenciais para a construção da minha moral e ética.

Ao meu irmão Marcio José S. Rêgo e também às irmãs queridas Kaciara S. Rêgo e Maena Naiadya S. Silva pela força, carinho e inspiração.

À minha amada sobrinha Kleyci Emily Soares Amorim que na inocência da idade me fez sorrir e animou nos momentos de dificuldade.

Ao meu orientador Prof. Gilberto Soares Albuquerque pela acolhida na família ChrysoLab. Agradeço pela orientação, amizade e dedicação profissional que me levaram a concluir com sucesso meu doutorado e pelo exemplo de profissionalismo e competência que levarei comigo.

Às professoras Ana Maria M. V. Bailez e Magali Hoffmann por seus ensinamentos, carisma e amizade.

Aos meus “amigos-irmãos” Marlon G. da Costa e Paulo H. M. Monroe, os quais estiveram comigo durante 12 anos (graduação, mestrado e doutorado).

Compartilhamos muitas histórias juntos e ainda teremos outras histórias para viver, lembrar e celebrar em família.

À minha amada amiga Gerbeli de Mattos Salgado pelo apoio, amizade, companheirismo, conselhos, atenção e carinho de sempre.

Aos amigos de república Leonardo L. C. V. Pinto, Thaís B. P. Teodoro e Jaídson G. da Rocha pelos bons momentos de alegria, conversas e churrascos na “ChrysoHouse”.

Aos amigos do Laboratório de Entomologia e Fitopatologia (LEF), Fabíola B. Endringer, Aline T. Carolino, Alexandre M. Almeida, Fortunato B. Lambert, Silvio Augusto S. Albertino, Jorge L. C. Bernardes, Kassila B. Azeredo, Gilson Silva Filho e Cíntia Cristina L. Teixeira pelos momentos de alegria.

Às técnicas do Laboratório do LEF, Denise D. O. Moreira e Arli de Fátima N. da Silva pelas conversas agradáveis, atenção e ajuda quando solicitadas.

Aos amigos de infância, Wellington W. R. Barros, Welligton P. Martins, Willian P. Martins, Jorlan S. Abreu, Rangel M. Costa, Fábio Rodrigo M. C. Junqueira, Alan C. Castro, Ciro José F. dos Santos e Heiter E. P. Neto.

Aos demais amigos e amigas pelo apoio, palavras de carinho e incentivo constante ao longo do doutorado.

Às famílias Barros, Costa, Abreu e Martins pela acolhida, incentivo e carinho ao longo dessa longa jornada de anos, meu eterno agradecimento.

Aos amigos e professores da UEMA, que mesmo longe sempre estiveram em contato dando força, conselhos e ânimo para continuar.

A Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro e ao Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal pela concessão da bolsa de doutorado e pela oportunidade de realizar minha pesquisa neste curso.

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	ix
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1. A família Chrysopidae	4
2.2. Sistemática da família Chrysopidae	5
2.3. O gênero <i>Leucochrysa</i> McLachlan	6
2.4. A Mata Atlântica: um <i>hotspot</i> de biodiversidade global.....	10
3. MATERIAL E MÉTODOS	12
3.1. Espécimes selecionados para estudo.....	12
3.2. Descrição das espécies	13
3.3. Diagnose diferencial	18
4. RESULTADOS	20
4.1. Redescrição de <i>Leucochrysa (Nodita) postica</i> (Navás)	20
4.2. Redescrição de <i>Leucochrysa (Nodita) lenora</i> Banks	37
4.3. Redescrição de <i>Leucochrysa (Nodita) championi</i> (Navás)	52
4.4. Descrição de <i>Leucochrysa (Nodita) desenganoi</i> sp. nov	68
5. DISCUSSÃO	83
5.1. Generalizações acerca do status taxonômico de <i>L. (N.) postica</i> , <i>L. (N.) lenora</i> , <i>L. (N.) championi</i> e <i>L. (N.) desenganoi</i> sp. nov.	83
5.2. Comparação das características morfológicas de <i>Leucochrysa</i> spp.	85

5.3. Modificação da chave-dicotômica proposta por Freitas e Penny (2001)...	103
6. RESUMO E CONCLUSÕES	105
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107
ANEXOS	115

RESUMO

RÊGO, Adriano Soares. D.Sc. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Agosto de 2015. Descrição e análise da variabilidade de um complexo de espécies de *Leucochrysa (Nodita)* (Neuroptera, Chrysopidae) da Mata Atlântica, com base em caracteres de adultos. Prof. Orientador: Gilberto Soares Albuquerque.

O gênero *Leucochrysa* McLachlan é constituído por ampla diversidade de espécies, encontradas em variados habitats principalmente da região Neotropical. Em relação à sistemática de *Leucochrysa*, observam-se ainda hoje dificuldades na correta caracterização de seus representantes, o que muitas vezes impede a realização de estudos bioecológicos tanto básicos como aplicados com esse grupo. O objetivo deste trabalho foi caracterizar taxonomicamente quatro espécies do gênero *Leucochrysa* assemelhadas morfológicamente, coletadas frequentemente em fragmentos de floresta de Mata Atlântica nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Todos os espécimes estudados foram identificados por meio de (a) chaves dicotômicas baseadas em caracteres morfológicos externos e da genitália interna, (b) imagens dos tipos de *Leucochrysa* spp. depositados em museus e (c) descrições originais das espécies na literatura. Para o estudo da genitália, foi removida a região apical do abdome de machos e fêmeas, a qual foi imersa inicialmente em KOH (10%) para clareamento, seguido pelo tratamento com fucsina ácida para tingimento das estruturas quitinizadas; esse material foi preservado imerso em glicerina líquida em tubos de Eppendorf. Caracteres morfométricos foram utilizados para avaliar os diferentes padrões

tanto na morfologia externa quanto nas estruturas genitais internas dos espécimes estudados. Com base nesses parâmetros, três espécies foram redescritas detalhadamente: *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás), *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks e *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás), cujas localidades-tipo estão em outros países das Américas Central e do Sul. Ademais, uma nova espécie, *Leucochrysa (Nodita) desenganoi*, foi descrita. Com os registros de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi*, o número de espécies pertencentes ao gênero *Leucochrysa* encontradas no Brasil aumenta para 77. Além disso, o registro de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora* e *L. (N.) championi* para os Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro no Brasil expande consideravelmente suas áreas de ocorrência.

ABSTRACT

RÊGO, Adriano Soares. D.Sc. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. August, 2015. Description and analysis of the variability in a *Leucochrysa* species complex (Neuroptera, Chrysopidae) of the Atlantic rainforest, based on adult characters. Advisor: Gilberto Soares Albuquerque.

The genus *Leucochrysa* McLachlan comprises a wide diversity of species, which occur in various habitats mainly in the Neotropics. Regarding the systematics of *Leucochrysa*, to date there are still difficulties in the correct characterization of its representatives, which often prevent both basic and applied bioecological studies with this taxon. The objective of this study was to characterize taxonomically four morphologically similar species of the genus *Leucochrysa*, collected frequently in remnants of the Atlantic rainforest in the states of Rio de Janeiro and Espírito Santo. All specimens under study were identified with the help of (a) keys based on external morphological characters and internal genitalia, (b) images of the *Leucochrysa* spp. types deposited in museums, and (c) original species descriptions from the literature. To study the genitalia, I removed the apical region of the abdomen of males and females, which was initially immersed in KOH (10%) for clearing, followed by treatment with acid fuchsin for staining the chitinized structures; this material was preserved in liquid glycerin in Eppendorf tubes. Morphometric characters were used to evaluate the different patterns in the external morphology and internal genital structures of the specimens. Based on these parameters, three species were redescribed in detail:

Leucochrysa (Nodita) postica (Navás), *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks and *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás), whose type localities are in other countries of Central and South America. In addition, a new species, *Leucochrysa (Nodita) desenganoi*, was described. With the records of *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* and *L. (N.) desenganoi*, the number of species of the genus *Leucochrysa* found in Brazil raises to 77. Besides, the records of *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora* and *L. (N.) championi* for the states of Rio de Janeiro and Espírito Santo in Brazil considerably expand their range.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o quinto maior país em extensão territorial, com aproximadamente 8,5 milhões de km² (Garrafa et al., 2015), nos quais estão inseridos a Mata Atlântica e o Cerrado, dois dos 35 biomas considerados *hotspots* prioritários para a conservação da biodiversidade (Sloan et al., 2014). No caso da Mata Atlântica, a cobertura florestal remanescente é estimada em menos de 12% de sua formação original (150 milhões de hectares), sendo constituída em grande parte por fragmentos florestais pequenos, degradados e isolados, com diferentes níveis de antropização (Ribeiro et al., 2009). Os principais fatores responsáveis pelas elevadas taxas de desmatamento e fragmentação da Mata Atlântica são a extração ilegal de madeira, a expansão e consolidação dos sistemas de uso da terra para produção agrícola e a expansão das áreas urbanas (Oliveira-Filho e Fontes 2000; Tabarelli et al., 2010). Como consequência desse processo, muitas espécies desse bioma encontram-se ameaçadas de extinção (Myers et al., 2000); conhecer e conservar sua flora e fauna passou a ser uma prioridade.

O grupo de insetos predadores conhecidos como crisopídeos ou bichos-lixeiros (Neuroptera: Chrysopidae), muito diverso na região Neotropical, tem sido foco de estudos desde 1997 por G. S. Albuquerque e colaboradores. Centrado na região da Mata Atlântica, esses estudos de longo prazo têm o objetivo de compreender os diferentes aspectos relacionados à taxonomia, biologia, ecologia, comportamento e potencial no controle biológico das espécies ocorrentes nesse bioma (Mantoanelli, 2004, 2009; Mantoanelli et al., 2006, 2011; Tauber et al.,

2006, 2008ab, 2011ab, 2013a; Mantoanelli e Albuquerque, 2007; Albertino, 2011; Silva-Filho, 2011; Bernardes, 2012; Teodoro, 2012; Rocha, 2014).

Nas últimas duas décadas, foram feitos progressos significativos sobre aspectos da história de vida e da sistemática de várias espécies neotropicais de Chrysopidae (Silva et al., 2007; Tauber, 2007; Tauber et al., 2008a, 2011ab, 2012; Silva et al., 2013; Tauber et al., 2013a). Entretanto, a maioria dos gêneros neotropicais dessa família ainda necessita de caracterizações, tendo em vista que muitas espécies novas ainda precisam ser descritas e a biologia da maioria de suas espécies é praticamente desconhecida.

Leucochrysa McLachlan apresenta ainda hoje desafios para a sistemática de Chrysopidae. Esse gênero é um dos mais diversos do mundo, com cerca de 200 espécies descritas e muitas a descrever, e apresenta grandes dificuldades para a caracterização taxonômica de seus representantes (Tauber et al., 2008ab). Alguns fatores têm contribuído para a demora no avanço da sistemática desse gênero, tais como o número relativamente reduzido de caracteres diagnósticos da genitália de adultos e a baixa representatividade de espécimes em coleções entomológicas (Tauber et al., 2008a). Com algumas exceções reportadas na literatura (Adams, 1977, 1979, 1987; Freitas e Penny, 2001; Tauber, 2004, 2007; Freitas, 2007; Tauber et al., 2008ab, 2011ab, 2013ab; Mantoanelli et al., 2011), a maioria das descrições de espécies do gênero *Leucochrysa*, principalmente as de autoria de Longinos Navás e Nathan Banks da primeira metade do século XX, é classificada como mínima a moderadamente informativa, pouco contribuindo para a identificação específica.

No Brasil, 74 espécies de *Leucochrysa* já foram registradas, o que corresponde a 44% do total de espécies de Chrysopidae deste país (Oswald, 2015). Mais da metade destas foi descrita por Banks, Navás e outros taxonomistas antes da década de 1960, ou seja, previamente ao valor da genitália interna para a identificação específica ter sido reconhecido e incorporado nas descrições (Tjeder, 1966). Além disso, várias espécies de *Leucochrysa* são conhecidas apenas pelos tipos depositados em museus principalmente da Europa e Estados Unidos. Somente a partir de visitas recentes a esses museus por G. S. Albuquerque e colaboradores, realizadas para estudar esses tipos e obter imagens digitalizadas de sua morfologia externa e genitália interna, tornou-se possível identificar uma gama maior de espécies de *Leucochrysa*. Com esse

material em mãos, iniciou-se uma série de publicações contendo descrições de espécies novas ou redescrições de espécies cujas descrições originais são abreviadas e não contêm informações da genitália de machos e fêmeas (Tauber et al., 2008ab, 2011ab, 2013ab).

Para a Mata Atlântica, com exceção de algumas poucas espécies de *Leucochrysa* descritas por Navás e Banks com base em tipos coletados nesse bioma, praticamente nada era conhecido até o final da década de 1990. A partir de então, numerosas expedições de coleta foram realizadas ao longo de sua área de distribuição, do Rio Grande do Sul a Alagoas. Para exemplificar a situação encontrada, em dois levantamentos de Chrysopidae realizados ao longo de um ano em remanescentes de Mata Atlântica no Rio de Janeiro e Espírito Santo, nos quais predominaram espécies de *Leucochrysa*, mais da metade dessas não foi passível de identificação específica (Silva-Filho, 2011; Teodoro, 2012). Dentre os espécimes coletados nesses dois levantamentos, foi identificado e selecionado para o presente trabalho um complexo de quatro espécies similares morfológicamente [*Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás), *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks, *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás) e *Leucochrysa (Nodita) desenganoi* sp. nov.], com o objetivo de caracterizá-las taxonomicamente, com base na morfologia externa e na genitália interna de machos e fêmeas, e de estabelecer as diferenças interespecíficas desse grupo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. A família Chrysopidae

A família Chrysopidae pertence à ordem Neuroptera, a qual, juntamente com as ordens Raphidioptera e Megaloptera, compõe a superordem Neuropterida. Os insetos agrupados em Neuropterida são holometábolos e compreendem aproximadamente 6.500 espécies descritas (Gullan e Cranston, 2012). Descobertas arqueológicas de fósseis dos primeiros neurópteros evidenciam seu surgimento durante o Período Permiano, no final da Era Paleozoica, tendo se diversificado na Era Mesozoica (Ghahari et al., 2010). Portanto, Neuroptera é uma das ordens mais primitivas de insetos holometábolos (Ponomarenko, 2002; Ponomarenko e Shcherbakov, 2004; Grimaldi e Engel, 2005).

Chrysopidae contém aproximadamente 1400 espécies viventes, alocadas em 75 gêneros e 11 subgêneros (Brooks e Barnard, 1990, Pappas et al., 2011, Oswald, 2015). A região neotropical se destaca por abrigar uma das maiores faunas de crisopídeos, com 21 gêneros e mais de 300 espécies já descritas na literatura (Brooks e Barnard, 1990; Albuquerque et al., 2001). Chrysopidae encontra-se dividida em três subfamílias: Nothochrysinæ, Apochrysinæ e Chrysopinæ (New, 2001; Tauber et al., 2009). Chrysopinæ é a mais diversa, compreendendo mais de 97% das espécies conhecidas de crisopídeos viventes (Oswald, 2015). A subfamília Chrysopinæ compreende as tribos Ankylopterygini,

Belonopterygini, Chrysopini e Leucochrysinini. Dentre essas, Chrysopini se destaca por ser a tribo com maior número de espécies descritas e usadas em programas de controle biológico (Brooks e Barnard, 1990; Tauber et al., 2009).

As espécies que compõem a tribo Leucochrysinini apresentam ampla distribuição geográfica, podendo ser encontradas desde o norte dos Estados Unidos até o sul da Argentina, com maior abundância e diversidade nas florestas tropicais das Américas (Penny, 1977; Penny et al., 1997; Freitas e Penny, 2001). Entre os vários gêneros encontrados na tribo Leucochrysinini, *Leucochrysa* se destaca por ser o gênero mais diverso da família Chrysopidae com ocorrência no Hemisfério Ocidental, com 196 espécies descritas e inúmeras outras espécies necessitando de caracterização taxonômica (Mantoanelli et al., 2006; Tauber et al., 2013a).

2.2. Sistemática da família Chrysopidae

Esforços para elucidar e estabelecer critérios adequados para desenvolver a sistemática descritiva da família Chrysopidae evoluíram desde a primeira metade do século XX, sobretudo devido aos trabalhos publicados por Navás e Banks (Banks, 1903, 1940, 1944, 1945, 1947, 1948, 1950; Navás, 1907, 1912, 1917, 1923, 1925, 1926, 1929, 1930). Entretanto, todas as descrições apresentadas por Navás e Banks são incompletas, principalmente por não incluírem estudos detalhados dos caracteres diagnósticos da genitália, os quais, desde o trabalho pioneiro de Tjeder (1966), têm sido essenciais para a correta caracterização taxonômica das espécies e para a elucidação da sistemática dessa família.

Ao longo das décadas de 1980 e 1990, os entomólogos americanos Adams e Penny empreenderam esforços para dar um tratamento sistemático acurado para espécies de Chrysopidae ocorrentes na região Neotropical, considerando em suas descrições características da morfologia da genitália de machos e fêmeas (Adams, 1982ab, 1987; Adams e Penny, 1986, 1987, 1992ab; Penny, 1997, 1998ab). Nos anos subsequentes, diversos pesquisadores passaram a contribuir para o progresso da sistemática da família Chrysopidae (Freitas e Penny, 2000, 2001; Díaz-Aranda et al., 2001; Tauber et al., 2001, 2005, 2006, 2008ab, 2011ab, 2013ab; Freitas, 2003, 2007; Mantoanelli, 2004, 2009;

Tauber, 2004, 2007, 2010, 2014; Winterton e Freitas, 2006; Mantoanelli et al., 2006, 2011; Haruyama et al., 2008; González Olazo et al., 2009; González Olazo e Heredia, 2010; Monserrat e Díaz-Aranda, 2012). No entanto, a entomofauna das espécies neotropicais de Chrysopidae é muito abundante e diversa, sendo que muitas espécies ainda são desconhecidas para a ciência. É o caso do gênero *Leucochrysa*, que apresenta muitos desafios taxonômicos, como o grande número de descrições pouco detalhadas e variações intraespecíficas na morfologia e nos padrões de pigmentação dos adultos, os quais têm resultado em elevado número de sinonímias entre representantes desse gênero (Adams, 1977, 1987; Tauber, 2004).

2.3. O gênero *Leucochrysa* McLachlan

A partir dos trabalhos de Adams (1977, 1979), houve um interesse crescente na sistemática descritiva do gênero *Leucochrysa*. De fato, os trabalhos de Adams tornaram-se pioneiros por incluírem descrições detalhadas dos tipos, inclusive de sua genitália interna. Esse progresso foi mais significativo nos últimos 14 anos, quando houve grande progresso na sistemática descritiva de *Leucochrysa* spp., tais como: descoberta de novas espécies, publicação de tratamentos regionais de fauna e aplicação de estudos da morfologia larval para determinar relações filogenéticas, bem como descrição e elucidação do status de espécies e polimorfismos (Freitas e Penny, 2001; Penny, 2002; Tauber, 2004; Mantoanelli et al., 2006, 2011; Tauber et al., 2008b, 2011ab, 2013ab).

O gênero *Leucochrysa* foi criado por McLachlan para agrupar algumas espécies de *Chrysopa* sul-americanas, as quais se distinguiam bastante de sua forma típica por apresentar asas largas, antenas muito longas, labro indentado e coloração geral verde-pálida (McLachlan, 1868; Banks, 1897). *Leucochrysa* é caracterizado pela ampla diversidade e abundância de espécies encontradas nos mais variados habitats da região Neotropical, incluindo florestas primárias e secundárias bem como agroecossistemas, tais como eucaliptais, seringais e pomares, nos quais podem atuar no controle biológico natural de artrópodes-fitófagos (Adams e Penny, 1986; Freitas e Penny, 2001; Mantoanelli et al., 2006; Freitas, 2007; Tauber et al., 2013a).

Atualmente, *Leucochrysa*, gênero-tipo da tribo Leucochrysinini, está dividido em dois subgêneros, *Leucochrysa* (*Leucochrysa*) e *Leucochrysa* (*Nodita*), com 46 e 150 espécies, respectivamente (Brooks e Barnard, 1990; Penny, 2001; Freitas e Penny, 2001; Tauber et al., 2008ab, 2011ab, 2013a). A distinção dos subgêneros *Leucochrysa* e *Nodita* está fundamentada em dois caracteres da venação alar: forma da célula intramediana da asa anterior e setor radial. As espécies do subgênero *Leucochrysa* apresentam célula intramediana (im_1) quadrangular e setor radial (Rs) quase reto, enquanto nas espécies de *Nodita* a im_1 é triangular e o Rs é sinuoso (Adams, 1977; Brooks e Barnard, 1990; Freitas e Penny, 2001; Tauber, 2004) (Figura 1).

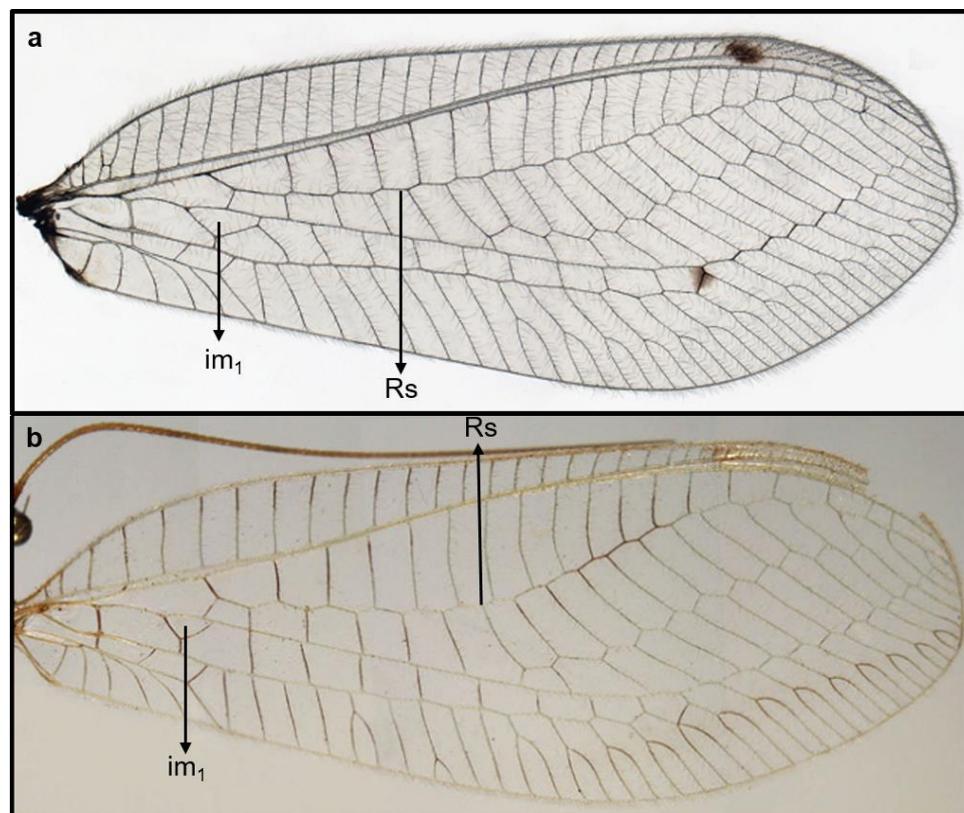


Figura 1. Venação da asa anterior dos subgêneros *Leucochrysa* (a) e *Nodita* (b). (a) *Leucochrysa* (*Leucochrysa*) *nigrilabris* (Banks) (Tauber et al., 2013b) e (b) *Leucochrysa* (*Nodita*) *camposi* (Navás) (Tauber et al., 2011a) (b). Abreviações: im_1 , primeira célula intramediana; **Rs**, setor radial.

De acordo com Brooks e Barnard (1990), os adultos pertencentes ao subgênero *Leucochrysa* são maiores do que *Nodita*, com asas basicamente verdes, as anteriores com 15 a 25 mm de comprimento, geralmente sem manchas ou com sombreados em algumas veias e com duas séries paralelas de veias gradiformes: a série interna prolonga-se na região basal sem encontrar-se com a

veia pseudomédia (PsM) na maioria das espécies; pterostigma com pigmentação escura nas asas anteriores e posteriores. Cabeça sem manchas ou com manchas vermelhas ou pretas na gena, cípeo, labro, vértice e região pós-ocular; labro com reentrâncias profundas; gálea larga; antenas mais longas que as asas anteriores. Pronoto sem manchas ou com manchas laterais vermelhas e ligeiramente alongadas; meso e metanoto sem manchas ou com pequenas manchas de coloração vermelha ou castanha. Abdome com 23-38 tricobótrias no *callus cerci*; machos com esternitos alongados e presença de *microtholi*. Genitália do macho com arcesso amplo, curto, com gancho apical e lobos laterais membranosos; *gonarcus* geralmente amplo, curto, transverso e geralmente com projeções submedianas; *gonosaccus* ausente ou muito pequeno; gonocerdas ausentes ou em número reduzido e curtas; gonocristas e espinelas ausentes. Genitália da fêmea com subgenitália geralmente muito expandida e recurvada na região basal; espermateca ampla ou estreita, às vezes tubular, com depressão ventral geralmente profunda e vela geralmente longa, às vezes muito enrolada; duto da espermateca longo ou curto, sinuoso ou enrolado.

Já os adultos pertencentes ao subgênero *Nodita*, segundo Brooks e Barnard (1990), são um pouco menores do que *Leucochrysa*, com asas anteriores entre 10 e 23 mm de comprimento, sem manchas ou com algumas pequenas manchas escuras e com duas séries paralelas de veias gradiformes, a interna geralmente encontra-se com a veia pseudomédia (PsM) na região basal; pterostigma geralmente marcado com pequena mancha escura basal. Cabeça com manchas vermelhas ou marrons e listras na gena, fronte, vértice e escapo; vértice ligeiramente elevado; escapo geralmente alongado; antenas longas, no mínimo 1,5 vezes o comprimento das asas anteriores. Pronoto com listras ou manchas laterais vermelhas; mesonoto com manchas vermelhas ou marrons; metanoto sem manchas. Abdome com 22-31 tricobótrias no *callus cerci* dos machos e 25-34 tricobótrias no das fêmeas; machos com esternitos pequenos, com ou sem *microtholi*. Genitália do macho com arcesso curto, com dente apical mediano, geralmente com projeções laterais; *gonarcus* curto, largo, com projeções laterais; *gonosaccus* curto; gonocerdas, gonocristas e espinelas ausentes. Genitália da fêmea com subgenitália frequentemente expandida e curvada para baixo na região basal, com papila basal posicionada sobre ampla

estrutura membranosa; espermateca curta e ampla, com depressão ventral profunda e vela muito longa; duto da espermateca longo e enrolado.

Em relação à sistemática dos adultos de *Leucochrysa* neotropicais, ainda observam-se dificuldades na correta identificação de representantes desse gênero (Tauber et al., 2008b). A literatura tem reportado inúmeras complicações na sistemática de *Leucochrysa* spp., tais como: gênero relativamente grande, com aproximadamente 200 espécies alocadas em dois subgêneros, *Leucochrysa* e *Nodita*; diferenças muito sutis na anatomia externa de várias espécies; descrições originais de muitas espécies realizadas com base apenas em caracteres morfológicos externos, sem considerar a estrutura da genitália interna de adultos; grande número de espécies crípticas; grande variação intraespecífica (por exemplo, polimorfismo no padrão de manchas tegumentares e coloração dos adultos); grande número de sinonímias; dificuldade para localizar e acessar os tipos nomenclaturais, precariedade do estado de conservação de vários tipos de *Leucochrysa* em coleções entomológicas (Tauber, 2004; Mantoanelli et al., 2006; Tauber et al., 2008b, 2013a). Todos esses fatores mencionados também geram dificuldades para definir e descrever as espécies novas que vêm sendo descobertas com o incremento dos levantamentos na Mata Atlântica.

Como consequência desses entraves, o progresso na sistemática de *Leucochrysa* spp., principalmente para populações oriundas da Mata Atlântica e agroecossistemas do Brasil, ainda é escasso. Os estudos direcionados para a sistemática da família Chrysopidae são especialmente importantes porque muitas espécies são de grande valor, ao menos em potencial, como agentes de controle biológico de artrópodes fitófagos de ambientes agrícolas e florestais (Albuquerque et al., 2001). Em virtude do estado incipiente do conhecimento sobre a biologia e sistemática da maioria dos crisopídeos, apenas um número muito restrito vem sendo usado para o controle biológico de pragas agrícolas (McEwen et al., 2001).

Tendo em vista que todos os aspectos do controle biológico dependem de uma base sistemática sólida e que a correta identificação viabiliza a comunicação entre pesquisadores e o acesso à literatura científica (Albuquerque et al., 2001), o esforço em elucidar estas questões é primordial para sanar os diversos problemas concernentes à sistemática do gênero *Leucochrysa* da Mata Atlântica.

2.4. A Mata Atlântica: um *hotspot* de biodiversidade global

A Mata Atlântica foi uma das maiores florestas tropicais do mundo, tendo chegado a cobrir uma área de aproximadamente 150 milhões de hectares, em condições ambientais altamente heterogêneas (Ribeiro et al., 2009). Situada principalmente na zona costeira do Brasil, a Mata Atlântica compreende um dos maiores gradientes latitudinais (3-30°S) para um mesmo bioma (Galindo-Leal e Câmara, 2003; Ribeiro et al., 2009; Tabarelli et al., 2010), estendendo-se desde o estado do Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul (Morellato e Haddad, 2000).

A Mata Atlântica é considerada um *hotspot* de biodiversidade global (Myers et al., 2000; Laurance, 2009; Sloan et al., 2014), prioritário para a conservação, pois abriga ampla diversidade de espécies de plantas e vertebrados, com elevados níveis de endemismo (Brown e Brown 1992; Brooks et al., 2002; Galindo-Leal e Câmara, 2003; Orme et al., 2005; Mittermeier et al., 2005; Murray-Smith et al., 2009). De acordo com Ribeiro e colaboradores (2009), cerca de 88% da cobertura vegetal original da Mata Atlântica foi perdida e a cobertura florestal remanescente abrange oito sub-regiões biogeográficas, compostas por centros de endemismos e áreas de transição distribuídas em aproximadamente 245.000 fragmentos de floresta. Adicionalmente, foi constatado que mais de 80% dos fragmentos são menores que 50 ha e as reservas naturais protegem apenas 9% da floresta remanescente (Ribeiro et al., 2009).

A Mata Atlântica encontra-se severamente impactada e em elevado processo de fragmentação devido à forte pressão antrópica exercida principalmente pelo desmatamento ilegal resultante da exploração madeireira, áreas para pecuária, pastos abandonados, ciclos da cana-de-açúcar e café, expansão das áreas urbanas e fronteiras agrícolas, sobretudo para exploração de espécies exóticas (*Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp.) de importância econômica para a silvicultura (Oliveira-Filho e Fontes, 2000; Morellato e Haddad 2000; Cincotta et al., 2000; Fonseca et al., 2009; Tabarelli et al., 2010; Ribeiro et al., 2012). Além dos elevados níveis de antropização da paisagem (Ellis et al., 2010), são registradas taxas de desmatamento de 0,5% ao ano na maioria das sub-regiões biogeográficas que compõem a Mata Atlântica (Ribeiro et al., 2009; Teixeira et al., 2009). Neste contexto, existe a prioridade para se conhecer, estudar e conservar

os recursos genéticos e serviços ambientais da Mata Atlântica. Especificamente em relação à família Chrysopidae, alguns autores têm estudado diversos aspectos relacionados à ecologia, biologia e sistemática de crisopídeos nativos do bioma Mata Atlântica (Tauber et al., 2008a; Silva-Filho, 2011; Teodoro, 2012).

Levantamentos realizados a partir de 1997 por Albuquerque e colaboradores ratificam o potencial da Mata Atlântica como fonte de material biológico de elevado valor para a sistemática, ecologia e áreas correlatas. Nesses levantamentos foram registradas mais de 50 espécies, com destaque para os gêneros *Leucochrysa*, *Chrysopodes*, *Ceraeochrysa*, *Plesiochrysa*, *Chrysoperla*, *Gonzaga*, *Loyola* e *Vieira* (Albuquerque et al., 2003; Silva-Filho, 2011; Teodoro, 2012). Além desses gêneros, Tauber et al. (2008a) descreveram pela primeira vez o adulto e a larva de terceiro instar de um novo gênero e uma nova espécie de crisopídeo (*Santocellus atlanticis* Tauber e Albuquerque) encontrado em fragmentos de floresta de Mata Atlântica, evidenciando a necessidade da preservação e do fomento a pesquisas nesse bioma altamente fragmentado e ameaçado.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Espécimes selecionados para estudo

O táxon estudado (*Leucochrysa*) foi selecionado com base em dois critérios: (1) elevada abundância relativa na Mata Atlântica; (2) disponibilidade de espécimes coletados em campo em levantamentos anteriores e armazenados no Laboratório de Entomologia e Fitopatologia (LEF, CCTA, UENF) que ainda não tiveram sua identificação confirmada, constando apenas como “cf.” (a confirmar).

Dentro desse táxon, foi utilizado para estudo taxonômico um grupo de quatro espécies do gênero *Leucochrysa*, três já descritas [*L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora* e *L. (N.) championi*], porém sem o estudo da genitália de machos e fêmeas, e uma espécie nova, por apresentarem semelhanças na sua morfologia externa, o que dificulta sua identificação com as informações prévias existentes para as mesmas. Os espécimes estudados para as descrições foram coletados em expedições realizadas em fragmentos de floresta do bioma Mata Atlântica, localizados nos estados do Rio de Janeiro (Parque Estadual do Desengano e Reserva Biológica União) e Espírito Santo (Reserva Biológica de Sooretama). Todos os espécimes utilizados nas descrições (espécimes “voucher”) estão preservados em tubos de ensaio imersos em álcool (70%) ou alfinetados a seco na coleção de referência do LEF.

O reconhecimento do status de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e da espécie nova foi realizado por meio de consulta a chaves

dicotômicas específicas (Brooks e Barnard 1990; Freitas e Penny 2001; Penny 2002; Tauber et al., 2008b; Tauber et al., 2011a), usando-se características morfológicas externas e da genitália interna dos adultos, assim como a descrições originais das espécies já descritas na literatura. Ademais, os espécimes foram comparados com os existentes na coleção do LEF e com o banco de dados de imagens digitalizadas dos tipos depositados no Museum National d’Histoire Naturelle (MNHN), Paris, França; Museum of Comparative Zoology (MCZ), Harvard University, Cambridge, MA, EUA; Museo de La Plata (MLP), La Plata, Argentina; Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MBR), Buenos Aires, Argentina; Fundación Miguel Lillo (FML), San Miguel de Tucumán, Argentina e The Natural History Museum, conhecido formalmente como British Museum of Natural History (BMNH), Londres, Inglaterra.

3.2. Descrição das espécies

Todas as descrições, medições e fotografias dos caracteres taxonômicos de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* sp. nov. foram realizadas com o auxílio de microscópio estereoscópico com lente graduada (Nikon, SMZ 800), microscópio óptico Nikon Eclipse 80i, câmera digital Nikon (D90) e com auxílio dos softwares ImageJ (<http://rsb.info.nih.gov/ij/>) e Nis Elements Nikon (versão 3.22). Foram utilizados 20 espécimes por espécie (10 machos e 10 fêmeas) em todas as descrições e medições. A nomenclatura para a caracterização taxonômica dos espécimes adultos de *Leucochrysa* spp. seguiu o padrão estabelecido nos trabalhos desenvolvidos por Tauber e colaboradores (Tauber 2010; Tauber et al., 2008ab, 2011ab, 2013ab).

Para o estudo da genitália, foi removida a região apical do abdome de machos e fêmeas, a qual foi imersa em KOH (10%) para clareamento e remoção dos restos de gordura de seu interior. Posteriormente, essas estruturas foram coradas com fucsina ácida e preservadas em glicerina no interior de tubos de Eppendorf.

Para realizar as medições do comprimento e largura dos tergitos e esternitos do abdome de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi*, foram utilizados abdomes clareados e corados. Cada abdome sob estudo foi colocado em glicerina sobre uma lâmina de microscopia (26x76x1 mm)

e coberto com lamínula (18x18 mm), a fim de corrigir a curvatura lateral dessa estrutura (Tauber et al., 2008b; Tauber, 2010).

Os seguintes indicadores morfométricos externos foram mensurados para avaliar os diferentes padrões na morfologia externa de machos e fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi*:

a) Cabeça (Figura 2) – largura frontal da cabeça, largura do vértice, comprimento da base do clipeo à base das antenas, largura do olho direito e esquerdo (ventral), largura e comprimento do escapo, e distância entre escapos (Tauber 2010);

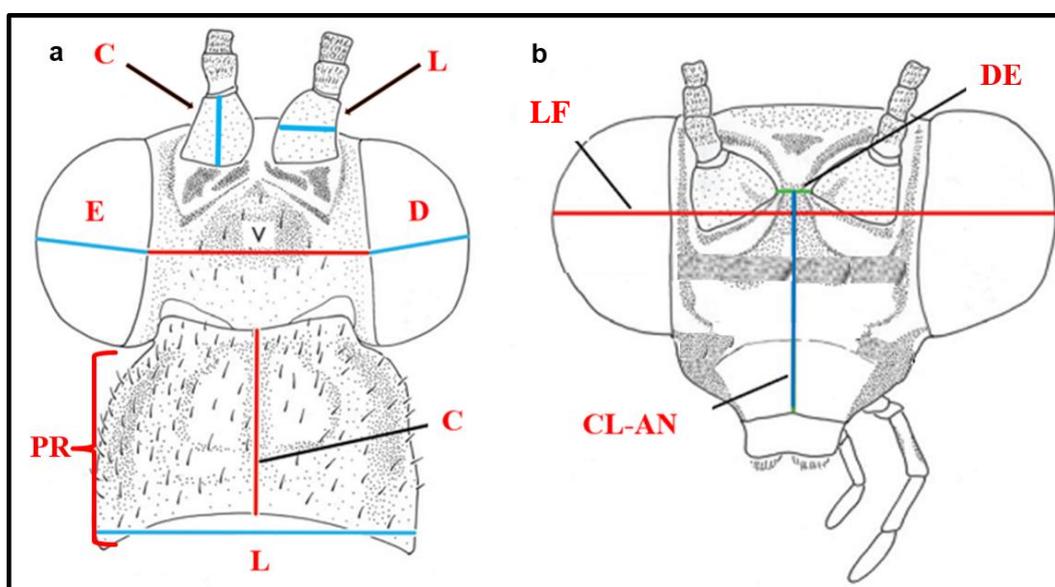


Figura 2. Indicadores morfométricos da cabeça e do pronoto de *Leucochrysa* spp. Abreviações: a) **C** e **L**: comprimento e largura do escapo (azul); **E** e **D**: largura do olho esquerdo e direito (azul); **V**: largura do vértice (vermelho); **PR**: pronoto; **C**: comprimento do pronoto (vermelho); **L**: largura do pronoto (azul); b) **LF**: largura frontal da cabeça (vermelho); **DE**: distância entre escapos (verde); **CL-AN**: comprimento da base do clipeo à base das antenas (azul). Adaptado de Tauber (2010).

b) Pronoto (Figura 2) – comprimento, medido ao longo da linha média dorsal; largura, medida ao longo da margem posterior do pronoto (Tauber et al., 2008b; Tauber 2010);

c) Asas (Figura 3 e 4) – comprimento, largura e razão comprimento : largura das asas anteriores e posteriores. As medidas da largura da asa anterior foram realizadas em quatro regiões ($\frac{1}{4}$ basal e $\frac{1}{4}$ distal à distância da origem da articulação alar, metade da asa e na maior largura da asa) (Figura 3);

d) Veias e células das asas anteriores (Figura 3) – comprimento das células im_1 , icu_1 , icu_2 e icu_3 ; comprimento e largura das células m_3 e im_2 ; comprimento e largura da maior célula radial ($r_{\#}$); número de veias gradiformes internas (gi) e externas (ge); número de células Banksianas superiores (b_1) e inferiores (b'_1); altura e largura das células #2 e #3 (células delimitadas pelo setor radial e pela veia gradiforme interna); cg_2 e cg_3 (células delimitadas pelas segundas e terceiras veias gradiformes interna e externa); comprimento das maiores veias costais transversais ($vc_{\#}$) (Tauber et al., 2008b; Tauber 2010);

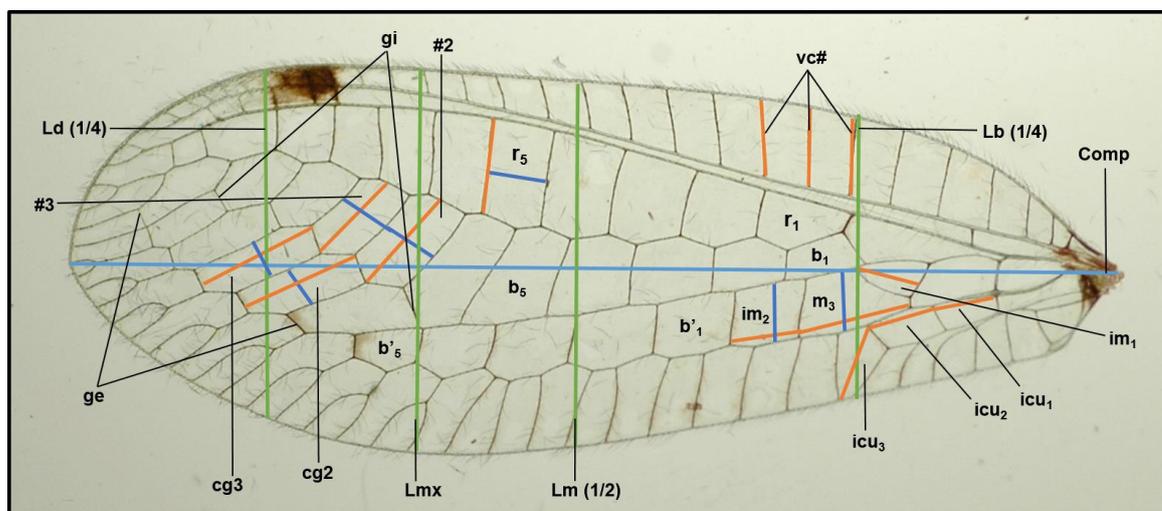


Figura 3. Estrutura e indicadores morfométricos da asa anterior de *Leucochrysa (Nodita) desenganoi* (♂ e ♀). Abreviações: **Comp**, comprimento da asa (azul); **Lb (1/4)**, largura da região basal (verde); **Ld (1/4)**, largura da região distal (verde); **Lm (1/2)**, largura mediana (verde); **Lmx**, largura máxima (verde); **icu_#**, comprimento das células intracubitais (laranja); **im₁**, comprimento da primeira célula intramediana (laranja); **im₂**, comprimento (laranja) e largura (azul) da segunda célula intramediana; **m₃**, comprimento (laranja) e largura (azul) da terceira célula medial; **r_#**, comprimento (laranja) e largura (azul) da maior célula radial (r_5 ou r_6); **vc_#**, comprimento das maiores veias costais transversais ($vc_{\#7, 8}$ ou 9 ; laranja); **#2** e **#3**, comprimento (laranja) e largura (azul) da segunda e terceira células entre o setor radial (R_s) e veias gradiformes internas (gi); **cg₂** e **cg₃**, comprimento (laranja) e largura (azul) da segunda e terceira células gradiformes; **b_#**, células Banksianas superiores; **b'_#**, células Banksianas inferiores; **gi**, veias gradiformes internas; **ge**, veias gradiformes externas.

e) Veias e células das asas posteriores (Figura 4) – comprimento das células r_1 e t ; comprimento e largura das células icu_1 , icu_2 , b_1 , b'_1 e $r_{\#}$ (última célula radial); número de veias gradiformes internas (gi) e externas (ge); número de células Banksianas superiores (b_1) e inferiores (b'_1) (Tauber et al., 2008b; Tauber 2010);

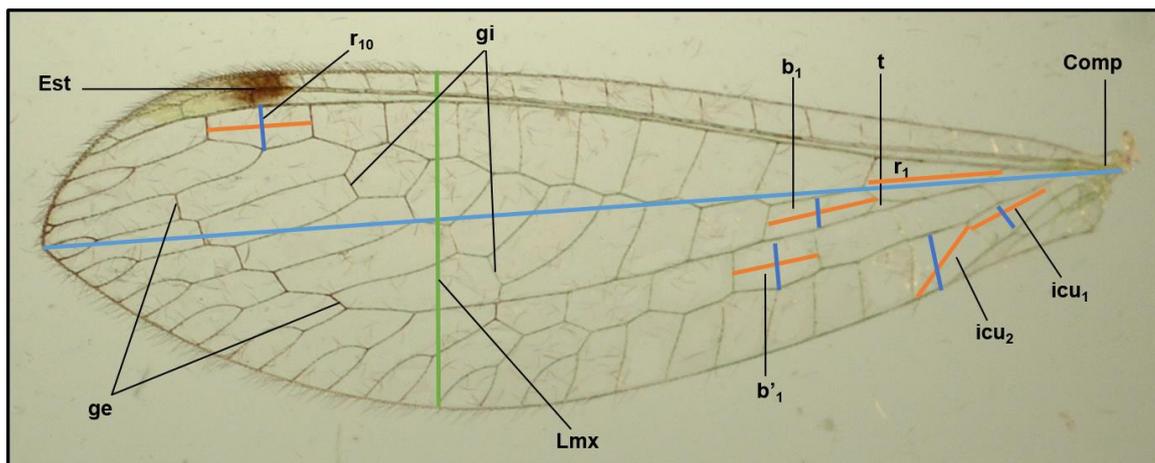


Figura 4. Estrutura e indicadores morfométricos da asa posterior de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks (♂ e ♀). Abreviações: **Comp**, comprimento da asa (azul); **Lmx**, largura máxima (verde); **b₁**, comprimento (laranja) e largura (azul) da primeira célula Banksiana superior; **b'₁**, comprimento (laranja) e largura (azul) da primeira célula Banksiana inferior; **Est**, estigma; **gi**, veias gradiformes internas; **ge**, veias gradiformes externas; **icu_#**, comprimento (laranja) e largura (azul) das células intracubitais; **t**, comprimento da pequena célula triangular (laranja); **r₁**, comprimento da primeira célula radial (laranja); **r_#**, comprimento (laranja) e largura (azul) da última célula radial.

f) Escleritos abdominais (Figura 5) – comprimento: medido ao longo do eixo longitudinal; largura: medida perpendicularmente ao eixo longitudinal;

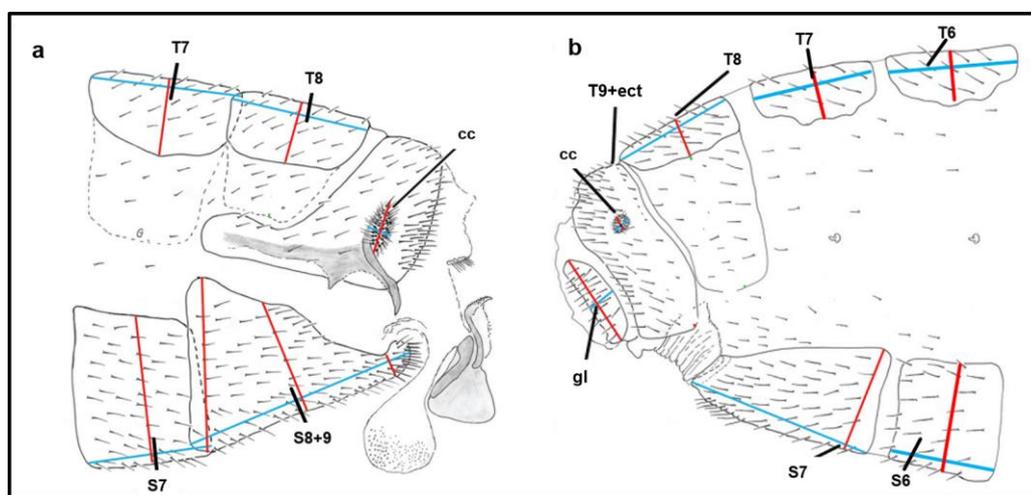


Figura 5. Estrutura e indicadores morfométricos dos segmentos terminais do abdome do macho (a) e fêmea (b) de *Leucochrysa* spp.. Abreviações: **S6**, **S7**, **S8+9**: comprimento ao longo da margem ventral (azul) e largura perpendicular à margem ventral (vermelho) dos esternitos 6, 7 e 8+9 (fundidos); **T6**, **T7**, **T8**: comprimento ao longo da margem dorsal (azul) e largura perpendicular à margem dorsal (vermelho) dos tergitos 6, 7 e 8; **T9+ect**: nono tergito e ectoprocto (fundidos); **cc**: menor diâmetro (azul) e maior diâmetro (vermelho) do *callus cerci*; **gl**: comprimento (vermelho) e largura (azul) da gonapófise lateral. Adaptado de Tauber (2010).

- g) *callus cerci* (cc) (Figura 5) – elevação lateral cupuliforme do T9+ect, com pelos (tricobótrias) de tamanho variável, medido ao longo do menor e maior diâmetro;
 h) gonapófise lateral (gl) (Figura 5) – valva lateral externa do ovipositor.

Para o estudo da morfologia da genitália interna de machos e fêmeas de *Leucochrysa* spp., foram descritas as seguintes estruturas:

a) Genitália do macho (Brooks e Barnard 1990; Freitas e Penny 2001; Duque, 2011; Figura 6):

- (1) *Gonarcus* (gcs): estrutura longa e arqueada situada medialmente;
- (2) *Gonocornus* (gnc): par de cornos médio-laterais fundidos ao *gonarcus*;
- (3) *Gonosaccus* (gs): saco membranoso que envolve as estruturas do *gonarcus*;
- (4) Gonocerdas (gc): cerdas associadas ao *gonosaccus*;
- (5) *Mediuncus* (md): estrutura unida medialmente ao *gonarcus*, geralmente longa e estreita, com ápice agudo e geralmente curvado ventralmente;
- (6) Apódema do *gonarcus* (ag): extremidade lateral expandida do *gonarcus*;
- (7) Chifre do *mediuncus*: expansões terminais afiladas distais do *mediuncus*;
- (8) Ponte do *gonarcus* (pg): região mediana do *gonarcus*, entre os *gonocornus*.

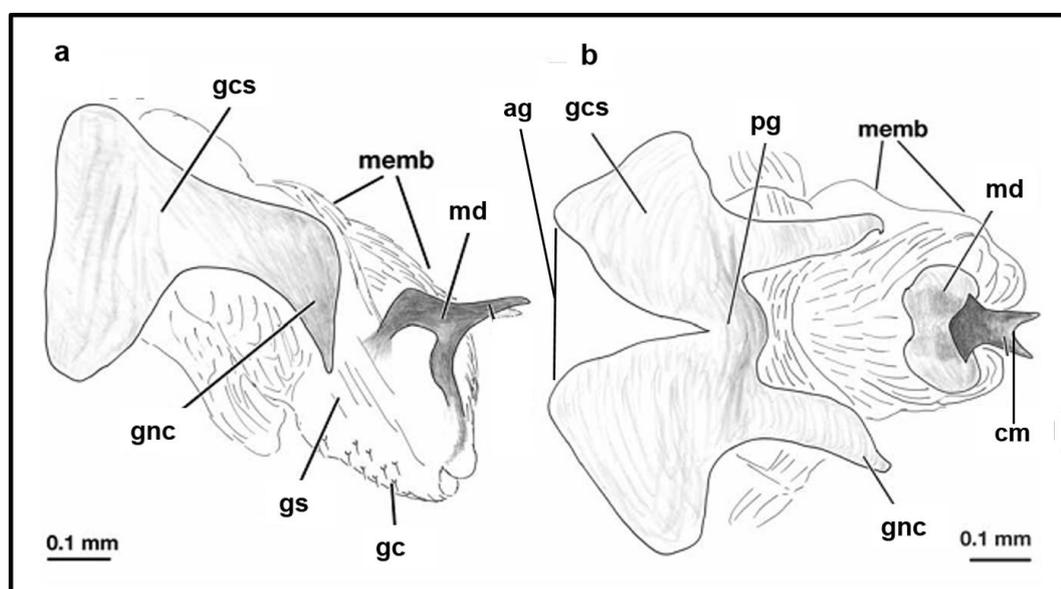


Figura 6. Vista lateral (a) e dorsal (b) da genitália interna do macho de *Leucochrysa (Nodita) clepsydra* Banks. Abreviações: **ag**, distância entre as extremidades dos apódemas do *gonarcus*; **cm**, chifre dorsal do *mediuncus*; **gc**, gonocerdas; **gcs**, *gonarcus*; **gnc**, *gonocornus*; **gs**, *gonosaccus*; **memb**, membrana; **md**, *mediuncus*; **pg**, ponte do *gonarcus*. Adaptado de Tauber et al. (2008b).

b) Genitália da fêmea (Brooks e Barnard 1990; Freitas e Penny 2001; Duque, 2011; Figura 7):

- (1) Espermateca (esp): estrutura esclerotizada localizada internamente entre os segmentos abdominais 7-8;
- (2) Duto da espermateca (de): tubo geralmente longo, estreito e esclerotizado, que se origina na parte anterior da espermateca. No ápice deste duto se encontra a glândula espermatecal, que é frequentemente franjada;
- (3) Duto bursal (db): tubo geralmente longo e esclerotizado que se origina na parte posterior da espermateca;
- (4) Invaginação ventral (iv): depressão ventral da espermateca;
- (5) Vela da espermateca (ve): estrutura tubular que se estende ventralmente desde o centro da espermateca;
- (6) Subgenitália (sg): estrutura anteriormente bilobada, às vezes com uma curta projeção medial, posicionada no ápice de um longo tubo membranoso posterior ao sétimo esternito.

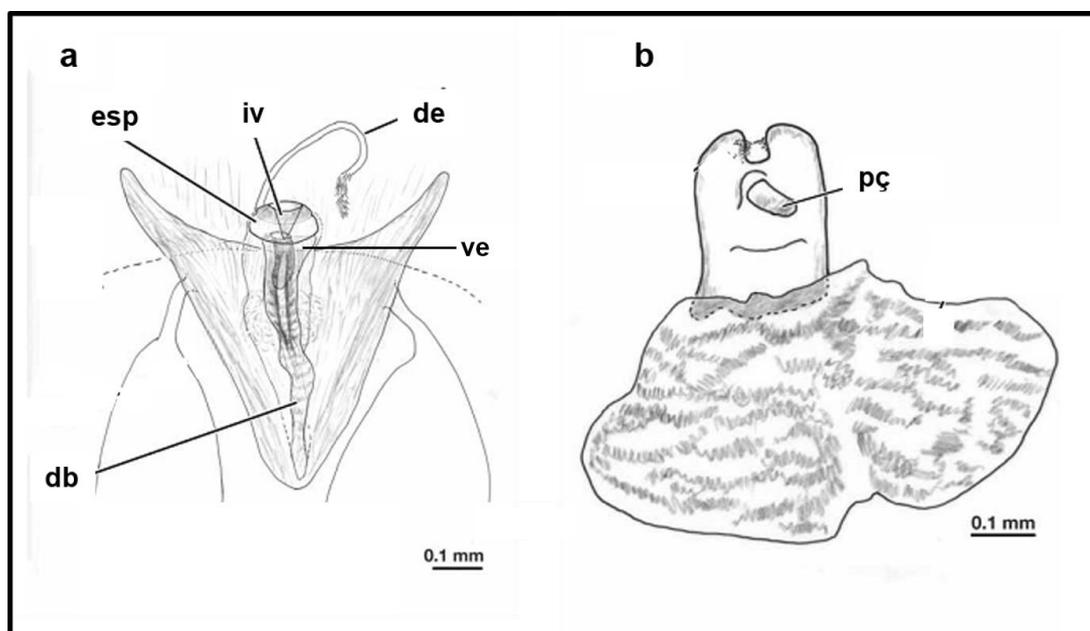


Figura 7. Vista ventral do complexo espermatecal (a) e látero-ventral da subgenitália (b) da fêmea de *Leucochrysa (Nodita) clepsydra* Banks. Abreviações: **esp**, espermateca; **iv**, invaginação ventral; **db**, duto bursal; **de**, duto da espermateca; **pç**, “pescoço” da subgenitália; **ve**, vela da espermateca. Adaptado de Tauber et al., (2008b).

3.3. Diagnose diferencial

Foi realizada a análise comparativa das características morfológicas externas (cabeça, tórax e abdome; Tabela 1; Figura 8) e da genitália interna de machos e fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi*, a fim de identificar as características compartilhadas que as associam ao gênero e aquelas específicas, exclusivas de cada espécie. Tais informações foram usadas para comparar as quatro espécies entre si e com outras espécies do gênero *Leucochrysa* que supostamente podem ser proximamente relacionadas. Além disso, foi modificada a chave dicotômica elaborada por Freitas e Penny (2001), para espécies brasileiras de Chrysopidae, de modo a auxiliar na identificação das espécies do gênero *Leucochrysa* ocorrentes na Mata Atlântica.

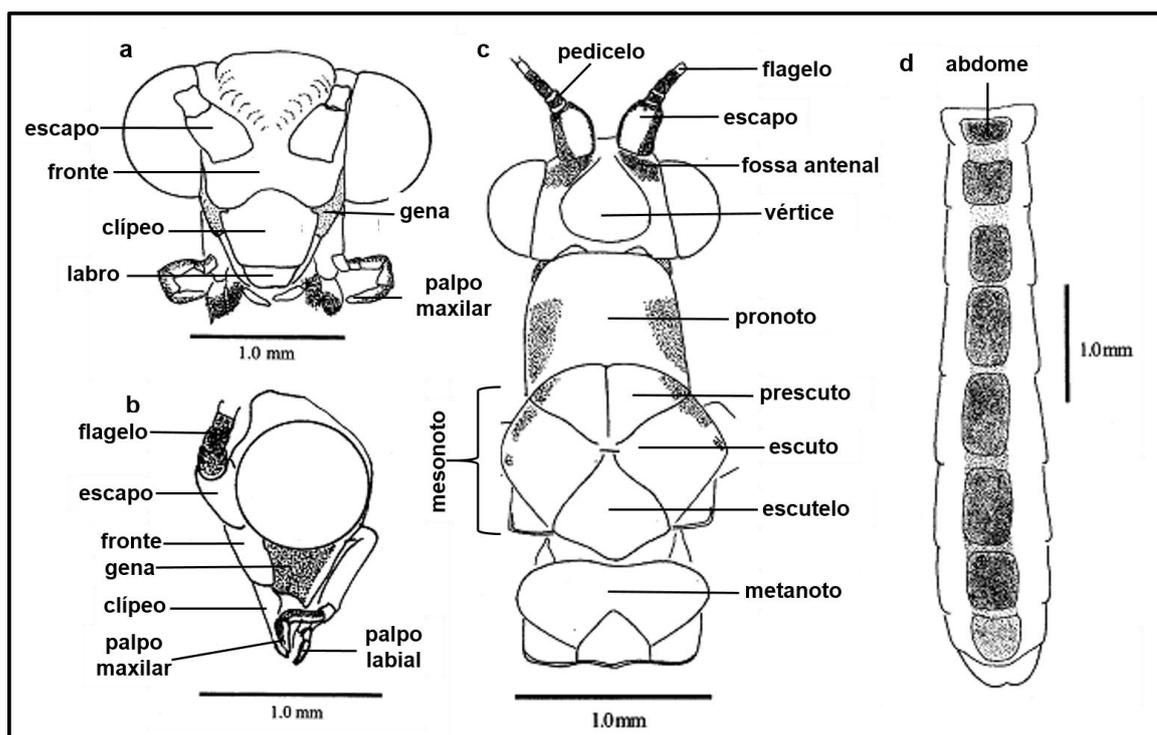


Figura 8. Vista frontal (a) e lateral (b) da cabeça e vista dorsal (c e d) dos tagmas de *Leucochrysa* spp. Adaptado de Freitas e Penny (2001).

4. RESULTADOS

4.1 Redescrição de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás)

Leucochrysa postica Navás 1913: 19 [descrição].

Nodita postica. Banks 1944: 25 [lista de espécies].

Nodita postica. Banks 1945: 160 [lista de espécies].

Nodita postica. Penny 1977: 27 [lista de espécies].

Leucochrysa (Nodita) postica (Navás). Brooks e Barnard 1990: 277 [lista de espécies].

Leucochrysa (Nodita) postica (Navás). Penny 2002: 201 [lista de espécies].

Material Tipo: imagens do holótipo (macho) de *L. (N.) postica* coletado em Cahabón, na Guatemala, e depositado no Natural History Museum, Londres, Inglaterra (Anexo 1). As imagens da morfologia externa e da genitália interna de *L. (N.) postica* foram examinadas por meio do banco de imagens digitalizadas dos tipos de Chrysopidae obtidas por G.S. Albuquerque (arquivo pessoal).

Diagnose (♂ e ♀): *Leucochrysa (N.) postica* pode ser diferenciada de outras espécies de *Nodita* pelo seguinte conjunto de características: cabeça com coloração verde-clara; vértice liso; mancha facial contínua e com coloração castanho-escura; gena castanho-escura; palpo labial âmbar e maxilar com coloração preta em toda sua extensão; fossa antenal castanho-escura; mancha longitudinal de coloração castanho-escura na região látero-dorsal do escapo;

corpo verde-amarelado; pronoto com um par de manchas contínuas, irregulares e de coloração castanho-escuro por toda extensão; mancha contínua nos lóbulos anteriores do mesonoto, se estendendo por dois escleritos: prescuto e escuto. Enquanto a mancha lateral do escuto variou de vermelho-escuro a castanho-escuro, a mancha do prescuto, confluenta com a anterior, apresentou apenas coloração castanho-escuro. Macho com *mediuncus* esclerotizado, alongado e unido ao *gonarcus*, com chifres dorsais bifurcados em forma de “U”, *gonocornus* longos e projetados dorsalmente; fêmea com subgenitália alargada, bilobada e esclerotizada, trato reprodutivo simples, espermateca grande, ducto bursal alongado e torcido (enrolado na margem proximal), ducto da espermateca delgado, curto e alargado na base. Todos os machos adultos apresentaram genitália relativamente simples, com ausência de estruturas que, em outros gêneros, fornecem informações de valor taxonômico tais como *entoprocessus*, *tignum*, *gonapsis*, pseudopênis, espinela e gonocristas.

Descrição do adulto: machos e fêmeas [medidas: cabeça, pronoto, abdome, asas e genitália; n=10 (limites inferior e superior apresentados)].

Coloração da cabeça (♂ e ♀): cabeça com coloração verde-amarelada; vértice liso e sem cerdas; fossa antenal com coloração castanho-escuro; escapo com mancha castanho-escuro na região látero-dorsal (distribuição uniforme); pedicelo com mancha semicircular castanho-escuro ou preta; antena pálida (parcialmente quebrada em todos os espécimes), exceto nos três primeiros flagelômeros basais com manchas látero-dorsais de coloração preta; flagelo com cerdas pequenas de cor preta; fronte com mancha de coloração creme na linha média dos olhos; mancha facial castanho-escuro, contínua e sobrepondo parte da área do cíleo; gena curta e com coloração castanho-escuro; palpos labiais de cor âmbar e maxilares de coloração preta em toda sua extensão; labro com coloração âmbar (Figura 9).

Cabeça ♂: largura do olho esquerdo: 0,35-0,41 mm; largura do olho direito: 0,36-0,41 mm; largura frontal da cabeça (incluindo os olhos): 1,30-1,60 mm; largura do vértice: 0,54-0,70 mm; comprimento e largura do escapo esquerdo: 0,35-0,41 e 0,27-0,31 mm; comprimento e largura do escapo direito: 0,35-0,41 e 0,27-0,31 mm; distância entre escapos: 0,06-0,08 mm; comprimento da base do cíleo à base das antenas: 0,58-0,76 mm.

Cabeça ♀: largura do olho esquerdo: 0,37-0,41 mm; largura do olho direito: 0,37-0,42 mm; largura frontal da cabeça (incluindo os olhos): 1,40-1,55 mm; largura do vértice: 0,66-0,72 mm; comprimento e largura do escapo esquerdo: 0,37-0,39 e 0,27-0,31 mm; comprimento e largura do escapo direito: 0,37-0,39 e 0,27-0,31 mm; distância entre escapos: 0,06-0,08 mm; comprimento da base do clípeo à base das antenas: 0,62-0,72 mm.

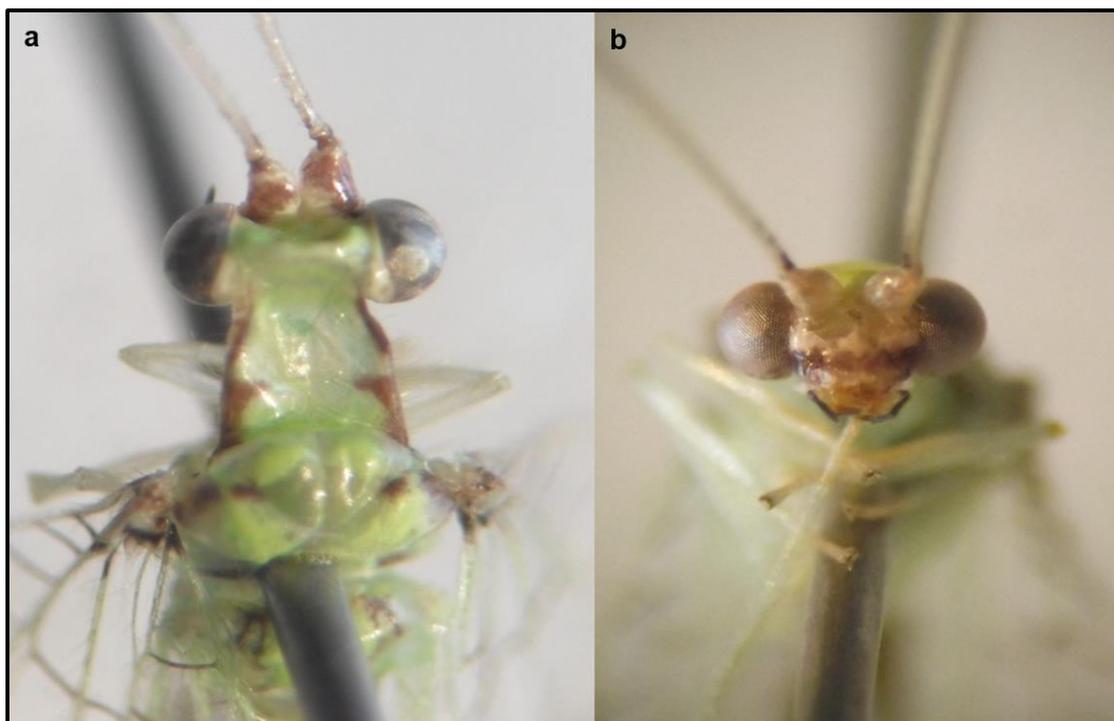


Figura 9. Vista dorsal (a) e frontal (b) da cabeça de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás) (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo).

Tórax (♂ e ♀): pronoto alongado, verde-claro, com duas manchas longitudinais irregulares, castanho-escuras, nas margens laterais, e com cerdas curtas, hialinas e pouco abundantes; mesonoto com mancha contínua nos lóbulos anteriores, se estendendo por dois escleritos: prescuto e escuto. Houve ligeira variação no padrão das manchas localizadas na margem lateral do escuto (vermelho-escuras a castanho-escuras); manchas dos lóbulos do prescuto castanho-escuras ou ausentes; metanoto com manchas castanho-escuras; pernas de coloração variável conforme o artigo: coxa, trocânter e fêmur verde-pálidos; tibia variando de verde-pálido na região basal e central (3/4 do artigo) a

castanho-claro na região distal (1/4 do artículo), com numerosas cerdas longas e finas de colora o castanho-escuro; tarso castanho-claro; p s-tarso variando de colora o castanho-escuro a preta, com um par de garras laterais simples, base quadrada, larga.

Medidas do pronoto ♂: largura (base): 0,97-1,09 mm; comprimento (linha média dorsal): 0,68-0,91 mm; razão comprimento : largura = 0,66-0,94.

Medidas do pronoto ♀: largura (base): 0,99-1,11 mm; comprimento (linha média dorsal): 0,72-0,93 mm; razão comprimento : largura = 0,69-0,80.

Asas:

a) Anterior esquerda ♂ (Figura 10): comprimento: 12,07-12,90 mm; largura: 4,07-4,39 mm (metade da asa); largura máxima: 4,41-4,76 mm; largura basal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 3,07-3,27 e 4,28-4,57 mm, respectivamente; razão comprimento : largura máxima = 2,69-2,73 .  rea costal relativamente estreita, maiores veias costais (#7, #8) com comprimento de 0,95-1,15 e 0,93-1,18 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im_1) com formato triangular e alongado e comprimento de 0,76-1,05 mm. Segunda célula intramediana (im_2) com comprimento e largura de 0,93-1,11 e 0,72-0,82 mm, respectivamente. Terceira célula mediana (m_3) com comprimento e largura de 1,11-1,40 e 0,72-0,82 mm, respectivamente. Primeira veia transversal entre as veias R_s e PsM ($r-m_1$) distal à origem do setor radial (R_s); área radial com uma série de 11 a 12 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r_5) com comprimento e largura de 1,18-1,44 e 0,66-0,89 mm, respectivamente. Células Banksianas superiores (b_x) e inferiores (b'_x) em número de 5 cada. Duas séries de veias gradiformes: 5-6 gradiformes internas e 6-7 gradiformes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (R_s) e pelas veias gradiformes internas (gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,40-1,75 mm de comprimento e 0,72-0,82 mm de largura; célula #3: 1,18-1,55 mm de comprimento e 0,68-0,78 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com varia es morfométricas; cg #2: comprimento e largura de 1,65-1,86 e 0,54-0,70 mm, respectivamente; cg #3: comprimento e largura de 1,55-2,02 e 0,52-0,66 mm, respectivamente. Células intracubitais icu_1 , icu_2 (fechadas) e icu_3 (aberta) com comprimento de 0,72-0,99, 0,66-0,91 e 0,82-1,13 mm, respectivamente.

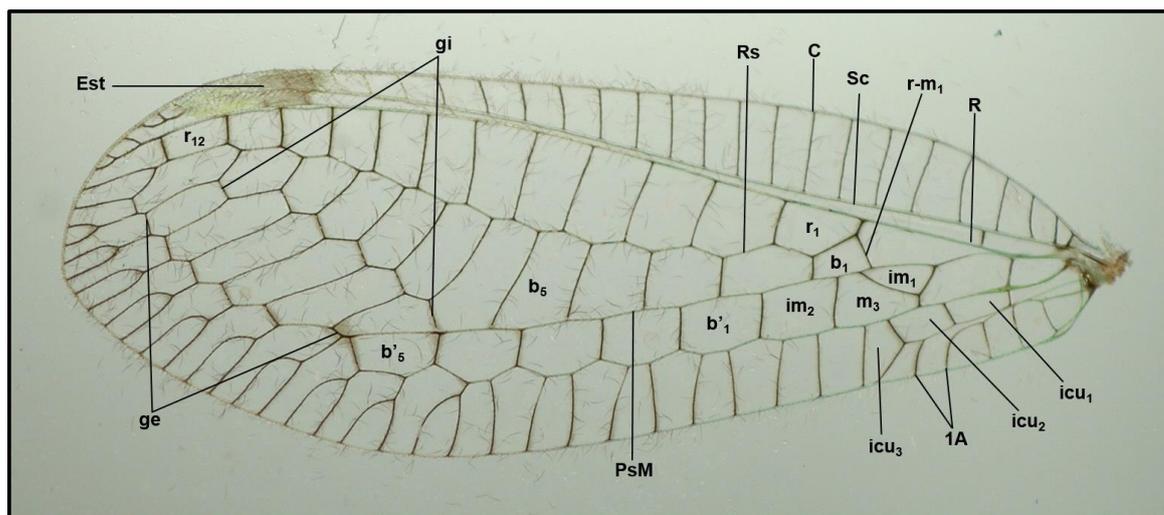


Figura 10. Estrutura da asa anterior (esquerda e direita) de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás) (♂ e ♀) (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **b_#**, células Banksianas superiores; **b'_#**, células Banksianas inferiores; **C**, veia longitudinal costal; **Est**, estigma; **ge**, veias gradiformes externas; **gi**, veias gradiformes internas; **icu_#**, células intracubitais; **im_#**, células intramedianas; **m₃**, terceira célula medial; **PsM**, veia longitudinal pseudomediana; **R**, veia longitudinal radial; **r_#**, células radiais; **r-m₁**, primeira veia transversa; **Rs**, setor radial; **Sc**, veia longitudinal subcostal; **1A**, primeira veia anal.

b) Anterior direita ♂ (Figura 10): comprimento: 12,12-12,93 mm; largura: 4,02-4,40 mm (metade da asa); largura máxima: 4,39-4,74 mm; largura basal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 3,07-3,24 e 4,24-4,57 mm, respectivamente; razão comprimento : largura máxima = 2,67-2,76. Área costal relativamente estreita, maiores veias costais (#7, #8) com comprimento de 0,93-1,18 e 0,91-1,18 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im₁) com formato triangular e alongado e comprimento de 0,76-1,15 mm. Segunda célula intramediana (im₂) com comprimento e largura de 0,93-1,13 e 0,72-0,82 mm, respectivamente. Terceira célula mediana (m₃) com comprimento e largura de 1,09-1,40 e 0,68-0,82 mm, respectivamente. Primeira veia transversal entre as veias Rs e PsM (r-m₁) distal à origem do setor radial (Rs); área radial com uma série de 11 a 12 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r₅) com comprimento e largura de 1,18-1,44 e 0,66-0,89 mm, respectivamente. Células Banksianas superiores (b_x) e inferiores (b'_x) em número de 5 cada. Duas séries de veias gradiformes: 5-6 gradiformes internas e 6-7 gradiformes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (Rs) e pelas veias gradiformes internas (gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,32-1,75 mm de comprimento e

0,70-0,80 mm de largura; célula #3: 1,23-1,60 mm de comprimento e 0,68-0,74 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com variações morfométricas; cg #2: comprimento e largura de 1,65-1,94 e 0,54-0,72 mm, respectivamente; cg #3: comprimento e largura de 1,55-2,00 e 0,52-0,64 mm, respectivamente. Células intracubitais icu_1 , icu_2 (fechadas) e icu_3 (aberta) com comprimento de 0,72-0,97, 0,70-0,91 e 0,82-1,10 mm, respectivamente.

c) Anterior esquerda ♀ (Figura 10): comprimento: 12,35-13,43 mm; largura: 4,32-4,57 mm (metade da asa); largura máxima: 4,58-4,89 mm; largura basal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 3,10-3,37 e 4,44-4,67 mm, respectivamente; razão comprimento : largura máxima = 2,70-2,75. Área costal relativamente estreita, maiores veias costais (#7, #8) com comprimento de 0,91-1,09 e 0,87-1,11 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im_1) com formato triangular e alongado e comprimento de 0,78-1,01 mm. Segunda célula intramediana (im_2) com comprimento e largura de 0,87-1,18 e 0,70-0,83 mm, respectivamente. Terceira célula mediana (m_3) com comprimento e largura de 1,01-1,34 e 0,66-0,80 mm, respectivamente. Primeira veia transversal entre as veias Rs e PsM ($r-m_1$) distal à origem do setor radial (Rs); área radial com uma série de 10 a 12 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r_5) com comprimento e largura de 1,18-1,38 e 0,66-0,95 mm, respectivamente. Células Banksianas superiores (b_x) e inferiores (b'_x) em número de 5 cada. Duas séries de veias gradiformes: 5-6 gradiformes internas e 6 gradiformes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (Rs) e pelas veias gradiformes internas (gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,35-1,73 mm de comprimento e 0,68-0,76 mm largura; célula #3: 1,13-1,48 mm de comprimento e 0,68-0,78 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com variações morfométricas; cg #2: comprimento e largura de 1,44-2,16 e 0,54-0,62 mm, respectivamente; cg #3: comprimento e largura de 1,61-2,27 e 0,54-0,60 mm, respectivamente. Células intracubitais icu_1 , icu_2 (fechadas) e icu_3 (aberta) com comprimento de 0,76-0,90, 0,72-0,85 e 0,85-0,99 mm, respectivamente.

d) Anterior direita ♀ (Figura 10): comprimento: 12,30-13,48 mm; largura: 4,25-4,55 mm (metade da asa); largura máxima: 4,58-4,91 mm; largura basal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 3,18-3,37 e 4,43-4,71 mm, respectivamente; razão

comprimento : largura máxima = 2,69-2,75. Área costal relativamente estreita, maiores veias costais (#7, #8) com comprimento de 0,91-1,05 e 0,89-1,07 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im_1) com formato triangular e alongado e comprimento de 0,78-0,99 mm. Segunda célula intramediana (im_2) com comprimento e largura de 0,93-1,09 e 0,66-0,82 mm, respectivamente. Terceira célula mediana (m_3) com comprimento e largura de 1,03-1,28 e 0,66-0,80 mm, respectivamente. Primeira veia transversal entre as veias Rs e PsM ($r-m_1$) distal à origem do setor radial (Rs); área radial com uma série de 10 a 12 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r_5) com comprimento e largura de 1,18-1,42 e 0,70-0,82 mm, respectivamente. Células Banksianas superiores (b_x) e inferiores (b'_x) em número de 5 cada. Duas séries de veias gradiformes: 5-6 gradiformes internas e 5-7 gradiformes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (Rs) e pelas veias gradiformes internas (gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,32-1,65 mm de comprimento e 0,70-0,78 mm de largura; célula #3: 1,15-1,53 mm de comprimento e 0,68-0,76 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com variações morfométricas; cg #2: comprimento e largura de 1,55-2,16 e 0,54-0,66 mm, respectivamente; cg (#3): comprimento e largura de 1,63-2,31 e 0,54-0,64 mm, respectivamente. Células intracubitais icu_1 , icu_2 (fechadas) e icu_3 (aberta) com comprimento de 0,76-0,91, 0,72-0,93 e 0,85-1,01 mm, respectivamente.

Em ambas as asas anteriores (esquerda e direita) dos espécimes analisados, tanto machos como fêmeas, foram observados os mesmos padrões de coloração descritos a seguir:

- Membrana hialina e estigma castanho-escuro;
- região articular (área axilar) marcada com manchas pretas;
- veias longitudinais e transversais em sua maioria castanho-escuras;
- veias costais transversais #1-3 completamente pretas, #4-6 mescladas de verde e castanho-escuro, demais castanho-escuras;
- veias transversais das células radiais (r_x) castanho-escuras ou mescladas de verde-claro e castanho-escuro;
- pequena veia Scx, entre as veias longitudinal subcostal (Sc) e radial (R) e ao nível das veias costais transversais #4 e #5, castanho-escura;

- série de veias gradiformes internas e externas, veias transversais das células Banksianas (b_x e b'_x), icu_2 , icu_3 , anais e abertas marginais castanho-escuras;
- sombreamentos castanho-escuros na região apical da veia PsM, confluyente com o início da série de veias gradiformes externas e b'_5 , no ápice do setor radial (R_s), nas veias transversais de b_x e b'_x , no ápice de im_1 e em algumas veias gradiformes internas;
- cerdas castanho-escuras ao longo de toda extensão das veias longitudinais e transversais.

e) Posterior esquerda ♂ (Figura 11): comprimento: 10,36-10,87 mm; largura máxima: 3,25-3,48 mm. Duas séries de veias gradiformes: 4-5 gradiformes internas, 4-6 gradiformes externas. Célula t com comprimento de 0,49-0,82 mm. Células radiais (r_x) em número de 9; primeira célula radial (r_1) com comprimento de 1,70-2,06 mm; nona célula radial (r_9) com comprimento e largura de 0,74-1,59 e 0,35-0,58 mm, respectivamente. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 3-4; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; célula b_1 com comprimento e largura de 1,24-1,55 e 0,37-0,49 mm, respectivamente; célula b'_1 com comprimento e largura de 0,95-1,34 e 0,56-0,64 mm, respectivamente. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento e largura de 0,93-1,34 e 0,37-0,47 mm, respectivamente; segunda célula intracubital (icu_2 , aberta) com comprimento e largura de 0,97-1,34 e 0,62-0,80 mm, respectivamente.

f) Posterior direita ♂ (Figura 11): comprimento: 10,39-10,77 mm; largura máxima: 3,23-3,46 mm. Duas séries de veias gradiformes: 4-5 gradiformes internas, 4-6 gradiformes externas. Célula t com comprimento de 0,45-0,99 mm. Células radiais (r_x) em número de 9; primeira célula radial (r_1) com comprimento de 1,70-2,16 mm; nona célula radial (r_9) com comprimento e largura de 0,43-1,61 e 0,35-0,58 mm, respectivamente. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 3-4; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; célula b_1 com comprimento e largura de 1,03-1,55 e 0,37-0,49 mm, respectivamente; célula b'_1 com comprimento e largura de 0,95-1,34 e 0,54-0,64 mm, respectivamente. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento e largura de 0,93-1,13 e 0,37-0,47 mm, respectivamente; segunda célula intracubital (icu_2 , aberta) com comprimento e largura de 0,95-1,36 e 0,60-0,78 mm, respectivamente.

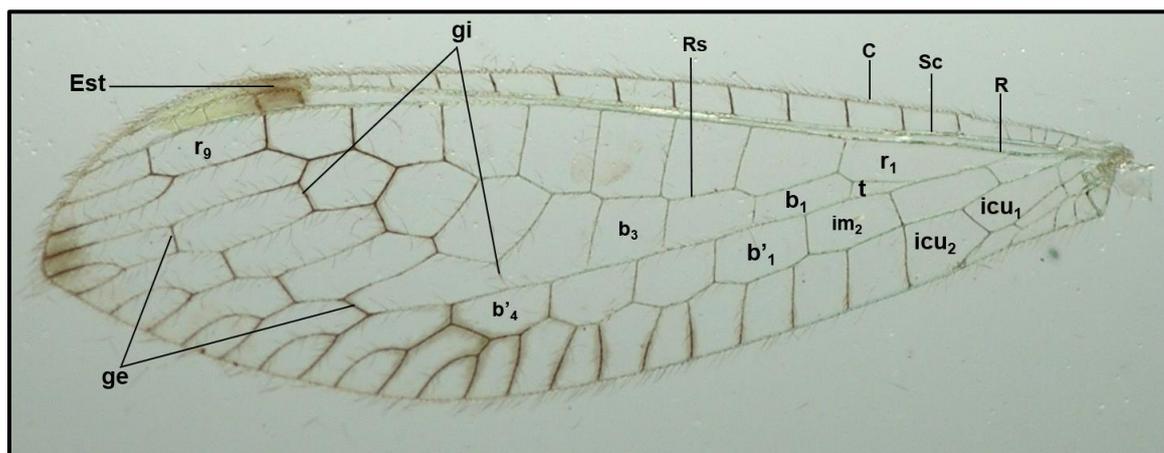


Figura 11. Estrutura da asa posterior (esquerda e direita) de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás) (♂ e ♀) (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **b_#**, células Banksianas superiores; **b'_#**, células Banksianas inferiores; **C**, veia longitudinal costal; **Est**, estigma; **im₂**, segunda célula intramediana; **ge**, veias gradiformes externas; **gi**, veias gradiformes internas; **icu_#**, células intracubitais; **R**, veia longitudinal radial; **Rs**, setor radial; **r_#**, células radiais; **Sc**, veia longitudinal subcostal; **t**, pequena célula triangular.

g) Posterior esquerda ♀ (Figura 11): comprimento: 10,31-11,34 mm; largura máxima: 3,36-3,65 mm. Duas séries de veias gradiformes: 4-5 gradiformes internas, 5 gradiformes externas. Célula t com comprimento da 0,41-0,82 mm. Células radiais (r_x) em número de 9; primeira célula radial (r_1) com comprimento de 1,69-2,06 mm; nona célula radial (r_9) com comprimento e largura de 0,58-1,36 e 0,37-0,56 mm, respectivamente. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 3-4; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; célula b_1 com comprimento e largura de 1,11-1,44 e 0,33-0,43 mm, respectivamente; célula b'_1 com comprimento e largura de 0,62-1,20 e 0,52-1,13 mm, respectivamente. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento e largura de 0,85-1,18 e 0,39-0,66 mm, respectivamente; segunda célula intracubital (icu_2 , aberta) com comprimento e largura de 0,97-1,24 e 0,39-0,72 mm, respectivamente.

h) Posterior direita ♀ (Figura 11): comprimento: 10,27-11,30 mm; largura máxima: 3,43-3,63 mm. Duas séries de veias gradiformes: 3-5 gradiformes internas, 4-6 gradiformes externas. Célula t com comprimento da 0,39-0,76 mm. Células radiais (r_x) em número de 9; primeira célula radial (r_1) com comprimento de 1,65-2,06 mm; nona célula radial (r_9) com comprimento e largura de 0,85-1,34 e 0,39-0,56 mm, respectivamente. Células Banksianas superiores (b_x) em número

de 3-4; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; célula b_1 com comprimento e largura de 1,11-1,40 e 0,35-0,43 mm, respectivamente; célula b'_1 com comprimento e largura de 0,99-1,15 e 0,56-0,62 mm, respectivamente. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento e largura de 0,99-1,18 e 0,39-0,45 mm, respectivamente; segunda célula intracubital (icu_2 , aberta) com comprimento e largura de 0,99-1,24 e 0,62-0,72 mm, respectivamente.

Em ambas as asas posteriores (esquerda e direita) dos espécimes analisados, tanto machos como fêmeas, foram observados os mesmos padrões de coloração descritos a seguir:

- Membrana hialina;
- estigma e margem posterior com sombreamento castanho-escuro;
- veias costais transversais, em sua maioria, castanho-escuras;
- veias das células radiais distais castanho-escuras;
- série de veias gradiformes internas e externas castanho-escuras;
- veias transversais das três últimas células radiais, final do setor radial (R_s), região anal e células abertas da margem externa castanho-escuras;
- sombreamentos castanho-escuros ou pretos nas últimas veias gradiformes internas, primeiras veias gradiformes externas, veias anais, veias das células abertas da margem externa e em b'_4 ;
- cerdas castanho-escuras ao longo de toda extensão das veias longitudinais e transversais.

Abdome ♂ (Figuras 12 e 13): coloração verde-clara em toda sua extensão. Escleritos com cerdas de comprimento médio e finas; microcerdas esparsas ao longo do abdome. Poros grandes na linha lateral do abdome. S6 com comprimento e largura de 0,53-0,66 e 0,38-0,53 mm e S7 com comprimento e largura de 0,50-0,58 e 0,41-0,57 mm, respectivamente. S8+9 com forma triangular e superfície dorsal ligeiramente convexa (vista lateral); comprimento de 0,82-0,98 mm; maior largura (região anterior) de 0,49-0,60 mm; largura mediana de 0,30-0,42 mm; menor largura (região posterior) de 0,14-0,22 mm. Tergitos arredondados nas margens anterior e posterior, com maior densidade de cerdas longas e finas em T7, T8 e, principalmente, T9+ectoprocto. T6 com comprimento de 0,64-0,75 mm e largura de 0,19-0,24 mm; T7 com comprimento de 0,52-0,68 mm e largura de 0,20-0,24 mm; T8 com comprimento de 0,43-0,51 mm e largura de 0,20-0,23 mm. Segundo tergito (T2) com uma mancha pequena e

relativamente estreita nas margens laterais. Terceiro tergito (T3) com mancha em forma de “X” cobrindo aproximadamente 80% de sua superfície. Quarto tergito (T4) com um par de manchas longitudinais, alongadas e espessas mesialmente. Sexto tergito (T6) com uma única mancha comprida e larga em sua área central. Todas as manchas abdominais dorsais de coloração castanho-escuro. Átrio alargado no ápice do abdome. *Callus cerci* arredondado, com menor e maior diâmetro de 0,13-0,15 e 0,14-0,16 mm, respectivamente, e com 26-29 tricobótrias, os menores com 0,03-0,06 mm e os maiores com 0,21-0,23 mm de comprimento. S7 e S8+9 com densos *microtholi*. Dorso de T9+ectoprocto truncado distalmente. Apódema dorsal longo e esclerotizado, estendendo-se a partir da base de T8 e projetando-se lateralmente até a região do *callus cerci*. Apódema ventral e ramificação ventral do apódema dorsal ausentes. S8 e S9 fundidos, embora claramente distintos, sem sutura aparente.

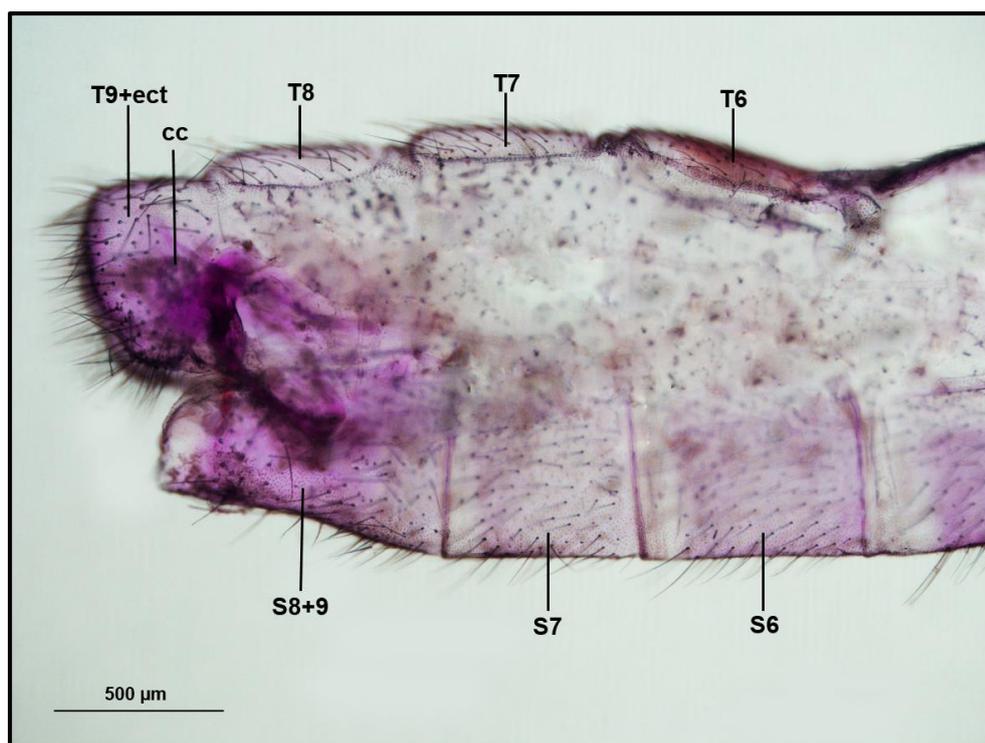


Figura 12. Segmentos terminais do abdome do macho de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás) em vista lateral (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **cc**, *callus cerci*; **S6**, sexto esternito; **S7**, sétimo esternito; **S8+9**, oitavo e nono esternitos (fundidos); **T6**, sexto tergito; **T7**, sétimo tergito; **T8**, oitavo tergito; **T9+ect**, nono tergito e ectoprocto (fundidos).

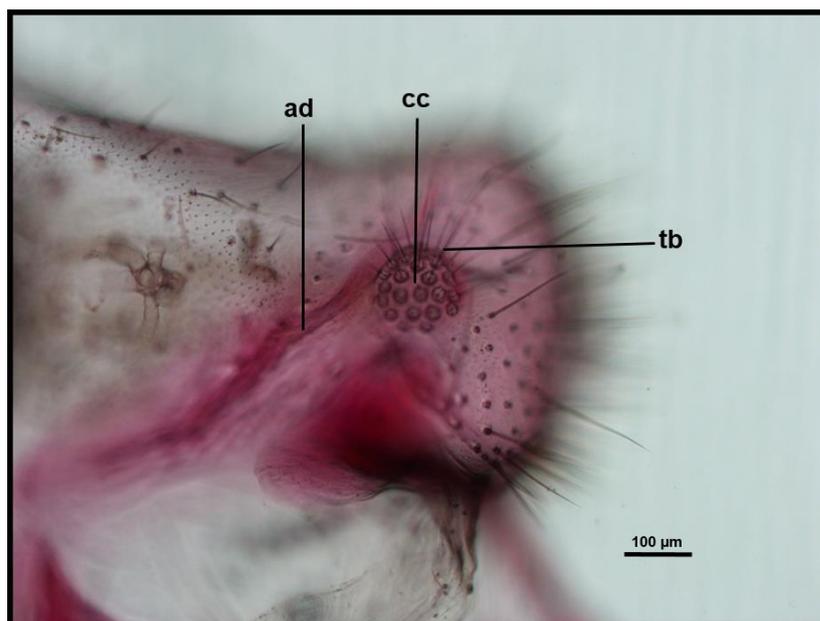


Figura 13. Vista lateral do ápice do abdome do macho de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás) (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **ad**, apódema dorsal; **cc**, *callus cerci*; **tb**, tricobótria.

Genitália ♂: todos os espécimes examinados apresentaram o mesmo padrão morfológico do holótipo de *L. (N.) postica* (Figura 14). A genitália do macho é muito quitinizada, bem como todos os processos articulados que compõem o complexo do *gonarcus* (Figuras 15 e 16). A forma do *gonarcus* é arqueada e ampla, a partir do qual se observa um par de *gonocornus*, largos na base e finos na extremidade, projetando-se para a região dorsal do complexo do *gonarcus*. O comprimento do *gonocornus* esquerdo e direito é de 0,23-0,28 e 0,22-0,30 mm, respectivamente. Os apódemas do *gonarcus* apresentam curvatura acentuada, e a distância entre suas extremidades é de 0,35-0,38 mm. *Mediuncus* esclerotizado, longo, cilíndrico e fundido ao *gonarcus*, com ápice bifurcado em forma de “U” (chifres do *mediuncus*); distância entre essas duas extremidades = 0,05-0,07 mm. Ponte do *gonarcus* (distância entre os *gonocornus*) com 0,22-0,28 mm de comprimento. Distância da ponte do *gonarcus* (ponto médio dorsal) à base do chifre do *mediuncus* = 0,41-0,45 mm. *Gonosaccus* grande, membranoso, com superfície ventral repleta de numerosas gonocerdas. *Hypandrium internum* grande e alongado lateralmente. *Gonapsis*, *entoprocessus*, *tignum*, pseudopênis, espinela e gonocristas ausentes.

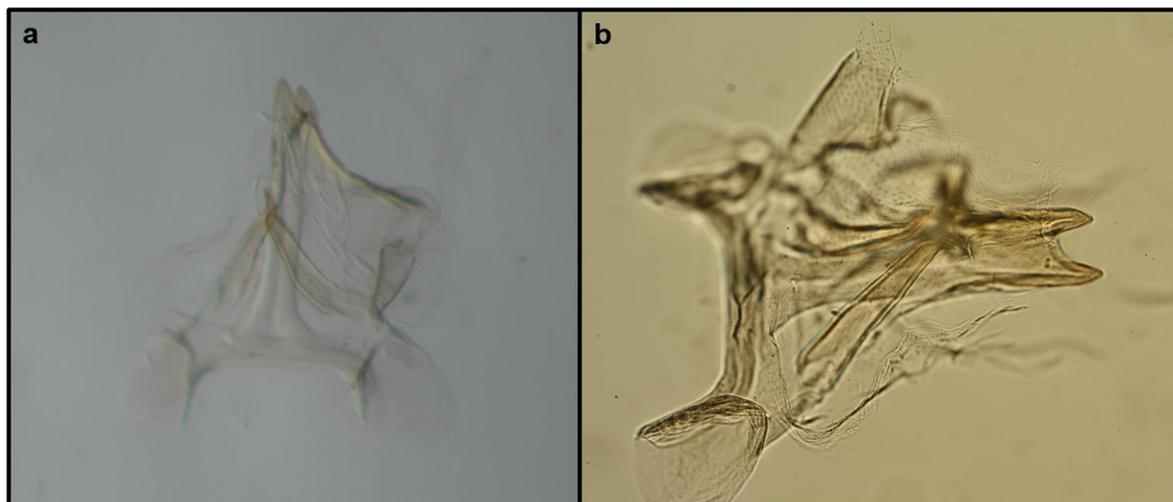


Figura 14. Vista dorsal (a) e látero-dorsal (b) da genitália do holótipo macho de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás) (Cahabon, Vera Paz, San Juan, Guatemala; depositado no Natural History Museum, Londres).

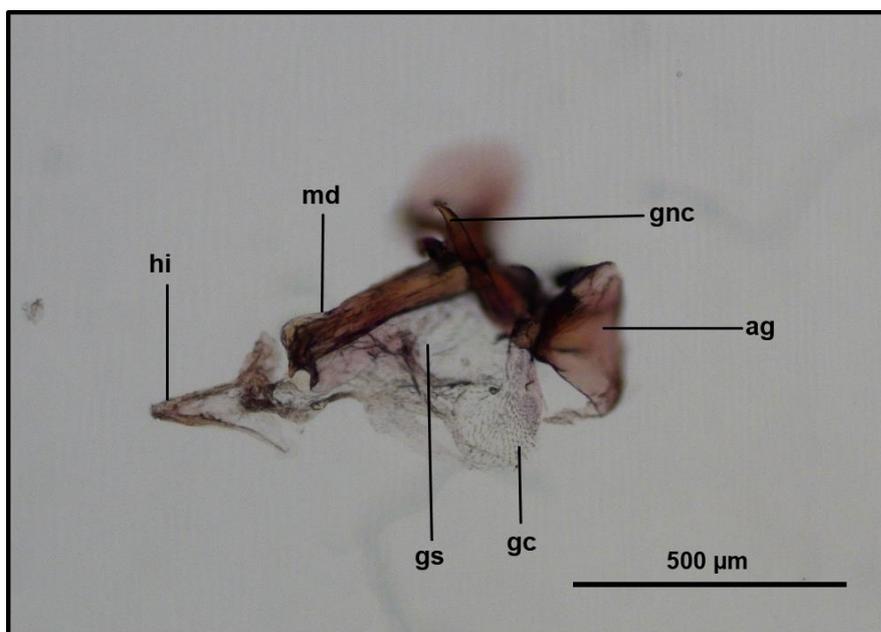


Figura 15. Vista lateral da genitália do macho de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás) (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **ag**, apódema do gonarcus; **gc**, gonocerdas; **gnc**, gonocornus; **gs**, gonosaccus; **hi**, hypandrium internum; **md**, mediuncus.

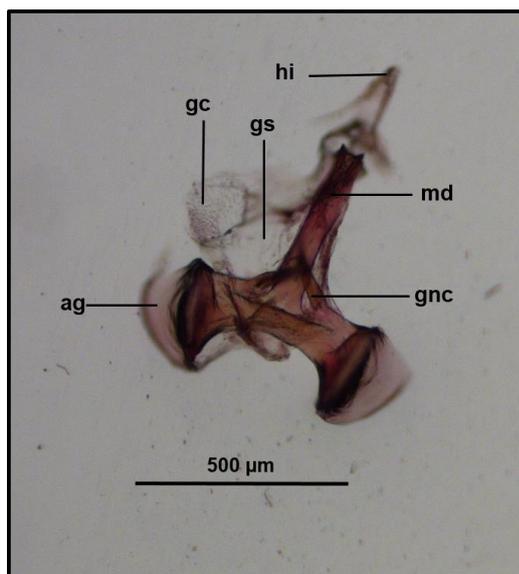


Figura 16. Vista dorsal da genitália do macho de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás) (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **ag**, apódema do *gonarcus*; **gc**, gonocerdas; **gnc**, *gonocornus*; **gs**, *gonosaccus*; **hi**, *hypandrium internum*; **md**, *mediuncus*.

Abdome ♀ (Figuras 17 e 18): coloração verde-clara em toda sua extensão. Escleritos com cerdas de comprimento médio e finas; microcerdas esparsas e pequenas ao longo do abdome. Ápice de S7, região anal e gonapófise lateral com densas cerdas longas e finas. Poros grandes na linha lateral do abdome. S6 com comprimento e largura de 0,70-0,73 e 0,42-0,53 mm e S7 com comprimento e largura de 0,75-0,88 e 0,43-0,60 mm, respectivamente. Gonapófise lateral alongada, dorsal e ventralmente arredondada, com comprimento e largura de 0,38-0,44 e 0,14-0,15 mm, respectivamente. *Callus cerci* arredondado, com menor e maior diâmetro de 0,13-0,14 e 0,14-0,16 mm, respectivamente, e 20-26 tricobótrias, os menores com 0,04-0,05 mm e os maiores com 0,17-0,20 mm de comprimento. Sexto (T6), sétimo (T7) e oitavo (T8) tergitos arredondados (vista dorsal) e com profundidades semelhantes; T6 com comprimento e largura de 0,73-0,82 e 0,19-0,25 mm, T7 com comprimento e largura de 0,62-0,65 e 0,19-0,22 mm e T8 com comprimento e largura de 0,44-0,55 e 0,18-0,23 mm, respectivamente. Nono tergito (T9) + ectoprocto alongado (vista lateral); margem ventral estendendo-se ligeiramente abaixo da gonapófise lateral. Sétimo esternito (S7) com margem ventral quase reta, não afinando na margem distal, com maior densidade de cerdas na região distal.

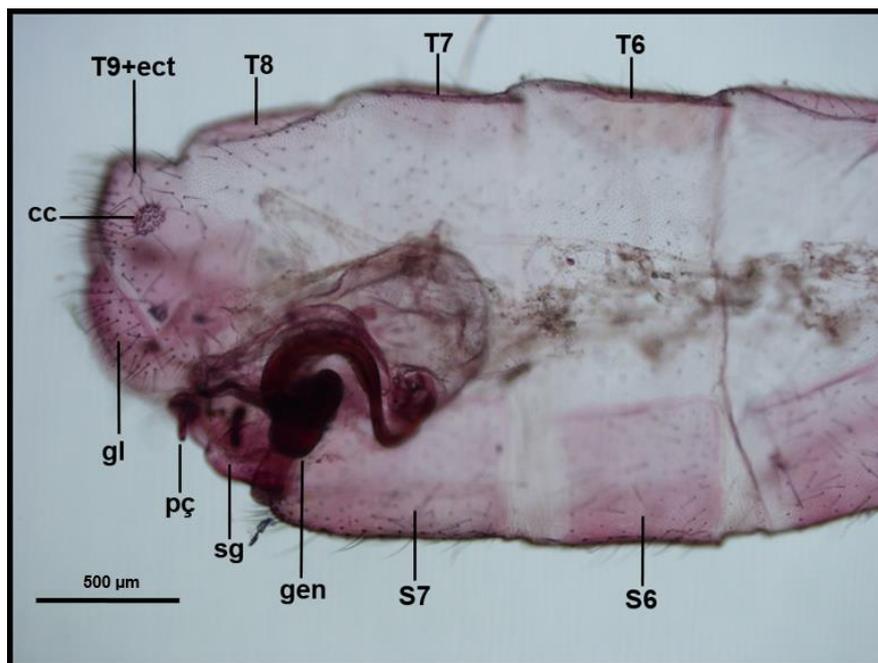


Figura 17. Segmentos terminais do abdome da fêmea de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás) em vista lateral (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **cc**, *callus cerci*; **gen**, genitália; **gl**, gonapófise lateral; **pç**, “pescoço” da subgenitália; **sg**, subgenitália; **S6**, sexto esternito; **S7**, sétimo esternito; **T6**, sexto tergito; **T7**, sétimo tergito; **T8**, oitavo tergito; **T9+ect**, nono tergito e ectoprocto (fundidos).

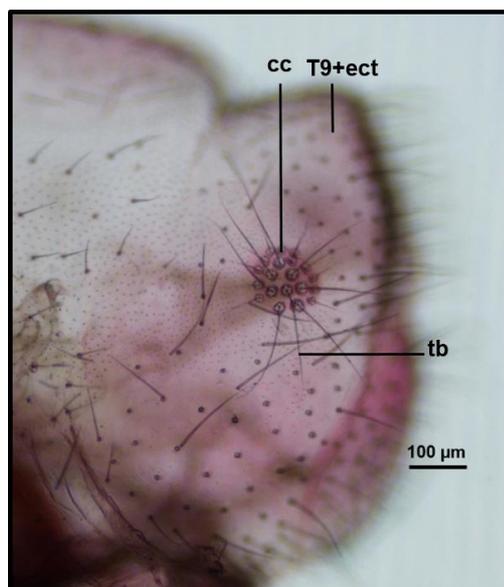


Figura 18. Vista lateral do ápice do abdome da fêmea de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás) (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **cc**, *callus cerci*; **tb**, tricobótria; **T9+ect**, nono tergito e ectoprocto (fundidos).

Genitália ♀ (Figuras 17 e 19): simples, com subgenitália grande, bilobulada apicalmente e com uma longa projeção voltada para a região ventral do abdome; subgenitália estende-se logo abaixo da margem distal de T9+ectoprocto; base curta, esclerotizada e sem cerdas. Duto da espermateca delgado, com ápice franjado e unido à margem dorsal da espermateca. Espermateca ampla, invaginação ventral mesial profunda e delgada; vela da espermateca longa e tubular na margem basal; duto bursal longo e dobrado em forma de “C”.



Figura 19. Genitália da fêmea de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás) (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **db**, duto bursal; **de**, duto da espermateca; **iv**, invaginação ventral; **ve**, vela da espermateca.

Larva e biologia: aspectos biológicos de adultos e larvas são ainda desconhecidos na literatura. Porém, os estágios larvais de *L. (N.) postica* foram descritos por Bernardes (2012).

Distribuição: primeiro registro de ocorrência na América Central. Holótipo de *L. (N.) postica* oriundo da Guatemala, San Juan, Vera Paz, Cahabon (Navás, 1913). Outros registros de ocorrência nos seguintes países: Costa Rica, Suriname e Guiana Francesa (Oswald, 2015). Este estudo reporta pela primeira vez a

ocorrência de *L. (N.) postica* no Brasil. Todos os espécimes de *L. (N.) postica* foram coletados em fragmentos de floresta de Mata Atlântica localizados no estado do Espírito Santo.

Material examinado (Teodoro, 2012): Espírito Santo (ES) - Reserva Biológica (Rebio) de Sooretama, Linhares. Trilha interpretativa da sede (19°03'334" S e 40°08'825" O), 05/V/2010 (2♂, 2♀), 09/IX/2010 (1♂); Quirinão (19°00'300" S e 40°07'185" O), 27/II/2010 (1♂, 1♀), 08/VI/2010 (1♂), 30/XI/2011 (1♀); BR101 (19°00'350" S e 40°00'650" O), 27/II/2010 (3♂, 3♀), 06/V/2010 (2♂, 2♀), 08/V/2010 (1♀). Coletores: G.S. Albuquerque e T.B.P. Teodoro.

Varição intraespecífica: a coloração do pedicelo, o padrão de manchas tegumentares localizadas no mesonoto e a pigmentação da nervação das asas anteriores e posteriores apresentaram variação entre os espécimes da população avaliada neste estudo.

Em relação à descrição do holótipo por Navás (1913) (Anexo 1), diversas variações também foram constatadas. A coloração da mancha do escapo, castanho-avermelhada, diferiu do castanho-escuro observado nos espécimes da Mata Atlântica. A cor do pedicelo e do primeiro flagelômero do holótipo, descrita como preta, variou de castanho-escuro a preta nos espécimes estudados. As duas manchas castanhas pouco distintas no vértice descritas para o holótipo não foram encontradas em nenhum espécime da Mata Atlântica analisado. A coloração das listras do pronoto nos espécimes estudados (castanho-escuro) também diferiu da descrita para o holótipo (vermelha). Nas asas, as diferenças observadas nos espécimes estudados em relação ao holótipo foram as seguintes: a) menor comprimento da asa anterior e posterior; b) estigma castanho-escuro ao invés de amarelo-citrino; c) asas posteriores com sombreamentos também nas últimas veias gradiformes internas e em maior número de veias das células abertas da margem externa. Quanto ao abdome, pouco destacado na descrição original, foi constatada apenas a diferença na coloração geral: cor de argila no holótipo e verde-clara nos espécimes analisados.

Material depositado: os espécimes estudados de *L. (N.) postica* estão depositados no Museu de Entomologia do Laboratório de Entomologia e Fitopatologia (LEF), do Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA), pertencente a Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).

4.2. Redescritção de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks

Nodita lenora. Banks 1944: 27 [descrição].

Nodita lenora. Penny 1977: 26 [lista de espécies].

Leucochrysa (Nodita) lenora Banks. Brooks e Barnard 1990: 277 [lista de espécies].

Leucochrysa (Nodita) lenora Banks. Penny 2002: 201 [lista de espécies].

Material Tipo: imagens do holótipo (macho) de *L. (N.) lenora* (Tipo nº 26.217, MCZ), coletado em Paramaribo, no Suriname, e depositado no Museum of Comparative Zoology (MCZ), Harvard University, Cambridge, EUA (Anexo 2). As imagens da morfologia externa e da genitália interna de *L. (N.) lenora* foram examinadas por meio do banco de imagens digitalizadas dos tipos de Chrysopidae obtidas por G.S. Albuquerque (arquivo pessoal).

Diagnose (♂ e ♀): *Leucochrysa (N.) lenora* pode ser diferenciada de outras espécies de *Nodita* pelo seguinte conjunto de características: cabeça com coloração verde-amarelada; vértice liso; mancha facial contínua, com variação na coloração de castanho-escuro a vermelho-escuro; gena curta, com pigmentação intensa e variando de castanho-escuro a vermelho-escuro; clipeo pigmentado parcialmente de castanho-escuro a vermelho-escuro na área confluenta com a frente; palpos maxilares e labiais pálidos; corpo verde-amarelado; pronoto com um par de manchas laterais castanho-escuro, pequenas e ovaladas; cerdas curtas e hialinas na área de abrangência das manchas pronotais; mancha contínua de coloração vermelho-escuro nos lóbulos anteriores do mesonoto, se estendendo por dois escleritos (prescuto e escuto); escutelo e metanoto sem manchas; macho com *mediuncus* esclerotizado, alongado e unido ao *gonarcus*, com chifres dorsais bifurcados em forma de “U”, ápice do *mediuncus* agudo dirigido ventralmente e flanqueado por lobos laterais, *gonocornus* longos e projetados dorsalmente; fêmea com subgenitália alargada, bilobada e esclerotizada, trato reprodutivo simples, espermateca grande, invaginação ventral profunda, ducto bursal alongado, ducto da espermateca delgado, curto e alargado na base. Todos os machos adultos apresentaram genitália relativamente simples, com ausência de estruturas que, em outros gêneros, fornecem informações de

valor taxonômico, tais como *entoprocessus*, *tignum*, *gonapsis*, pseudopênis, espinela e gonocristas.

Descrição do adulto: machos e fêmeas [medidas: cabeça, pronoto, abdome, asas e genitália; n=10 (limites inferior e superior apresentados)].

Coloração da cabeça (♂ e ♀): coloração verde-amarelada; vértice liso e sem cerdas; fossa antenal com coloração variando de castanho-escura a vermelho-escura; escapo com mancha vermelho-escura na região látero-dorsal cobrindo área de aproximadamente 95% do mesmo; pedicelo com mancha semicircular preta; antena pálida (parcialmente quebrada em todos os espécimes) e maior que o comprimento da asa anterior; flagelo com cerdas pequenas castanho-escuras; mancha facial contínua, com coloração variando de castanho-escura a vermelho-escura; labro e palpos maxilar e labial pálidos (Figura 20).

Cabeça ♂: largura do olho esquerdo: 0,39-0,45 mm; largura do olho direito: 0,39-0,43 mm; largura frontal da cabeça (incluindo os olhos): 1,53-1,75 mm; largura do vértice: 0,62-0,72 mm; comprimento e largura do escapo esquerdo: 0,41-0,45 mm e 0,31-0,33 mm, respectivamente; comprimento e largura do escapo direito: 0,41-0,45 mm e 0,31-0,33 mm, respectivamente; distância entre escapos: 0,08-0,10 mm; comprimento da base do clipeo à base das antenas: 0,58-0,68 mm.

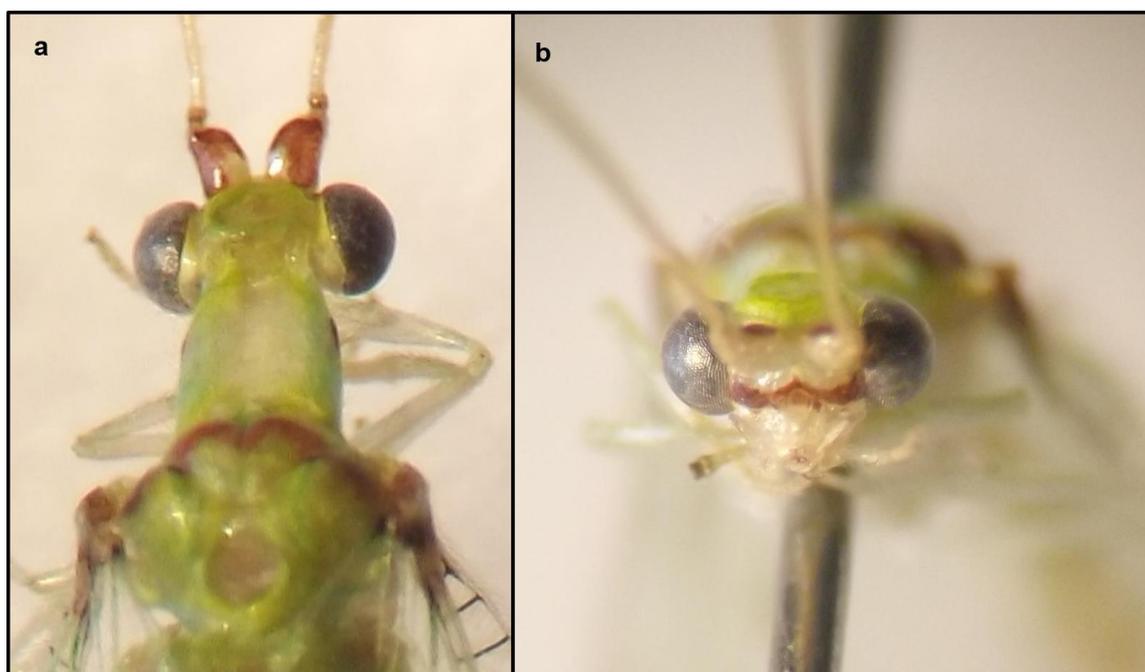


Figura 20. Vista dorsal (a) e frontal (b) da cabeça de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo).

Cabeça ♀: largura do olho esquerdo: 0,39-0,43 mm; largura do olho direito: 0,39-0,43 mm; largura frontal da cabeça (incluindo os olhos): 1,55-1,71 mm; largura do vértice: 0,66-0,72 mm; comprimento e largura do escapo esquerdo: 0,41-0,45 mm e 0,29-0,33 mm, respectivamente; comprimento e largura do escapo direito: 0,41-0,43 mm e 0,31-0,33 mm, respectivamente; distância entre escapos: 0,08-0,10 mm; comprimento da base do clipeo à base das antenas: 0,60-0,66 mm.

Tórax (♂ e ♀): pronoto delgado, alongado, verde-amarelado, com mancha pequena, ovalada, castanho-escuro, em cada margem lateral, e com cerdas curtas, hialinas e pouco abundantes; mancha contínua nos lóbulos anteriores do mesonoto, se estendendo por dois escleritos (prescuto e escuto); prescuto com mancha vermelho-escuro (ferrugínea) nos lóbulos anteriores; escuto com mancha contínua vermelho-escuro (ferrugínea) nas margens laterais e anteriores; escutelo e metanoto sem manchas tegumentares; pernas de coloração variável conforme o artigo: coxa, trocânter e fêmur verde-pálidos; tibia variando de verde-pálido na região basal e central (3/4 do artigo) a castanho-claro na região distal (1/4 do artigo), com numerosas cerdas longas e finas de coloração castanho-escuro; tarso castanho-claro; pós-tarso variando de coloração castanho-escuro a preta, com um par de garras laterais simples, base quadrada, larga.

Medidas do pronoto ♂: largura (base): 1,03-1,11 mm; comprimento (linha média dorsal): 0,95-1,03 mm; razão comprimento : largura = 0,87-0,94.

Medidas do pronoto ♀: largura (base): 1,07-1,13 mm; comprimento (linha média dorsal): 1,03-1,24 mm; razão comprimento : largura = 0,91-1,15.

Asas:

a) Anterior esquerda ♂ (Figura 21): comprimento: 13,25-15,38 mm; largura: 4,27-5,27 mm (metade da asa); largura máxima: 4,64-5,57 mm; largura basal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 3,39-4,20 e 4,55-5,33 mm, respectivamente; razão comprimento : largura máxima = 2,73-2,85. Área costal relativamente estreita, maiores veias costais (#8, #9) com comprimento de 1,03-1,40 e 1,03-1,42 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im_1) com formato triangular e alongado e comprimento de 0,97-1,20 mm. Segunda célula intramediana (im_2) com comprimento e largura de 1,01-1,20 e 0,68-0,87 mm, respectivamente. Terceira célula mediana (m_3) com comprimento e largura de 1,22-1,51 e 0,66-0,87 mm, respectivamente. Primeira veia transversal entre as

veias Rs e PsM ($r-m_1$) distal à origem do setor radial (Rs); área radial com uma série de 12 a 13 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r_6) com comprimento e largura de 1,13-1,44 e 0,62-0,74 mm, respectivamente. Células Banksianas superiores (b_x) e inferiores (b'_x) em número de 5 cada. Duas séries de veias gradiformes: 5-7 gradiformes internas e 5-7 gradiformes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (Rs) e pelas veias gradiformes internas (gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,51-1,92 mm de comprimento e 0,56-0,72 mm de largura; célula #3: 1,24-1,71 mm de comprimento e 0,54-0,74 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com variações morfométricas; cg #2: comprimento e largura de 1,77-2,37 e 0,45-0,62 mm, respectivamente; cg #3: comprimento e largura de 2,06-2,62 e 0,47-0,62 mm, respectivamente. Células intracubitais icu_1 , icu_2 (fechadas) e icu_3 (aberta) com comprimento de 0,82-1,03, 0,62-0,91 e 0,97-1,24 mm, respectivamente.

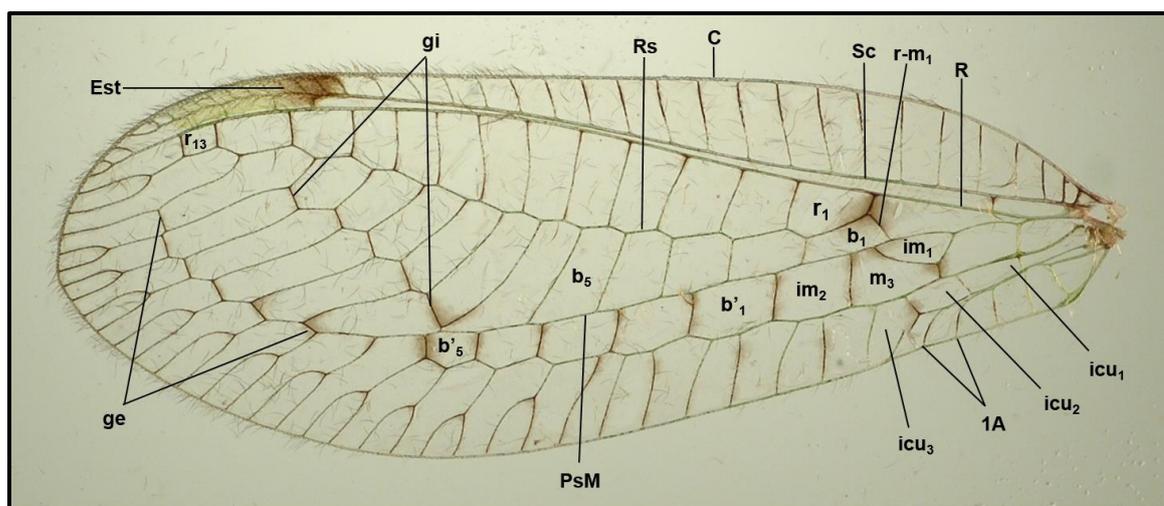


Figura 21. Estrutura da asa anterior (esquerda e direita) de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks (♂ e ♀) (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: $b_{\#}$, células Banksianas superiores; $b'_{\#}$, células Banksianas inferiores; **C**, veia longitudinal costal; **Est**, estigma; **ge**, veias gradiformes externas; **gi**, veias gradiformes internas; $icu_{\#}$, células intracubitais; $im_{\#}$, células intramedianas; m_3 , terceira célula medial; **PsM**, veia longitudinal pseudomediana; **R**, veia longitudinal radial; $r_{\#}$, células radiais; $r-m_1$, primeira veia transversa; **Rs**, setor radial; **Sc**, veia longitudinal subcostal; **1A**, primeira veia anal.

b) Anterior direita ♂ (Figura 21): comprimento: 13,25-15,40 mm; largura: 4,27-5,25 mm (metade da asa); largura máxima: 4,64-5,56 mm; largura basal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 3,39-4,06 e 4,55-5,37 mm, respectivamente; razão

comprimento : largura máxima = 2,73-2,85. Área costal relativamente estreita, maiores veias costais (#8, #9) com comprimento de 1,03-1,42 e 1,03-1,44 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im_1) com formato triangular e alongado e comprimento de 0,87-1,20 mm. Segunda célula intramediana (im_2) com comprimento e largura de 0,97-1,20 e 0,68-0,85 mm, respectivamente. Terceira célula mediana (m_3) com comprimento e largura de 1,24-1,59 e 0,70-1,01 mm, respectivamente. Primeira veia transversal entre as veias Rs e PsM ($r-m_1$) distal à origem do setor radial (Rs); área radial com uma série de 12 a 13 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r_6) com comprimento e largura de 1,13-1,44 e 0,62-0,78 mm, respectivamente. Células Banksianas superiores (b_x) e inferiores (b'_x) em número de 5 cada. Duas séries de veias gradiformes: 5-7 gradiformes internas e 5-7 gradiformes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (Rs) e pelas veias gradiformes internas (gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,55-1,92 mm de comprimento e 0,56-0,72 mm de largura; célula #3: 1,32-1,71 mm de comprimento e 0,60-0,74 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com variações morfométricas; cg #2: comprimento e largura de 1,44-2,47 e 0,45-0,62 mm, respectivamente; cg #3: comprimento e largura de 1,96-2,68 e 0,49-0,62 mm, respectivamente. Células intracubitais icu_1 , icu_2 (fechadas) e icu_3 (aberta) com comprimento de 0,87-1,03, 0,62-0,82 e 0,95-1,28 mm, respectivamente.

c) Anterior esquerda ♀ (Figura 21): comprimento: 13,53-14,73 mm; largura: 4,37-5,08 mm (metade da asa); largura máxima: 4,74-5,40 mm; largura basal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 3,37-3,99 e 4,57-5,18 mm, respectivamente; razão comprimento : largura máxima = 2,72-2,86. Área costal relativamente estreita, maiores veias costais (#8, #9) com comprimento de 1,09-1,30 e 1,03-1,30 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im_1) com formato triangular e alongado e comprimento de 0,99-1,20 mm. Segunda célula intramediana (im_2) com comprimento de 1,03-1,24 mm e largura de 0,76-0,89 mm. Terceira célula mediana (m_3) com comprimento de 1,15-1,42 mm e largura de 0,72-0,91 mm. Primeira veia transversal entre as veias Rs e PsM ($r-m_1$) distal à origem do setor radial (Rs); área radial com uma série de 11 a 13 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r_6) com comprimento e largura de 1,18-1,40 e 0,62-0,72 mm, respectivamente. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 5-

6; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4-5. Duas séries de veias gradiformes: 6-7 gradiformes internas e 6-7 gradiformes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (Rs) e pelas veias gradiformes internas (gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,61-1,86 mm de comprimento e 0,56-0,70 mm de largura; célula #3: 1,44-1,65 mm de comprimento e 0,60-0,66 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com variações morfométricas; cg #2: comprimento e largura de 1,65-2,06 e 0,47-0,62 mm, respectivamente; cg #3: comprimento e largura de 2,00-2,35 e 0,47-0,58 mm, respectivamente. Células intracubitais icu_1 , icu_2 (fechadas) e icu_3 (aberta) com comprimento de 0,89-1,03, 0,62-0,82 e 1,03-1,22 mm, respectivamente.

d) Anterior direita ♀ (Figura 21): comprimento: 13,52-14,75 mm; largura: 4,36-5,10 mm (metade da asa); largura máxima: 4,68-5,37 mm; largura proximal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 3,33-3,91 e 4,54-5,15 mm, respectivamente; razão comprimento : máxima largura = 2,74-2,89. Área costal relativamente estreita, maiores veias costais (#8, #9) com comprimento de 1,07-1,30 e 1,03-1,28 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im_1) com formato triangular e alongado e comprimento de 0,99-1,24 mm. Segunda célula intramediana (im_2) com comprimento de 0,93-1,20 mm e largura de 0,74-0,89 mm. Terceira célula mediana (m_3) com comprimento de 1,15-1,44 mm e largura de 0,74-0,89 mm. Primeira veia transversal entre as veias Rs e PsM ($r-m_1$) distal à origem do setor radial (Rs); área radial com uma série de 11 a 13 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r_6) com comprimento de 1,18-1,44 mm e largura de 0,62-0,82 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 5-6; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4-5. Duas séries de veias gradiformes: 5-7 gradiformes internas e 6-7 gradiformes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (Rs) e pelas veias gradiformes internas (gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,61-1,92 mm de comprimento e 0,54-0,68 mm de largura; célula #3: 1,36-1,69 mm de comprimento e 0,58-0,70 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com variações morfométricas; cg #2: comprimento de 1,63-2,27 mm e largura de 0,49-0,58 mm; cg #3: comprimento de 1,96-2,47 mm e largura de 0,52-0,58 mm. Células

intracubitais icu_1 , icu_2 (fechadas) e icu_3 (aberta) com comprimento de 0,82-0,99, 0,64-0,82 e 0,97-1,20 mm, respectivamente.

Em ambas as asas anteriores (esquerda e direita) dos espécimes analisados, tanto machos como fêmeas, foram observados os mesmos padrões de coloração descritos a seguir:

- Membrana hialina e estigma castanho-escuro;
- região articular (área axilar) castanho-avermelhada ou castanho-escura;
- veias longitudinais e transversais em sua maioria mescladas de verde-claro e castanho-escuro;
- veias costais transversais #1-2 completamente pretas, #4-14 mescladas de verde e castanho-escuro, demais verde-claras;
- veias transversais das células radiais (r_x) castanho-escuras ou mescladas de verde-claro e castanho-escuro;
- pequena veia Scx , entre as veias longitudinal subcostal (Sc) e radial (R) e ao nível das veias costais transversais #4 e #5, castanho-escura ou preta;
- série de veias gradiformes internas e externas, veias transversais das células Banksianas (b_x e b'_x), anais e abertas marginais castanho-escuras;
- sombreamentos castanho-escuros entre $r-m_1$, r_1 e b_1 , nas extremidades das veias transversais das células r_x , im_2 , b'_{1-5} , icu_2 e icu_3 , no ápice de im_1 (ângulo agudo da célula), na região apical da veia PsM e no início da série de veias gradiformes internas e externas;
- cerdas castanho-escuras ao longo de toda extensão das veias longitudinais e transversais.

e) Posterior esquerda ♂ (Figura 22): comprimento: 11,40-13,20 mm; largura máxima: 3,41-4,25 mm. Duas séries de veias gradiformes: 4-5 gradiformes internas e 4-6 gradiformes externas. Célula "t" com comprimento de 0,45-0,72 mm. Células radiais (r_x) em número de 10; r_1 com comprimento de 1,75-2,06 mm; r_{10} com comprimento de 0,87-1,55 mm e largura de 0,41-0,58 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 3; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; b_1 com comprimento de 1,05-1,42 mm e largura de 0,35-0,45 mm; b'_1 com comprimento de 0,93-1,20mm e largura de 0,49-0,62 mm. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento de 0,99-1,20 mm e largura de 0,37-0,41 mm; segunda (icu_2 , aberta) com comprimento de 1,03-1,32 mm e largura de 0,62-0,76 mm.

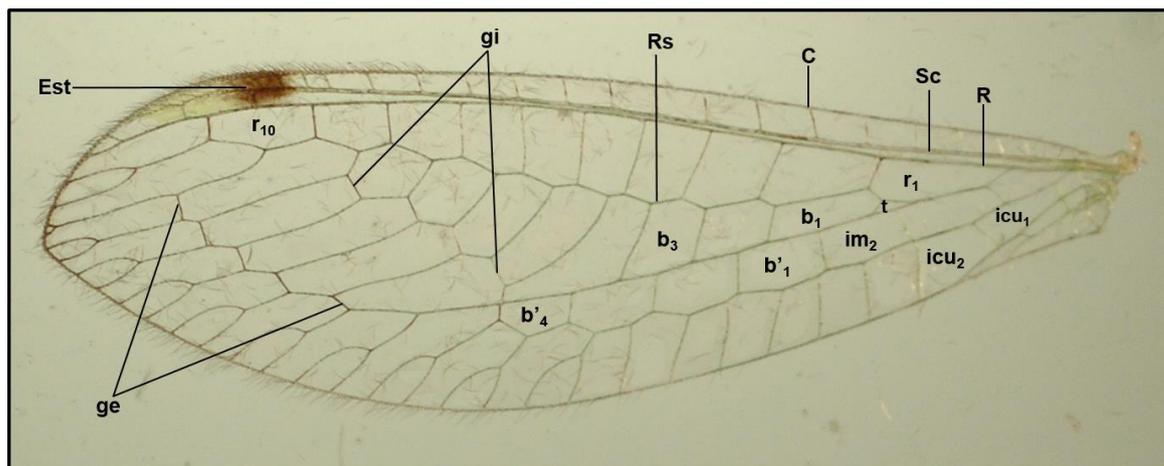


Figura 22. Estrutura da asa posterior (esquerda e direita) de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks (♂ e ♀) (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **b_#**, células Banksianas superiores; **b'_#**, células Banksianas inferiores; **C**, veia longitudinal costal; **Est**, estigma; **im₂**, segunda célula intramediana; **ge**, veias gradiformes externas; **gi**, veias gradiformes internas; **icu_#**, células intracubitais; **R**, veia longitudinal radial; **Rs**, setor radial; **r_#**, células radiais; **Sc**, veia longitudinal subcostal; **t**, pequena célula triangular.

f) Posterior direita ♂ (Figura 22): comprimento: 11,35-13,05 mm; largura máxima: 3,49-4,26 mm. Duas séries de veias gradiformes: 3-6 gradiformes internas e 4-6 gradiformes externas. Célula “t” com comprimento de 0,52-0,74 mm. Células radiais (r_x) em número de 10; r_1 com comprimento de 1,65-2,06 mm; r_{10} com comprimento de 0,93-1,57 mm e largura de 0,41-0,52 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 3; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; b_1 com comprimento de 1,03-1,44 mm e largura de 0,37-0,45 mm; b'_1 com comprimento de 0,87-1,18 mm e largura de 0,52-0,64 mm. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento de 0,99-1,24 mm e largura de 0,37-0,41 mm; segunda (icu_2 , aberta) com comprimento de 0,99-1,24 mm e largura de 0,62-0,76 mm.

g) Posterior esquerda ♀ (Figura 22): comprimento: 11,32-12,89 mm; largura máxima: 3,44-4,00 mm. Duas séries de veias gradiformes: 4-5 gradiformes internas e 5-6 gradiformes externas. Célula “t” com comprimento de 0,41-0,62 mm. Células radiais (r_x) em número de 11; r_1 com comprimento de 1,73-1,98 mm; r_{10} com comprimento de 0,91-1,28 mm e largura de 0,41-0,52 mm; r_{11} com comprimento de 1,09-1,24 mm e largura de 0,45-0,49 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 3-4; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; b_1 com comprimento de 1,09-1,36 mm e largura de 0,37-0,70 mm; b'_1 com

comprimento de 1,03-1,13 mm e largura de 0,54-0,62 mm. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento de 0,82-1,18 mm e largura de 0,37-0,41 mm; segunda (icu_2 , aberta) com comprimento de 1,03-1,24 mm e largura de 0,62-0,76 mm.

h) Posterior direita ♀ (Figura 22): comprimento: 11,38-12,84 mm; largura máxima: 3,47-4,03 mm. Duas séries de veias gradiformes: 4-6 gradiformes internas e 5 gradiformes externas. Célula “t” com comprimento de 0,41-0,62 mm. Células radiais (r_x) em número de 11; r_1 com comprimento de 1,65-2,00 mm; r_{10} com comprimento de 0,60-1,24 mm e largura de 0,41-0,49 mm; r_{11} com comprimento de 1,03-1,34 mm e largura de 0,43-0,47 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 3-4; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; b_1 com comprimento de 1,15-1,32 mm e largura de 0,37-0,41 mm; b'_1 com comprimento de 0,99-1,20 mm e largura de 0,54-0,64 mm. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento de 1,03-1,15 mm e largura de 0,37-0,41 mm; segunda (icu_2 , aberta) com comprimento de 1,03-1,24 mm e largura de 0,62-0,76 mm.

Em ambas as asas posteriores (esquerda e direita) dos espécimes analisados tanto machos como fêmeas, foram observados os mesmos padrões de coloração descritos a seguir:

- Membrana hialina;
- estigma castanho ou castanho-escuro;
- margem posterior sem sombreamentos;
- veias costais transversais castanho-escuras;
- veias transversais das células radiais (r_x), em sua maioria, verde-claras;
- veias das células abertas marginais castanho-escuras;
- série de veias gradiformes internas e externas com poucas veias castanho-escuras;
- cerdas castanho-escuras ao longo das veias longitudinais e transversais.

Abdome ♂ (Figuras 23 e 24): coloração verde-amarelada na linha média dorsal e verde no restante. Escleritos com cerdas de comprimento médio e finas; microcerdas esparsas ao longo do abdome. Poros grandes na linha lateral do abdome. S6 com comprimento e largura de 0,66-0,77 e 0,62-0,68 mm e S7 com comprimento e largura de 0,63-0,67 e 0,65-0,72 mm, respectivamente. S8+9 com forma triangular, superfície dorsal ligeiramente convexa (vista lateral), e com

inúmeras cerdas longas e finas; comprimento de 1,04-1,07 mm; maior largura (região anterior) de 0,61-0,71 mm; largura mediana de 0,51-0,56 mm; menor largura (região posterior) de 0,11-0,15 mm. Tergitos arredondados nas margens anterior e posterior, com maior densidade de cerdas longas e finas no ápice de T9+ectoprocto. T6 com comprimento de 0,78-0,81 mm e largura de 0,23-0,27 mm; T7 com comprimento de 0,70-0,76 mm e largura de 0,22-0,29 mm; T8 com comprimento de 0,60-0,73 mm e largura de 0,21-0,28 mm. T3 com mancha quadrangular, vermelho-escura, cobrindo aproximadamente 95% de sua superfície. T6 com um par de manchas longitudinais vermelho-escuras. Átrio alargado no ápice do abdome. *Callus cerci* arredondado, com menor e maior diâmetro de 0,14-0,15 e 0,17-0,19 mm, respectivamente, e com 20-26 tricobótrias, os menores com 0,05-0,07 mm e os maiores com 0,20-0,25 mm de comprimento. S7 e S8+9 com densos *microtholi*. Dorso de T9+ectoprocto truncado distalmente. Apódema dorsal longo e esclerotizado, estendendo-se a partir da base de T8 e projetando-se lateralmente até a região do *callus cerci*. Apódema ventral e ramificação ventral do apódema dorsal ausentes. S8 e S9 fundidos, embora claramente distintos, com sutura aparente.

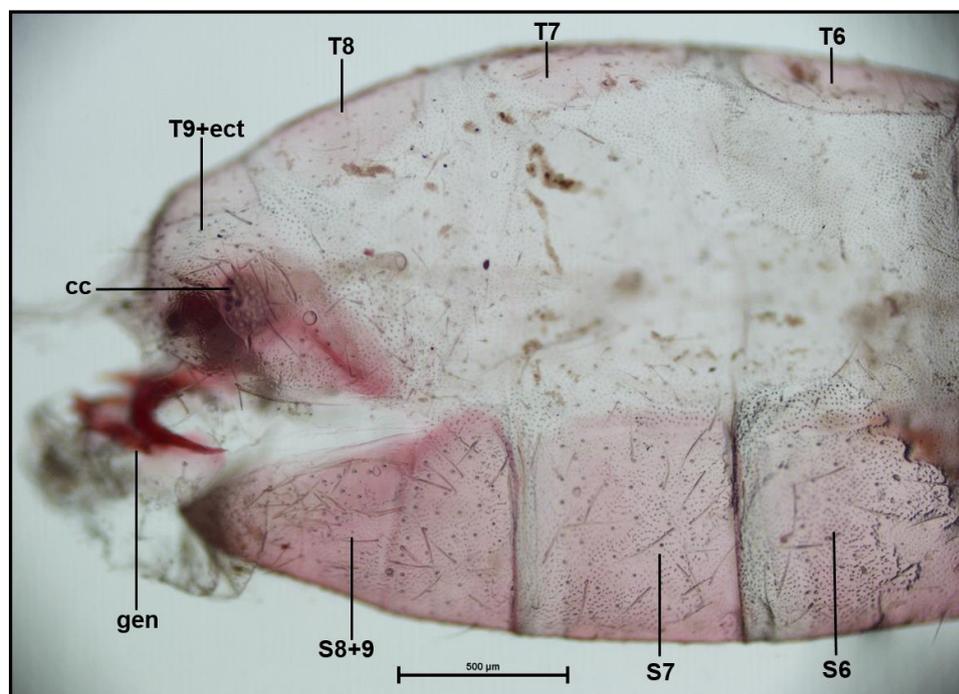


Figura 23. Segmentos terminais do abdome do macho de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks em vista lateral (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **cc**, *callus cerci*; **gen**, genitália; **S6**, sexto esternito; **S7**, sétimo esternito; **S8+9**, oitavo e nono esternitos (fundidos); **T6**, sexto tergito; **T7**, sétimo tergito; **T8**, oitavo tergito; **T9+ect**, nono tergito e ectoprocto (fundidos).

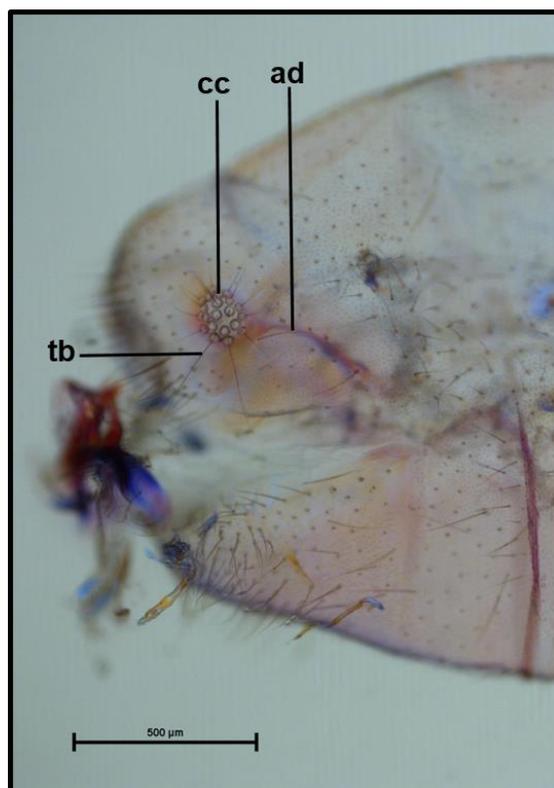


Figura 24. Vista lateral do ápice do abdome do macho de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **ad**, apódema dorsal; **cc**, *callus cerci*; **tb**, tricobótria.

Genitália ♂: todos os espécimes examinados apresentaram o mesmo padrão morfológico do holótipo de *L. (N.) lenora* (Figura 25). No entanto, houve variação no comprimento dos *gonocornus* nos espécimes examinados. A genitália do macho é muito quitinizada, bem como todos os processos articulados que compõem o complexo do *gonarcus* (Figuras 26 e 27). A forma do *gonarcus* é arqueada e ampla, a partir do qual se observa um par de *gonocornus*, longos e muito quitinizados, projetados dorsalmente em direção ao ápice do *mediuncus*. O comprimento do *gonocornus* esquerdo e direito é de 0,15-0,19 e 0,16-0,20 mm, respectivamente. Os apódemas do *gonarcus* apresentam curvatura acentuada e a distância entre suas extremidades é de 0,37-0,47 mm. *Mediuncus* esclerotizado, longo, robusto, fundido ao *gonarcus*, com ápice bifurcado em forma de “U” (chifres do *mediuncus*; vista dorsal); distância entre essas duas extremidades = 0,07-0,09 mm. Ápice do *mediuncus* agudo, dirigido ventralmente e flanqueado por lobos laterais em vista frontal. Ponte do *gonarcus* (distância entre os *gonocornus*) com 0,12-0,14 mm de comprimento. Distância da ponte do *gonarcus* (ponto médio

dorsal) à base do chifre do *mediuncus* = 0,13-0,18 mm. *Gonosaccus* grande, membranoso, com superfície ventral sem gonocerdas. *Hypandrium internum* pequeno, alongado lateralmente e em forma de “V”; ápice arredondado e muito esclerotizado. *Gonapsis*, *entoprocessus*, *tignum*, pseudopênis, espinela e gonocristas ausentes.

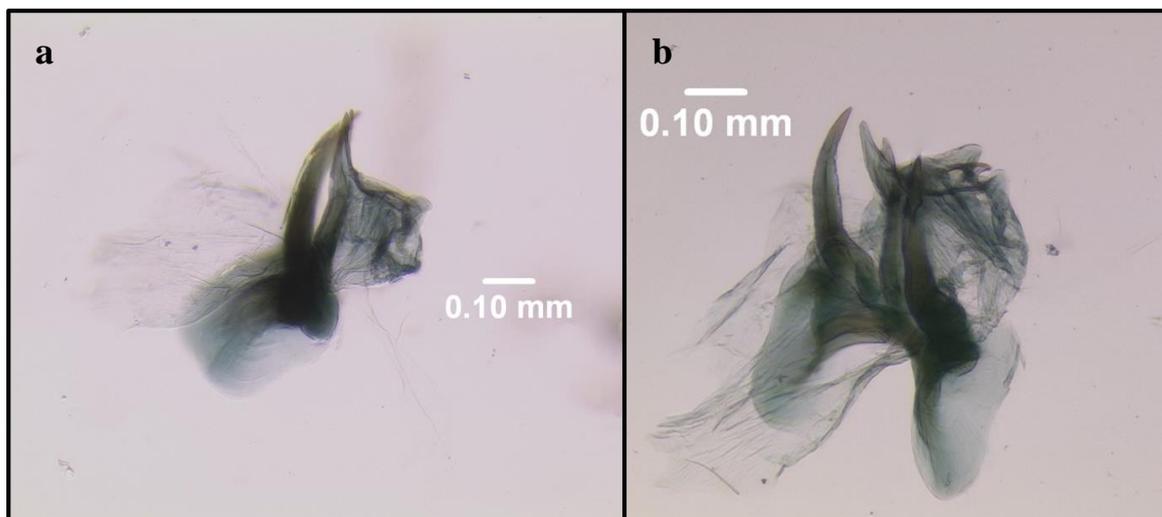


Figura 25. Vista lateral (a) e látero-dorsal (b) da genitália do holótipo macho de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks (Paramaribo, Suriname; depositado no Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, EUA).

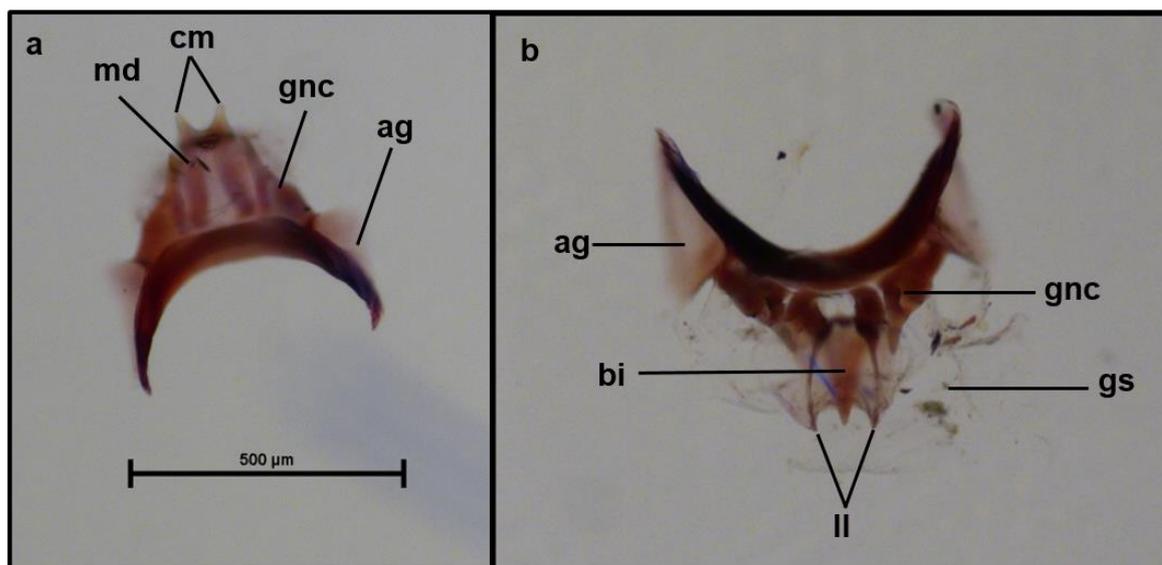


Figura 26. Vista dorsal (a) e frontal (b) da genitália do macho de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **ag**, apódema do *gonarcus*; **bi**, bico do *mediuncus*; **cm**, chifres do *mediuncus*; **gnc**, *gonocornus*; **gs**, *gonosaccus*; **II**, lobos laterais; **md**, *mediuncus*.

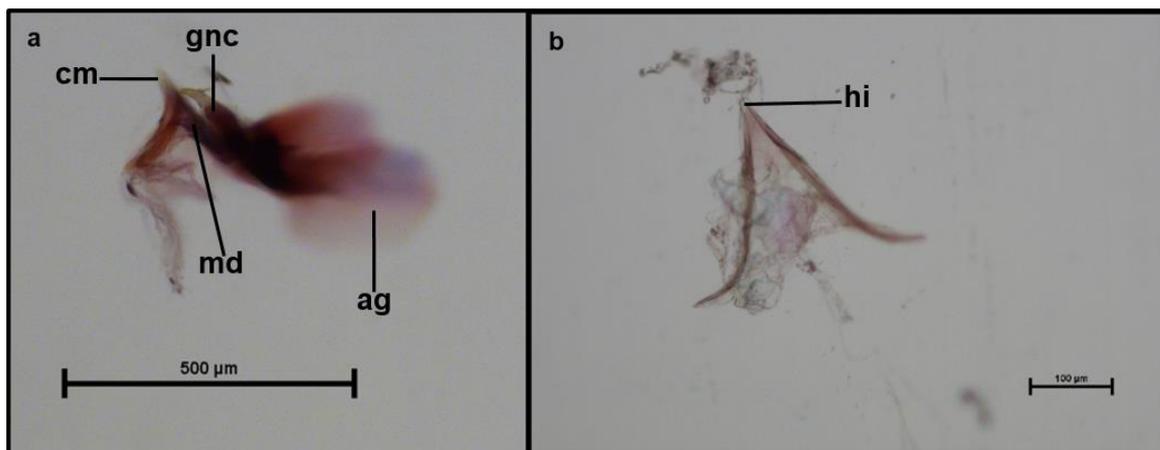


Figura 27. Vista lateral da genitália (a) e *hypandrium internum* (b) do macho de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **ag**, apódema do *gonarcus*; **cm**, chifer do *mediuncus*; **gnc**, *gonocornus*; **hi**, *hypandrium internum*; **md**, *mediuncus*.

Abdome ♀ (Figuras 28 e 29): coloração verde-amarelada em toda a sua extensão. Escleritos com cerdas de tamanhos variáveis; microcerdas esparsas e pequenas ao longo do abdome. Ápice de S7, região anal e gonapófise lateral com densas cerdas longas e finas. Poros grandes na linha lateral do abdome. S6 com comprimento e largura de 0,70-0,79 e 0,67-0,77 mm e S7 com comprimento e largura de 0,90-0,96 e 0,66-0,80 mm, respectivamente. Gonapófise lateral alongada, dorsal e ventralmente arredondada, com comprimento e largura de 0,60-0,61 e 0,20-0,24 mm, respectivamente. *Callus cerci* arredondado, com menor e maior diâmetro de 0,15-0,17 mm e 0,16-0,19 mm, respectivamente, e com 24-28 tricobótrias, os menores com 0,06-0,07 mm e os maiores com 0,22-0,27 mm de comprimento. Sexto (T6), sétimo (T7) e oitavo (T8) tergitos arredondados (vista dorsal) e com profundidades semelhantes; T6 com comprimento de 0,76-0,87 mm e largura de 0,24-0,30 mm; T7 com comprimento de 0,65-0,70 mm e largura de 0,27-0,30 mm; T8 com comprimento de 0,60-0,64 mm e largura de 0,25-0,30 mm. Nono tergito (T9) + ectoprocto alongado (vista lateral); margem ventral estendendo-se ligeiramente abaixo da gonapófise lateral. Sétimo esternito (S7) com margem ventral quase reta, com maior densidade de cerdas na região distal. A posição e pigmentação das manchas nos tergitos são similares ao padrão observado nos machos de *L. (N.) lenora*.

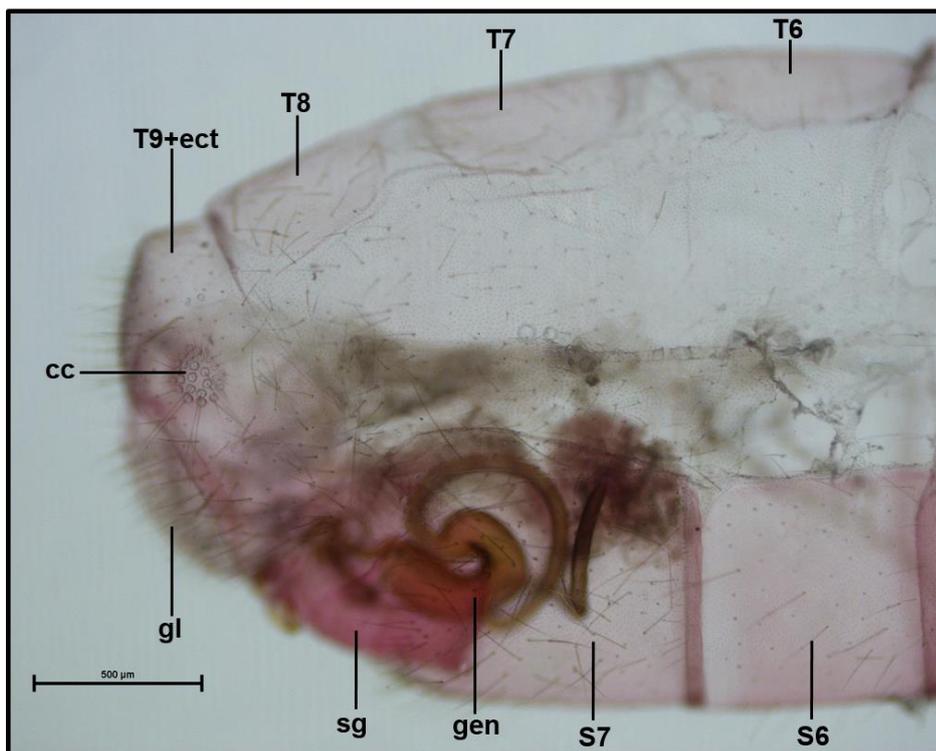


Figura 28. Segmentos terminais do abdome da fêmea de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks em vista lateral (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **cc**, *callus cerci*; **gen**, genitália; **gl**, gonapófise lateral; **sg**, subgenitália; **S6**, sexto esternito; **S7**, sétimo esternito; **T6**, sexto tergito; **T7**, sétimo tergito; **T8**, oitavo tergito; **T9+ect**, nono tergito e ectoprocto (fundidos).

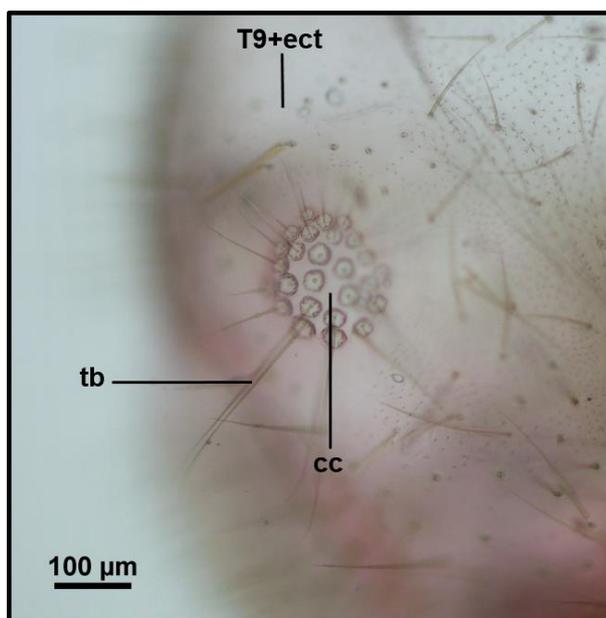


Figura 29. Vista lateral do ápice do abdome da fêmea de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **cc**, *callus cerci*; **tb**, tricobótria; **T9+ect**, nono tergito e ectoprocto (fundidos).

Genitália ♀ (Figura 30): simples, com subgenitália grande, bilobulada apicalmente e com uma longa projeção voltada para a região ventral do abdome; subgenitália estende-se logo abaixo da margem distal de T9+ectoprocto; base alongada, esclerotizada e sem cerdas. A genitália da fêmea está localizada acima de S7, conectada com glândulas acessórias na terminália interna. Duto da espermateca delgado, com ápice franjado e unido à margem dorsal da espermateca. Espermateca ampla; invaginação ventral mesial profunda, tubular e com curvatura abrupta na região distal; vela da espermateca longa; duto bursal alongado, tubular, esclerotizado, sinuoso, com formato de “J”.

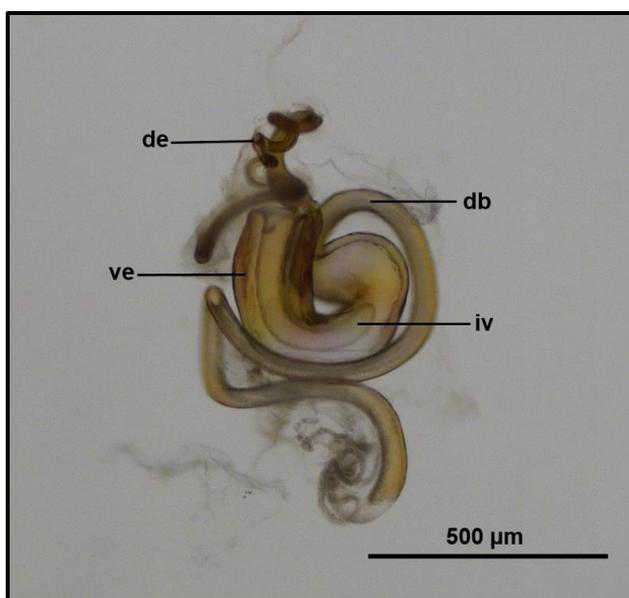


Figura 30. Genitália da fêmea de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks (Reserva Biológica de Sooretama, Linhares, Espírito Santo). Abreviações: **db**, duto bursal; **de**, duto da glândula espermática; **iv**, invaginação ventral; **ve**, vela da espermateca.

Larva e biologia: desconhecidos na literatura.

Distribuição: Paramaribo, Suriname; San Esteban, Venezuela; Pará, Brasil (Oswald, 2015). Este estudo reporta pela primeira vez a ocorrência de *L. (N.) lenora* em fragmentos de floresta de Mata Atlântica no Espírito Santo, Brasil.

Material examinado (Teodoro, 2012): Espírito Santo (ES) - Reserva Biológica (Rebio) de Sooretama, Linhares. Trilha interpretativa da sede (19°03'334" S e 40°08'825" O), 09/IX/2010 (3♂, 3♀); Quirinão (19°00'300" S e 40°07'185" O), 08/IX/2010 (2♂, 3♀); BR101 (19°00'350" S e 40°00'650" O), 06/V/2010 (3♂, 1♀), 18/VI/2010 (1♂); 07/IX/2010 (1♂, 2♀); 08/IX/2010 (1♀). Coletores: G.S. Albuquerque e T.B.P. Teodoro.

Varição intraespecífica: o padrão de coloração das manchas cefálicas e a pigmentação da nervação das asas anteriores e posteriores apresentaram variação entre os espécimes da população avaliada neste estudo.

Em relação à descrição do holótipo por Banks (1944) (Anexo 2), também se constataram algumas diferenças. Houve variação na intensidade da coloração das manchas presentes no escapo (vermelho-escura) e na posição e pigmentação da mancha facial (castanho-escura a vermelho-escura, contínua, sem redução de largura, sobrepondo parte da fronte, cípeo e genas) nos espécimes examinados. No tórax, a coloração castanho-escura nas manchas do pronoto foi recorrente em todos os espécimes estudados, diferindo da coloração preta descrita para o holótipo. As asas dos espécimes examinados apresentaram as seguintes variações em comparação com o holótipo: maior comprimento da asa anterior e sombreamentos castanho-escuros na asa anterior -- além das veias assinaladas por Banks (1994), também entre $r-m_1$, r_1 e b_1 , nas extremidades das veias transversais das células r_x , im_2 , icu_2 e icu_3 , anais, no ápice de im_1 , na região apical da veia PsM e nas veias abertas marginais.

Material depositado: os espécimes estudados de *L. (N.) lenora* estão depositados no Museu de Entomologia do Laboratório de Entomologia e Fitopatologia (LEF), do Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA), pertencente a Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).

4.3. Redescrição de *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás)

Leucochrysa championi Navás 1914: 75 [descrição].

Nodita championi. Banks 1944: 25 [lista de espécies].

Nodita championi. Banks 1945: 159 [lista de espécies].

Nodita championi. Penny 1977: 25 [lista de espécies].

Leucochrysa (Nodita) championi (Navás). Brooks e Barnard 1990: 277 [lista de espécies].

Material Tipo: imagens do holótipo (fêmea) de *L. (N.) championi*, coletado em Zapote, na Guatemala, e depositado no Natural History Museum, Londres, Inglaterra (Anexo 3). As imagens da morfologia externa e da genitália

interna de *L. (N.) championi* foram examinadas a partir do banco de imagens digitalizadas dos tipos de Chrysopidae obtidas por G.S. Albuquerque (arquivo pessoal).

Diagnose (♂ e ♀): *Leucochrysa (N.) championi* pode ser diferenciada de outras espécies de *Nodita* pelo seguinte conjunto de características: cabeça com coloração verde-amarelada; vértice liso; um par de manchas castanho-escuras, pequenas, localizadas na base das antenas e conectadas às genas por uma linha tênue também castanho-escura; mancha facial contínua e com coloração castanho-escura; gena castanho-escura; palpo maxilar pálido no primeiro segmento basal e preto nos demais segmentos; palpo labial pálido; fossa antenal preta; escapo com mancha castanho-escura na região apical, látero-dorsal e frontal; corpo verde-claro; pronoto com um par de manchas longitudinais pretas; escuto com manchas contínuas castanho-escuras em seus lóbulos anteriores; manchas castanho-escuras pequenas nas margens anteriores dos lóbulos do prescuto; macho com *mediuncus* pouco esclerotizado, pequeno e unido ao *gonarcus*, *gonocornus* pequenos e dirigidos ventralmente; fêmea com subgenitália pequena, bilobada e esclerotizada, trato reprodutivo simples, duto da espermateca delgado e sinuoso, espermateca grande, invaginação ventral mesial, delgada e profunda, duto bursal alongado e torcido na base. Todos os machos apresentaram genitália simples, com ausência de estruturas que, em outros gêneros, fornecem informações de valor taxonômico, tais como *entoprocessus*, *tignum*, *gonapsis*, pseudopênis, espinela e gonocristas.

Descrição do adulto: machos e fêmeas [medidas: cabeça, pronoto, abdome, asas e genitália; n=10 (limites inferior e superior apresentados)].

Coloração da cabeça (♂ e ♀): cabeça com coloração verde-amarelada; vértice liso e sem cerdas; fossa antenal preta; escapo com mancha castanho-escura na região apical, látero-dorsal e frontal; pedicelo com mancha semicircular preta; antena maior que o comprimento da asa anterior, com os primeiros flagelômeros basais (1-2 ou 1-3) com manchas pretas, demais flagelômeros pálidos; flagelômeros com cerdas pequenas castanho-escuras; fronte com mancha castanho-escura na linha média dos olhos; mancha facial castanho-escura contínua e sobrepondo parte da área do cípeo; gena curta e com coloração castanho-escura; palpos labiais pálidos; palpos maxilares pálidos no

primeiro segmento basal e pretos nos dois segmentos distais; labro âmbar (Figura 31).

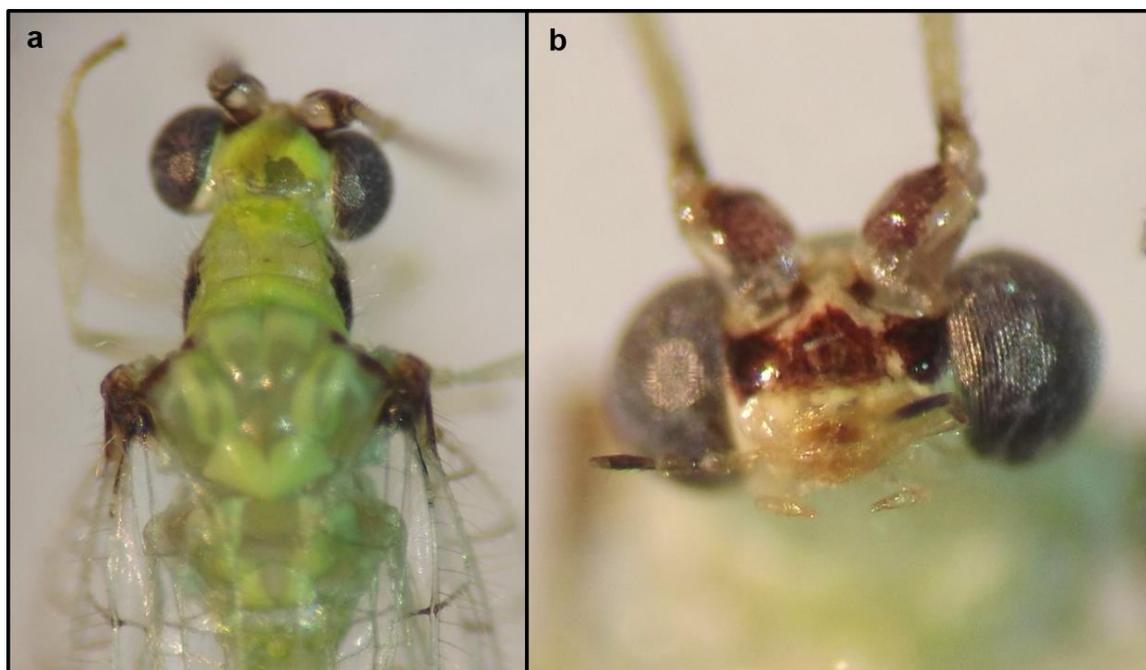


Figura 31. Vista dorsal (a) e frontal (b) da cabeça de *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás) (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro).

Cabeça ♂: largura do olho esquerdo: 0,35-0,39 mm; largura do olho direito: 0,35-0,41 mm; largura frontal da cabeça (incluindo os olhos): 1,38-1,44 mm; largura do vértice: 0,62-0,64 mm; comprimento e largura do escapo esquerdo: 0,35-0,37 e 0,25-0,29 mm; comprimento e largura do escapo direito: 0,35-0,37 e 0,25-0,27 mm; distância entre escapos: 0,06-0,10 mm; comprimento da base do clipeo à base das antenas: 0,49-0,54 mm.

Cabeça ♀: largura do olho esquerdo: 0,39-0,41 mm; largura do olho direito: 0,39-0,41 mm; largura frontal da cabeça (incluindo os olhos): 1,51-1,57 mm; largura do vértice: 0,66-0,68 mm; comprimento e largura do escapo esquerdo: 0,35-0,39 e 0,29-0,31 mm; comprimento e largura do escapo direito: 0,35-0,39 e 0,29-0,31 mm; distância entre escapos: 0,08-0,11 mm; comprimento da base do clipeo à base das antenas: 0,54-0,60 mm.

Tórax (♂ e ♀): pronoto curto, verde-amarelado, com duas manchas longitudinais pretas em suas margens laterais, com cerdas curtas, hialinas e abundantes; manchas contínuas e de coloração castanho-escura nos lóbulos

anteriores do escuto; manchas pequenas, castanho-escuras, nas margens anteriores dos lóbulos do prescuto; ausência de manchas tegumentares na região do escutelo e também na região do metanoto. Não houve variação no padrão das manchas tegumentares no pronoto e mesonoto. Pernas de coloração variável conforme o artículo: coxa, trocânter e fêmur verde-pálidos; tíbia variando de verde-pálido a creme na região distal e com cerdas curtas e finas de coloração castanho-clara; tarso creme; pós-tarso variando de coloração castanho-escuro a preta, com um par de garras laterais simples, base quadrada, larga.

Medidas do pronoto ♂: largura (base): 0,93-1,03 mm; comprimento (linha média dorsal): 0,54-0,62 mm; razão comprimento : largura = 0,52-0,67.

Medidas do pronoto ♀: largura (base): 1,03-1,13 mm; comprimento (linha média dorsal): 0,62-0,66 mm; razão comprimento : largura = 0,55-0,63.

Asas:

a) Anterior esquerda ♂ (Figura 32): comprimento: 11,14-12,01 mm; largura: 3,70-3,96 mm (metade da asa); largura máxima: 3,93-4,31 mm; largura basal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 2,93-3,12 e 3,85-4,19 mm, respectivamente; razão comprimento : largura máxima = 2,71-2,83. Área costal relativamente estreita, maiores veias costais (#8, #9) com comprimento de 0,89-0,99 e 0,89-0,98 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im_1) com formato triangular e alongado e comprimento de 0,76-1,03 mm. Segunda célula intramediana (im_2) com comprimento de 0,78-0,97 mm e largura de 0,62-0,70 mm. Terceira célula mediana (m_3) com comprimento de 1,01-1,28 mm e largura de 0,62-0,70 mm. Primeira veia transversal entre as veias R_s e PsM ($r-m_1$) distal à origem do setor radial (R_s); área radial com uma série de 11 a 13 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r_5) com comprimento de 1,03-1,15 mm e largura de 0,52-0,62 mm. Células Banksianas superiores (b_x) e inferiores (b'_x) em número de 5 cada. Duas séries de veias gradiformes: 5-7 gradiformes internas e 6-7 gradiformes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (R_s) e pelas veias gradiformes internas (gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,46-1,59 mm de comprimento e 0,52-0,62 mm de largura; célula #3: 1,30-1,44 mm de comprimento e 0,49-0,62 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com variações morfométricas; cg #2: comprimento de 1,36-1,86 mm e largura de 0,41-0,47 mm; cg #3: comprimento de

1,55-2,02 mm e largura de 0,41-0,47 mm. Células intracubitais icu_1 , icu_2 (fechadas) e icu_3 (aberta) com comprimento de 0,78-0,89, 0,66-0,89 e 0,82-0,97 mm, respectivamente.

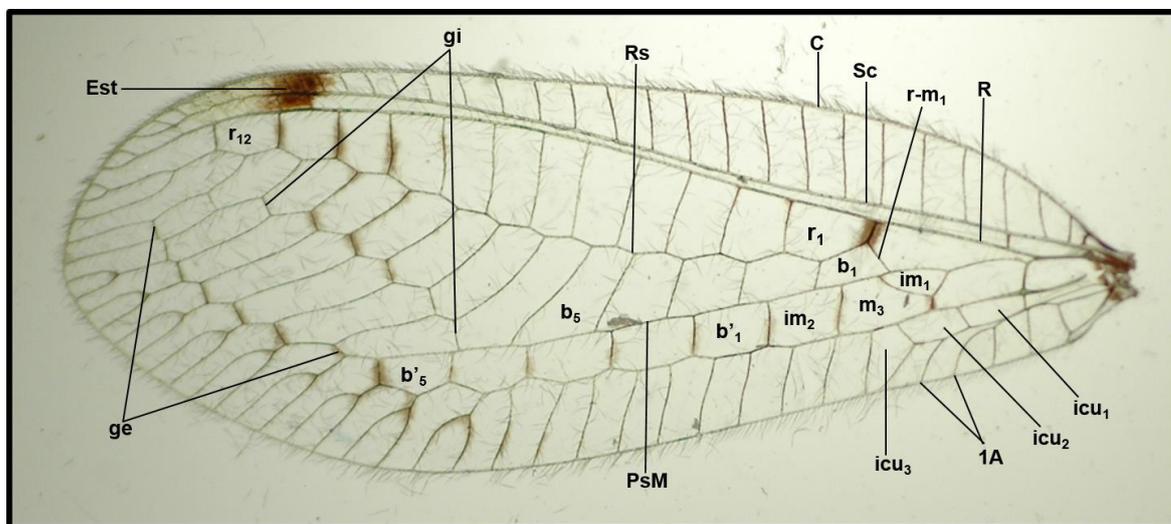


Figura 32. Estrutura da asa anterior (esquerda e direita) de *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás) (♂ e ♀) (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: $b_{\#}$, células Banksianas superiores; $b'_{\#}$, células Banksianas inferiores; **C**, veia longitudinal costal; **Est**, estigma; **ge**, veias gradiformes externas; **gi**, veias gradiformes internas; $icu_{\#}$, células intracubitais; $im_{\#}$, células intramedianas; m_3 , terceira célula medial; **PsM**, veia longitudinal pseudomediana; **R**, veia longitudinal radial; $r_{\#}$, células radiais; $r-m_1$, primeira veia transversa; **Rs**, setor radial; **Sc**, veia longitudinal subcostal; **1A**, primeira veia anal.

b) Anterior direita ♂ (Figura 32): comprimento: 11,13-12,21 mm; largura: 3,66-3,96 mm (metade da asa); largura máxima: 3,91-4,33 mm; largura proximal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 2,90-3,11 e 3,80-4,21 mm, respectivamente; razão comprimento : largura máxima = 2,73-2,84. Área costal relativamente estreita, maiores veias costais (#8, #9) com comprimento de 0,89-1,02 e 0,89-1,01 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im_1) com formato triangular e alongado e comprimento de 0,74-1,05 mm. Segunda célula intramediana (im_2) com comprimento de 0,80-0,92 mm e largura de 0,60-0,70 mm. Terceira célula mediana (m_3) com comprimento de 1,03-1,28 mm e largura de 0,60-0,70 mm. Primeira veia transversal entre as veias Rs e PsM ($r-m_1$) distal à origem do setor radial (Rs); área radial com uma série de 11 a 13 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r_5) com comprimento de 1,03-1,15 mm e largura de 0,52-0,66 mm. Células Banksianas superiores (b_x) e inferiores (células b'_x) em número de 5 cada.

Duas séries de veias gradiformes: 5-6 gradiformes internas e 6-7 gradiformes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (Rs) e pelas veias gradiformes internas (gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,44-1,59 mm de comprimento e 0,49-0,58 mm de largura; célula #3: 1,30-1,51 mm de comprimento e 0,52-0,58 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com variações morfométricas; cg #2: comprimento de 1,55-1,86 mm e largura de 0,41-0,47 mm; cg #3: comprimento de 1,61-2,02 mm e largura de 0,41-0,47 mm. Células intracubitais icu_1 , icu_2 (fechadas) e icu_3 (aberta) com comprimento de 0,78-0,91, 0,72-0,80 e 0,85-0,97 mm, respectivamente.

c) Anterior esquerda ♀ (Figura 32): comprimento: 12,86-13,30 mm; largura: 4,47-4,65 mm (metade da asa); largura máxima: 4,74-4,98 mm; largura basal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 3,43-3,58 e 4,58-4,77 mm, respectivamente; razão comprimento : largura máxima = 2,66-2,81. Área costal relativamente estreita, maiores veias costais (#8, #9) com comprimento de 1,01-1,11 e 1,03-1,13 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im_1) com formato triangular e alongado e comprimento de 0,82-1,01 mm. Segunda célula intramediana (im_2) com comprimento de 0,78-1,09 mm e largura de 0,64-0,74 mm. Terceira célula mediana (m_3) com comprimento de 1,07-1,40 mm e largura de 0,64-0,76 mm. Primeira veia transversal entre as veias Rs e PsM ($r-m_1$) distal à origem do setor radial (Rs); área radial com uma série de 11 a 13 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r_5) com comprimento de 1,18-1,26 mm e largura de 0,52-0,64 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 4-5; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 5. Duas séries de veias gradiformes: 6-7 gradiformes internas e 6-7 gradiformes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (Rs) e pelas veias gradiformes internas (gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,65-1,98 mm de comprimento e 0,52-0,58 mm de largura; célula #3: 1,44-1,81 mm de comprimento e 0,54-0,62 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com variações morfométricas; cg #2: comprimento de 1,55-1,96 mm e largura de 0,43-0,54 mm; cg #3: comprimento de 1,69-2,08 mm e largura de 0,43-0,52 mm. Células

intracubitais icu_1 , icu_2 (fechadas) e icu_3 (aberta) com comprimento de 0,91-1,01, 0,72-1,01 e 0,97-1,11 mm, respectivamente.

d) Anterior direita ♀ (Figura 32): comprimento: 12,98-13,30 mm; largura: 4,47-4,68 mm (metade da asa); largura máxima: 4,81-4,99 mm; largura basal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 3,43-3,62 e 4,60-4,80 mm, respectivamente; razão comprimento : largura máxima = 2,67-2,70. Área costal relativamente estreita, maiores veias costais (#8, #9) com comprimento de 0,97-1,15 e 1,01-1,13 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im_1) com formato triangular e alongado e comprimento de 0,82-0,99 mm. Segunda célula intramediana (im_2) com comprimento de 0,91-1,05 mm e largura de 0,68-0,74 mm. Terceira célula mediana (m_3) com comprimento de 1,15-1,36 mm e largura de 0,68-0,76 mm. Primeira veia transversal entre as veias Rs e PsM ($r-m_1$) distal à origem do setor radial (Rs); área radial com uma série de 12 a 13 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r_5) com comprimento de 1,11-1,28 mm e largura de 0,52-0,68 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 4-5; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 5. Duas séries de veias gradiformes: 6-7 gradiformes internas e 6-7 gradiformes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (Rs) e pelas gradiformes internas (gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,65-1,90 mm de comprimento e 0,54-0,60 mm de largura; célula #3: 1,44-1,71 mm de comprimento e 0,52-0,62 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com variações morfométricas; cg #2: comprimento de 1,48-2,02 mm e largura de 0,47-0,54 mm; cg #3: comprimento de 1,65-2,08 mm e largura de 0,47-0,52 mm. Células intracubitais icu_1 , icu_2 (fechadas) e icu_3 (aberta) com comprimento de 0,82-1,03, 0,80-1,03 e 0,97-1,13 mm, respectivamente.

Em ambas as asas anteriores (esquerda e direita) dos espécimes analisados, tanto machos como fêmeas, foram observados os mesmos padrões de coloração descritos a seguir:

- Membrana hialina e estigma castanho-escuro;
- região articular (área axilar) com manchas castanho-escuras ou pretas;
- veia 1A (bifurcada na margem anal) castanho-escura e sem sombreamentos;
- veias longitudinais e transversais em sua maioria verde-claras;

- veias costais transversais #1-2 completamente pretas; demais castanho-escuras ou verde-claras;
- veias transversais das células radiais (r_x) castanho-escuras ou mescladas de verde-claro e castanho-escuro;
- quatro células radiais distais com maior intensidade na pigmentação das veias transversais e com sombreamentos castanho-escuros;
- pequena veia Scx, entre as veias longitudinal subcostal (Sc) e radial (R) e ao nível das veias costais transversais #3 e #4, castanho-escura ou preta;
- série de veias gradiformes internas e externas, veias transversais das células Banksianas (b_x e b'_x), anais e abertas marginais, em sua maioria, castanho-escuras;
- sombreamentos castanho-escuros entre $r-m_1$, r_1 e b_1 ; nas veias transversais das células r_9 , r_{10} , r_{11} e r_{12} , m_3 , im_2 e b'_{1-5} ; no ápice de im_1 ; na extremidade distal da veia PsM confluyente com b'_5 ; na série de veias gradiformes internas e externas e nas células abertas marginais;
- cerdas castanho-escuras em toda extensão das veias longitudinais e transversais.

e) Posterior esquerda ♂ (Figura 33): comprimento: 9,50-10,60 mm; largura máxima: 3,00-3,36 mm. Duas séries de veias gradiformes: 4-5 gradiformes internas e externas. Célula “t” com comprimento de 0,45-0,72 mm. Células radiais (r_x) em número de 10; r_1 com comprimento de 1,55-1,86 mm; r_{10} com comprimento de 0,47-0,95 mm e largura de 0,33-0,54 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 3; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; célula b_1 com 1,07-1,36 mm de comprimento e 0,33-0,43 mm de largura; célula b'_1 com 0,93-1,09 mm de comprimento e 0,43-0,52 mm de largura. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento de 0,93-1,13 mm e largura de 0,31-0,37 mm; segunda célula intracubital (icu_2 , aberta) com comprimento de 0,70-0,97 mm e largura de 0,52-0,60 mm.

f) Posterior direita ♂ (Figura 33): comprimento: 9,50-10,50 mm; largura máxima: 3,01-3,29 mm. Duas séries de veias gradiformes: 4-5 internas e 4-6 externas. Célula “t” com comprimento de 0,41-0,89 mm. Células radiais (r_x) em número de 10; r_1 com comprimento de 1,53-1,86 mm; r_{10} com comprimento de 0,52-1,03 mm e largura de 0,31-0,54 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 3; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; b_1 com 1,03-

1,36 mm de comprimento e 0,37-0,41 mm de largura; b'_1 com 0,93-1,05 mm de comprimento e 0,47-0,54 mm de largura. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento de 0,91-1,18 mm e largura de 0,33-0,39 mm; segunda (icu_2 , aberta) com comprimento de 0,70-0,97 mm e largura de 0,52-0,62 mm.

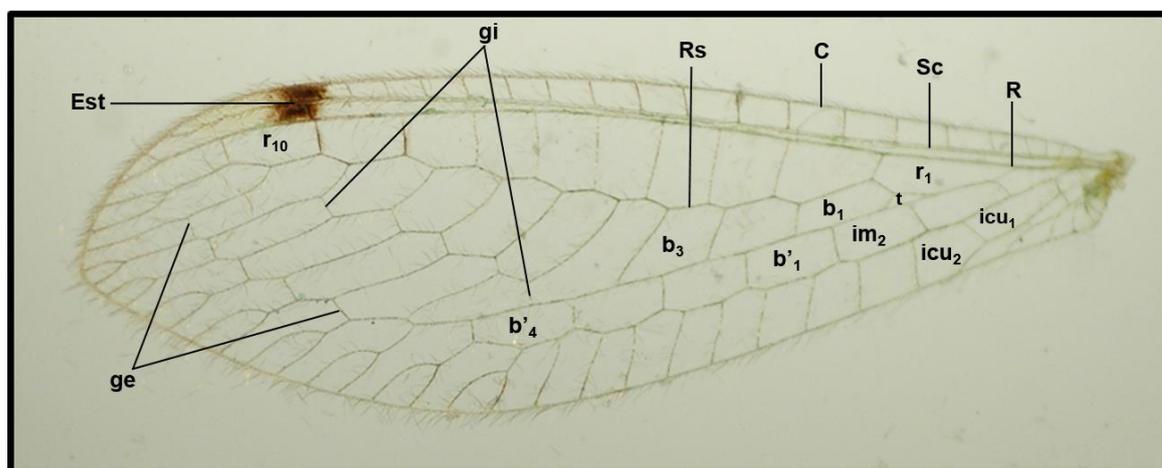


Figura 33. Estrutura da asa posterior (esquerda e direita) de *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás) (♂ e ♀) (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: $b_{\#}$, células Banksianas superiores; $b'_{\#}$, células Banksianas inferiores; **C**, veia longitudinal costal; **Est**, estigma; im_2 , segunda célula intramediana; **ge**, veias gradiformes externas; **gi**, veias gradiformes internas; $icu_{\#}$, células intracubitais; **R**, veia longitudinal radial; **Rs**, setor radial; $r_{\#}$, células radiais; **Sc**, veia longitudinal subcostal; **t**, pequena célula triangular.

g) Posterior esquerda ♀ (Figura 33): comprimento: 11,21-11,74 mm; largura máxima: 3,75-3,95 mm. Duas séries de veias gradiformes: 4-5 internas e 4-6 externas. Célula "t" com comprimento de 0,33-0,74 mm. Células radiais (r_x) em número de 11; r_1 com comprimento de 1,65-2,00 mm; r_{10} com comprimento de 0,68-1,09 mm e largura de 0,37-0,49 mm; r_{11} com comprimento de 0,31-0,72 mm e largura de 0,31-0,37 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 3; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; b_1 com 1,09-1,44 mm de comprimento e 0,37-0,52 mm de largura; b'_1 com 1,03-1,20 mm de comprimento e 0,52-0,60 mm de largura. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento de 1,03-1,20 mm e largura de 0,37-0,62 mm; segunda célula intracubital (icu_2 , aberta) com comprimento de 1,03-1,24 mm e largura de 0,62-0,76 mm.

h) Posterior direita ♀ (Figura 33): comprimento: 11,19-11,68 mm; largura máxima: 3,62-3,83 mm. Duas séries de veias gradiformes: 4-5 internas e 4-6 externas. Célula “t” com comprimento de 0,52-0,72 mm. Células radiais (r_x) em número de 11; r_1 com comprimento de 1,77-2,06 mm; r_{10} com comprimento de 0,82-0,99 mm e largura de 0,39-0,52 mm; r_{11} com comprimento de 0,43-1,24 mm e largura de 0,31-0,41 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 3; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; b_1 com 1,01-1,46 mm de comprimento e 0,37-0,49 mm de largura; b'_1 com 0,93-1,24 mm de comprimento e 0,52-0,62 mm de largura. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento de 1,03-1,20 mm e largura de 0,37-0,41 mm; segunda célula intracubital (icu_2 , aberta) com comprimento de 0,85-1,11 mm e largura de 0,58-0,70 mm.

Em ambas as asas posteriores (esquerda e direita) dos espécimes analisados, tanto machos como fêmeas, foram observados os mesmos padrões de coloração descritos a seguir:

- Membrana hialina;
- região articular (área axilar) verde-pálida;
- estigma castanho ou castanho-escuro;
- margem posterior da asa sem pigmentação da membrana;
- veias costais transversais e série de veias gradiformes internas e externas mescladas de verde-claro e castanho-escuro;
- veias das células abertas marginais castanho-escuras;
- veias transversais das células radiais (r_x), em sua maioria, verde-claras;
- cerdas castanho-claras ao longo das veias longitudinais e transversais.

Abdome ♂ (Figuras 34 e 35): coloração verde-claro. Escleritos com cerdas de comprimento médio e finas; microcerdas esparsas; terminália levemente arqueada para cima. Distância entre tergitos e esternitos relativamente pequena; poros grandes na linha lateral. S6 com comprimento e largura de 0,66-0,68 e 0,41-0,43 mm e S7 com comprimento e largura de 0,50-0,56 e 0,40-0,42 mm, respectivamente. S8+9 triangular, pequeno e sem sutura aparente; superfície dorsal ligeiramente convexa e com cerdas de tamanho variável; comprimento de 0,35-0,41 mm; maior largura (região anterior) de 0,32-0,36 mm, largura mediana de 0,23-0,29 mm e menor largura (região posterior) de 0,08-0,12 mm. Tergitos arredondados nas margens anterior e posterior, com maior densidade de cerdas

longas e finas em T6-T8 e T9+ectoprocto. T6 com comprimento de 0,67-0,75 mm e largura de 0,20-0,26 mm; T7 com comprimento de 0,51-0,67 mm e largura de 0,20-0,25 mm; T8 com comprimento de 0,49-0,53 mm e largura de 0,20-0,26 mm. Com exceção de T7 (mancha presente ou ausente), não foi observada variação intraespecífica no padrão das manchas, todas pretas, nos tergitos dos espécimes examinados; T2 com mancha longitudinal estreita e pequena em cada margem lateral, T3 com mancha retangular cobrindo aproximadamente 95% de sua superfície, T4 com duas manchas pequenas na margem lateral posterior, T6 e T7 com mancha retangular alongada e espessa. *Callus cerci* arredondado, com menor e maior diâmetro de 0,12-0,14 e 0,15-0,18 mm, respectivamente, e 23-26 tricobótrias, os menores com 0,04-0,05 mm e os maiores com 0,18-0,28 mm de comprimento. S7 e S8+9 com densos *microtholi*. Dorso de T9+ectoprocto truncado distalmente. Apódema ventral e ramificação ventral do apódema dorsal ausentes.

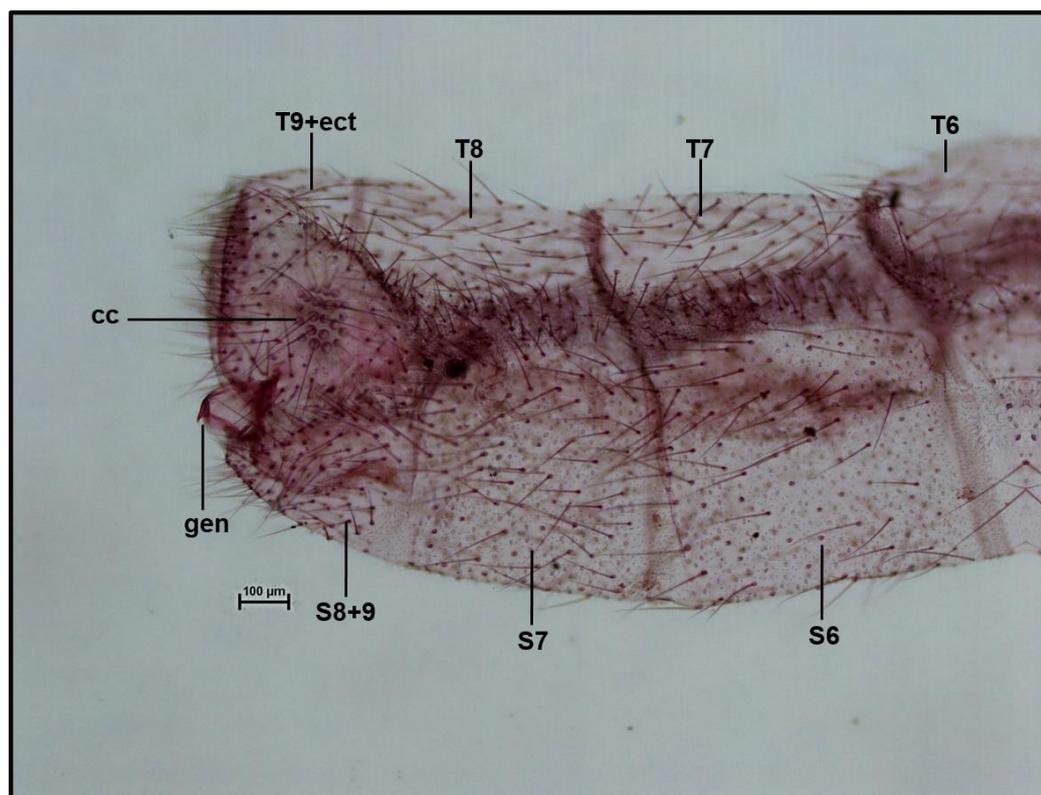


Figura 34. Segmentos terminais do abdome do macho de *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás) em vista lateral (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: **cc**, *callus cerci*; **gen**, genitalia; **S6**, sexto esternito; **S7**, sétimo esternito; **S8+9**, oitavo e nono esternitos (fundidos); **T6**, sexto tergito; **T7**, sétimo tergito; **T8**, oitavo tergito; **T9+ect**, nono tergito e ectoprocto (fundidos).

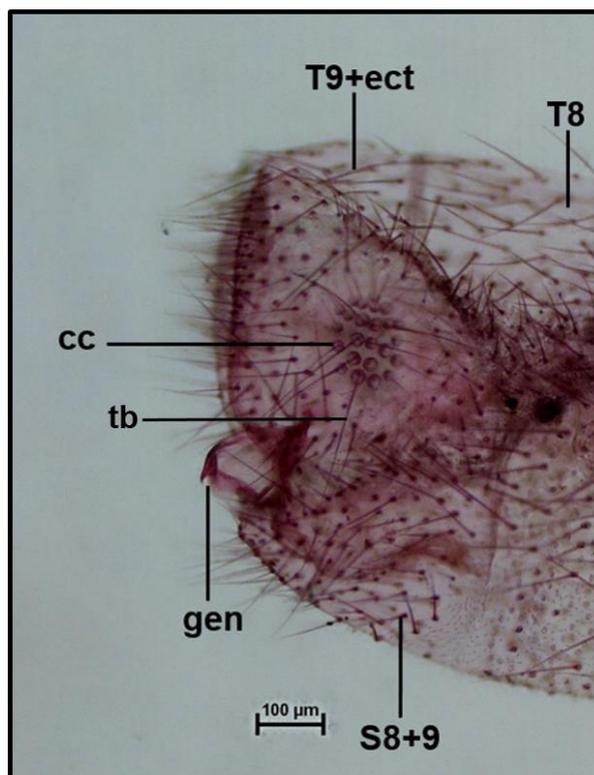


Figura 35. Vista lateral do ápice do abdome do macho de *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás) (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: **cc**, *callus cerci*; **gen**, genitalia; **S8+9**, oitavo e nono esternitos (fundidos); **tb**, tricobótria; **T8**, oitavo tergito; **T9+ect**, nono tergito e ectoprocto (fundidos).

Genitalia ♂ (Figura 36): a morfologia da genitalia do macho de *L. (N.) championi* é bastante simplificada e caracterizada pela ausência de várias estruturas associadas ao *gonarcus*, como *gonapsis*, *entoprocessus*, pseudopênis, *tignum*, espinela e gonocristas. O *gonarcus* é estreito, pouco esclerotizado e ligeiramente arqueado, a partir do qual se observa um par de *gonocornus* pequenos com ápices dirigidos ventralmente. *Mediuncus* pouco esclerotizado, com ápice agudo, dirigido ventralmente e flanqueado por lobos laterais. *Gonosaccus* pequeno e membranoso. *Hypandrium internum* pequeno, pouco esclerotizado, curto lateralmente e em forma de “V”. Devido à ausência de um complexo do *gonarcus* bem esclerotizado (apódemas e processos articulados ao *gonarcus*) e também de chifres dorsais bifurcados no *mediuncus*, não foi possível fazer uso de indicadores morfométricos para melhor caracterizar a genitalia.

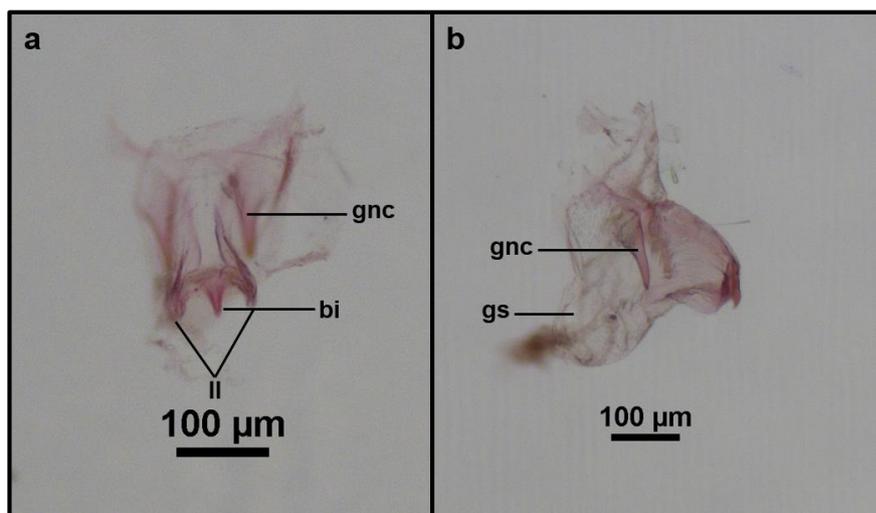


Figura 36. Vista frontal (a) e lateral (b) da genitália do macho de *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás) (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: **bi**, bico do *mediuncus*; **gnc**, *gonocornus*; **gs**, *gonosaccus*; **II**, lobos laterais.

Abdome ♀ (Figuras 37 e 38): coloração verde-clara. Escleritos com cerdas de tamanho variável; microcerdas esparsas ao longo do abdome. Grande densidade de cerdas longas e finas ao longo da região ventral e dorsal, sobretudo nos esternitos S5-S7, tergitos T6-T8, região anal e gonapófise lateral. Poros grandes na linha lateral. S6 com comprimento e largura de 0,78-0,89 e 0,49-0,57 mm e S7 com comprimento e largura de 0,84-0,97 e 0,47-0,59 mm, respectivamente. Gonapófise lateral alongada, ventralmente arredondada, com comprimento de 0,50-0,56 mm e largura de 0,17-0,20 mm. *Callus cerci* arredondado, com menor e maior diâmetro de 0,14-0,16 e 0,14-0,18 mm, respectivamente, e com 22-28 tricobótrias, os menores com 0,04-0,06 mm e os maiores com 0,20-0,31 mm de comprimento. Sexto (T6), sétimo (T7) e oitavo (T8) tergitos retangulares com margens arredondadas (vista dorsal) e profundidades relativamente semelhantes; T6 com comprimento de 0,73-0,89 mm e largura de 0,22-0,29 mm, T7 com comprimento de 0,62-0,79 mm e largura de 0,23-0,37 mm, T8 com comprimento de 0,51-0,58 mm e largura de 0,21-0,39 mm. Nono tergito (T9) + ectoprocto curto (dorsal) e amplo (lateral); margem ventral estendendo-se ligeiramente abaixo da gonapófise lateral. Posição, forma, pigmentação e variação intraespecífica nas manchas dos tergitos das fêmeas similares ao padrão observado nos machos. Subgenitália lisa, pequena e sem cerdas. Sétimo esternito (S7) com margem ventral quase reta, não afilada na margem distal.

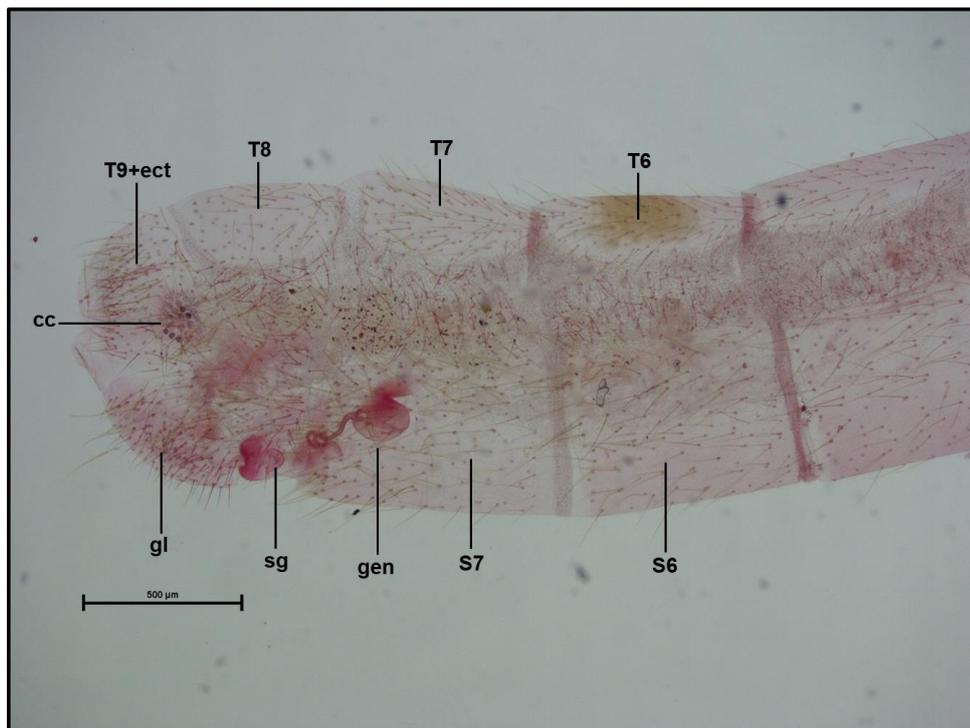


Figura 37. Segmentos terminais do abdome da fêmea de *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás) em vista lateral (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: **cc**, *callus cerci*; **gen**, genitália; **gl**, gonapófise lateral; **sg**, subgenitália; **S6**, sexto esternito; **S7**, sétimo esternito; **T6**, sexto tergito; **T7**, sétimo tergito; **T8**, oitavo tergito; **T9+ect**, nono tergito e ectoprocto (fundidos).

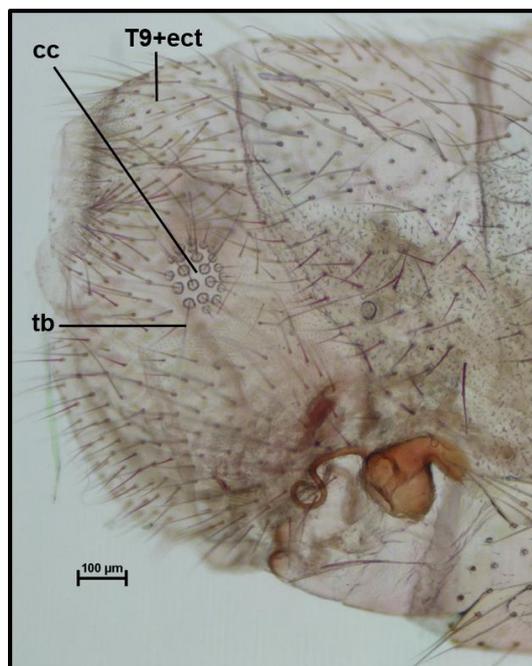


Figura 38. Vista lateral do ápice do abdome da fêmea de *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás) (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: **cc**, *callus cerci*; **tb**, tricobótria; **T9+ect**, nono tergito e ectoprocto (fundidos).

Genitália ♀: comparando com as imagens do holótipo (fêmea) constantes do banco de imagens digitalizadas dos tipos de Chrysopidae (G.S. Albuquerque, arquivo pessoal), todos os espécimes examinados apresentaram o mesmo padrão morfológico observado para a genitália do tipo descrito por Navás (Figura 39). A genitália da fêmea é simples, com subgenitália pequena, bilobulada apicalmente e com curta projeção (pescoço da espermateca) voltada para a região ventral do abdome; subgenitália estende-se logo abaixo da margem distal de T9+ectoprocto, base curta, levemente esclerotizada, sem cerdas e com superfície lisa. A genitália da fêmea está localizada logo acima da subgenitália e conectada com glândulas acessórias na terminália interna do abdome. Espermateca pequena, esclerotizada, cônica e com uma curvatura na região posterior dessa estrutura. Duto da espermateca com ápice franjado, sinuoso, alongado e unido à margem anterior da espermateca. Invaginação ventral mesial, curta e tubular; vela da espermateca curta; duto bursal longo (Figura 40).

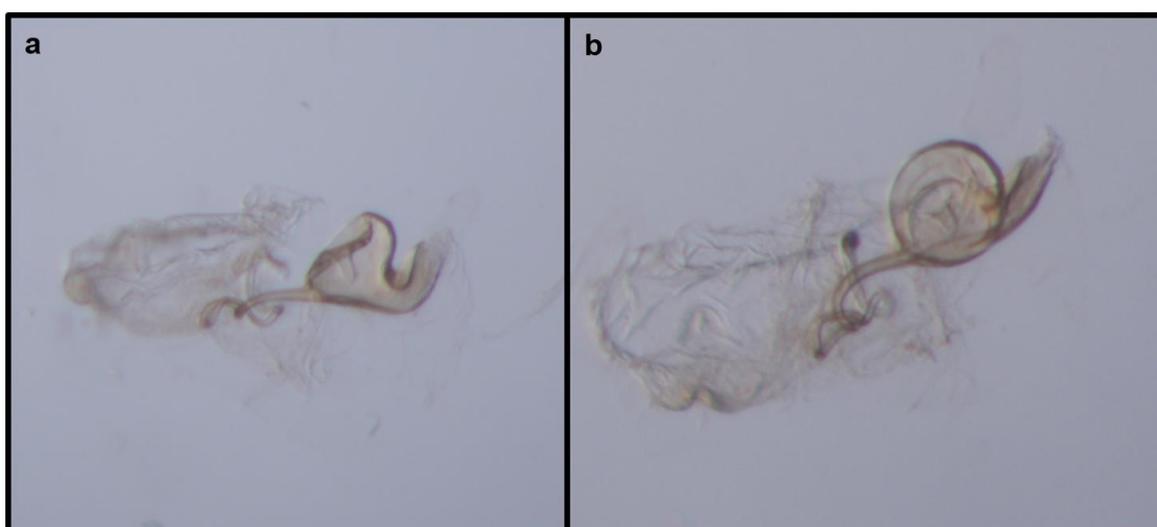


Figura 39. Vista lateral (a) e anterior (b) da genitália do holótipo (fêmea) de *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás) (Zapote, Guatemala; depositado no Natural History Museum, Londres, Inglaterra).

Larva e biologia: desconhecidas na literatura.

Distribuição: Guatemala, Panamá e Venezuela (Oswald, 2015). Este estudo reporta pela primeira vez a ocorrência de *L. (N.) championi* no Brasil. Todos os espécimes examinados foram coletados em fragmentos de floresta de Mata Atlântica localizados no Parque Estadual do Desengano, no norte do estado do Rio de Janeiro.



Figura 40. Genitália da fêmea de *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás) (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: **db**, duto bursal; **de**, duto da espermateca; **iv**, invaginação ventral; **ve**, vela da espermateca.

Material examinado (Silva-Filho, 2011): Rio de Janeiro (RJ) - Parque Estadual do Desengano, Fazenda Babilônia (21°51' S e 41°48' O), 31/VI/2007 (10♂, 10♀). Coletor: G. Silva-Filho.

Variação intraespecífica: na população avaliada neste estudo, foram observadas variações na pigmentação da nervação das asas anteriores e posteriores, no formato das manchas dorsais presentes no segundo (T2), terceiro (T3), quarto (T4), sexto (T6) e sétimo (T7) tergitos e presença/ausência de mancha preta no sétimo tergito abdominal (T7) (Tabela 1).

Em relação à descrição do holótipo por Navás (1914) (Anexo 3), também foram observadas algumas variações. Nos espécimes da Mata Atlântica há duas manchas castanho-escuras, pequenas, localizadas na base das antenas e conectadas às genas por uma linha tênue também castanho-escura, quase preta, as quais não foram descritas por Navás. A coloração do pedicelo dos espécimes examinados, em forma de mancha semicircular preta, diferiu do anel basal castanho-escuro descrito para o holótipo. No tórax, as manchas nas margens laterais do pronoto dos espécimes examinados são pretas ao invés de castanho-escuras. O metanoto dos espécimes da Mata Atlântica é todo verde, e não parcialmente castanho-escuro como o holótipo. Nas asas, as variações

observadas nos espécimes estudados em relação ao holótipo foram: a) menor comprimento da asa anterior e posterior; b) coloração castanho-escuro do estigma (ao invés de amarelado no holótipo); c) cerdas castanho-escuro (asa anterior) ou castanho-claras (asa posterior), e não amareladas como no holótipo; d) asa posterior com veias costais transversais e veias gradiformes internas e externas mescladas de verde-claro e castanho-escuro e veias das células abertas marginais castanho-escuro, ao invés de todas as veias claras como no holótipo.

Material depositado: os espécimes estudados de *L. (N.) championi* estão depositados no Museu de Entomologia do Laboratório de Entomologia e Fitopatologia (LEF), do Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA), pertencente a Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).

4.4. Descrição de *Leucochrysa (Nodita) desenganoi* sp. nov.

Material Tipo: o holótipo (1♂, coletado em 27 de julho de 2007, Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Coletor: G. Silva-Filho) e a série de parátipos (machos e fêmeas) de *Leucochrysa (Nodita) desenganoi* sp. nov. foram designados a partir de espécimes coletados durante expedições realizadas na Reserva Biológica União (22°24' S e 42°02' O) e no Parque Estadual do Desengano (21°51' S e 41°48' O), localizados no estado do Rio de Janeiro.

Diagnose (♂ e ♀): *Leucochrysa (Nodita) desenganoi* pode ser diferenciada de outras espécies de *Nodita* pelo seguinte conjunto de características: cabeça com coloração verde-clara, gena e mancha facial variando de castanho-escuro a preta; labro âmbar; palpos labiais pálidos e palpos maxilares pretos; vértice liso; fossa antenal preta; mancha longitudinal látero-dorsal do escapo variando de castanho-escuro a vermelho-escuro, cobrindo grande parte da metade dorsal do mesmo; corpo verde-claro; pronoto com manchas laterais, contínuas, irregulares, castanho-escuro; prescuto com manchas castanhas (ferrugíneas) nos lóbulos anteriores e pretas nas margens laterais; escuto com manchas pretas nas margens anteriores e laterais; escutelo sem manchas tegumentares; machos com *mediuncus* esclerotizados e com bico em forma de gancho em seu ápice; *gonarcus* amplo e esclerotizado; *gonocornus* pequenos, ligeiramente arredondados, projetados dorsalmente e em forma de “U”;

fêmea com subgenitália alargada, bilobada e esclerotizada; trato reprodutivo simples; ducto da espermateca delgado, longo e alargado na base; espermateca pequena e protegida por um ducto bursal alongado e enovelado. Todos os machos adultos apresentam genitália relativamente simples, com ausência de estruturas que, em outros gêneros, fornecem informações de valor taxonômico, tais como: *entoprocessus*, *tignum*, *gonapsis*, *pseudopênis*, espinelas e gonocristas.

Descrição do adulto: machos e fêmeas [medidas: cabeça, pronoto, abdome, asas e genitália; n=10 (limites inferior e superior apresentados)].

Coloração da cabeça (♂ e ♀): cabeça com coloração verde-clara; vértice liso e sem cerdas, às vezes com manchas pequenas castanho-escuras; fossa antenal preta; escapo com mancha látero-dorsal castanho-escura ou vermelho-escura em quase toda sua superfície dorsal exceto a região mesial basal; pedicelo com mancha semicircular castanho-escura ou preta; antena pálida, exceto os dois primeiros flagelômeros basais, com manchas laterais pretas; flagelo com cerdas pequenas castanho-escuras; fronte com mancha de coloração creme na linha média dos olhos; cípeo castanho-escuro (parcial); palpos labiais pálidos e palpos maxilares pretos em toda sua extensão; labro âmbar (Figura 41).

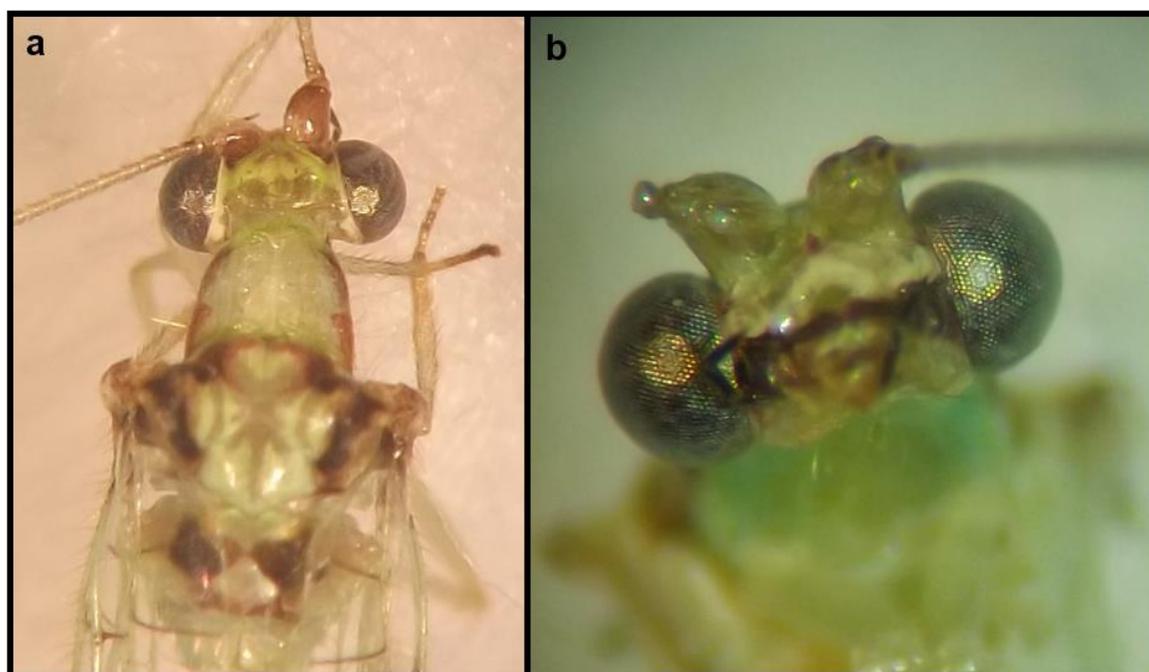


Figura 41. Vista dorsal (a) e frontal (b) da cabeça de *Leucochrysa (Nodita) desenganoi* (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro).

Cabeça ♂: largura do olho esquerdo: 0,35-0,41 mm; largura do olho direito: 0,33-0,41 mm; largura frontal da cabeça (incluindo os olhos): 1,36-1,53 mm; largura do vértice: 0,58-0,66 mm; comprimento e largura do escapo esquerdo: 0,31-0,39 e 0,27-0,31 mm; comprimento e largura do escapo direito: 0,31-0,37 e 0,27-0,31 mm; distância entre escapos: 0,06-0,08 mm; comprimento da base do clipeo à base das antenas: 0,60-0,66 mm.

Cabeça ♀: largura do olho esquerdo: 0,35-0,43 mm; largura do olho direito: 0,37-0,45 mm; largura frontal da cabeça (incluindo os olhos): 1,36-1,60 mm; largura do vértice: 0,62-0,68 mm; comprimento e largura do escapo esquerdo: 0,37-0,41 e 0,27-0,31 mm; comprimento e largura do escapo direito: 0,37-0,42 e 0,27-0,35 mm; distância entre escapos: 0,06-0,08 mm; comprimento da base do clipeo à base das antenas: 0,61-0,76 mm.

Tórax (♂ e ♀): pronoto curto, verde-claro, com duas manchas longitudinais contínuas e irregulares, castanho-escuras, em suas margens laterais, e com cerdas curtas, hialinas e pouco abundantes; mancha contínua nos lóbulos anteriores do mesonoto, se estendendo por dois escleritos: prescuto e escuto; prescuto com manchas castanhas nas margens anteriores e pretas nas margens laterais; escuto com manchas pretas nas margens laterais e anteriores; escutelo sem manchas tegumentares; variação no padrão de pigmentação de manchas tegumentares do metanoto, com presença ou ausência de um par de manchas pretas próximas à linha média dorsal; pernas de coloração variável conforme o artículo: coxa, trocânter e fêmur verde-pálidos; tíbia variando de verde-pálida (3/4 do artículo, basal) a castanho-clara na margem distal (1/4), com numerosas cerdas longas e finas, castanho-escuras; tarso castanho-escuro; pós-tarso com um par de garras laterais simples, base quadrada, larga, castanho-escuras ou pretas.

Medidas do pronoto ♂: largura (base): 0,97-1,13 mm; comprimento (linha média dorsal): 0,62-0,87 mm; razão comprimento : largura = 0,58-0,76.

Medidas do pronoto ♀: largura (base): 0,99-1,20 mm; comprimento (linha média dorsal): 0,62-0,89 mm; razão comprimento : largura = 0,57-0,83.

Asas:

a) Anterior esquerda ♂ (Figura 42): comprimento: 12,00-12,95 mm; largura: 4,05-4,32 mm (metade da asa); largura máxima: 4,19-4,74 mm; largura basal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 3,04-3,35 e 4,08-4,53 mm,

respectivamente; razão comprimento : largura máxima = 2,71-2,91. Área costal relativamente estreita, maiores veias costais (#8, #9) com comprimento de 0,88-1,05 e 0,85-1,05 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im_1) com formato triangular e alongado e comprimento de 0,85-0,99 mm. Segunda célula intramediana (im_2) com comprimento de 0,83-0,99 mm e largura de 0,70-0,78 mm. Terceira célula mediana (m_3) com comprimento de 1,36-1,59 mm e largura de 0,70-0,80 mm. Primeira veia transversal entre as veias Rs e PsM ($r-m_1$) distal à origem do setor radial (Rs); área radial com uma série de 10 a 12 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r_5) com comprimento de 1,11-1,26 mm e largura de 0,66-0,78 mm. Células Banksianas superiores (b_x) e inferiores (b'_x) em número de 5 cada. Duas séries de veias gradiformes: 4-6 gradiformes internas e 5-6 gradiformes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (Rs) e pelas veias gradiformes internas (gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,28-1,48 mm de comprimento e 0,62-0,72 mm de largura; célula #3: 1,13-1,30 mm de comprimento e 0,61-0,70 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com variações morfométricas; cg #2: comprimento de 1,46-1,65 mm e largura de 0,47-0,58 mm; cg #3: comprimento de 1,44-1,75 mm e largura de 0,52-0,54 mm. Células intracubitais icu_1 , icu_2 (fechadas) e icu_3 (aberta) com comprimento de 0,81-0,95, 0,70-0,93 e 0,85-1,01 mm, respectivamente.

b) Anterior direita ♂ (Figura 42): comprimento: 12,26-12,77 mm; largura: 4,02-4,26 mm (metade da asa); largura máxima: 4,30-4,58 mm; largura basal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 3,07-3,31 e 4,19-4,42 mm, respectivamente; razão comprimento : largura máxima = 2,68-2,88. Área costal relativamente estreita, maiores veias costais (#8, #9) com comprimento de 0,89-1,05 e 0,87-1,03 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im_1) com formato triangular e alongado e comprimento de 0,78-1,05 mm. Segunda célula intramediana (im_2) com comprimento de 0,87-0,95 mm e largura de 0,66-0,76 mm. Terceira célula mediana (m_3) com comprimento de 1,34-1,57 mm e largura de 0,70-0,80 mm. Primeira veia transversal entre as veias Rs e PsM ($r-m_1$) distal à origem do setor radial (Rs); área radial com uma série de 10 a 11 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r_5) com comprimento de 1,13-1,28 mm e largura de 0,66-0,78 mm. Células Banksianas superiores (b_x) e inferiores (b'_x) em número de 5 cada. Duas

séries de veias gradiformes: 4-6 gradiformes internas e 5-6 gradiormes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (Rs) e pelas veias gradiformes internas (gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,30-1,44 mm de comprimento e 0,60-0,74 mm de largura; célula #3: 1,09-1,32 mm de comprimento e 0,62-0,74 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com variações morfométricas; cg #2: comprimento de 1,44-1,73 mm e largura de 0,49-0,60 mm; cg #3: comprimento de 1,40-1,81 mm e largura de 0,47-0,58 mm. Células intracubitais icu1, icu2 (fechadas) e icu3 (aberta) com comprimento de 0,82-0,93, 0,70-0,87 e 0,87-1,01 mm, respectivamente.

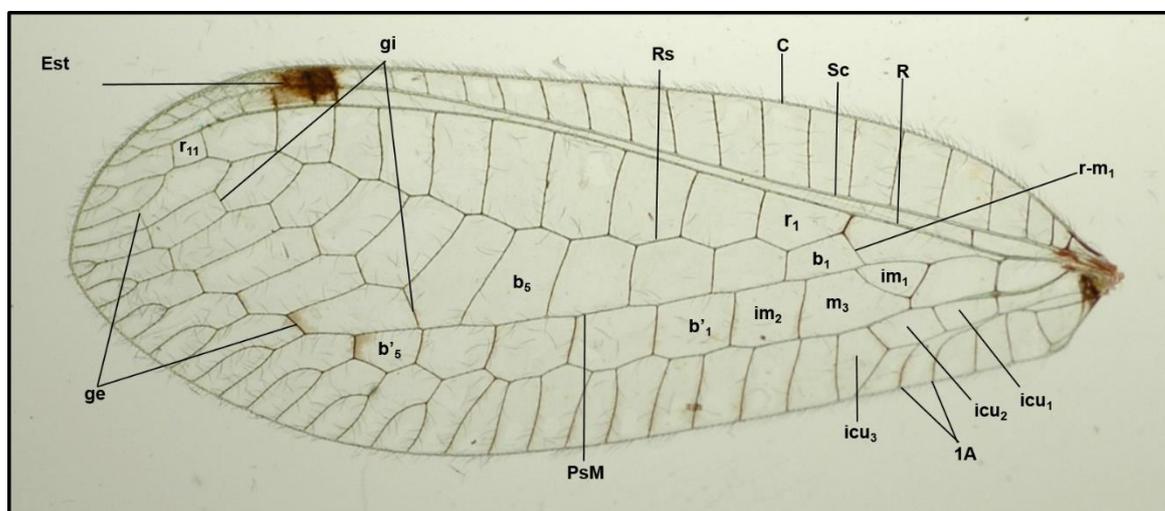


Figura 42. Estrutura da asa anterior (esquerda e direita) de *Leucochrysa (Nodita) desenganoi* (♂ e ♀) (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: **b_#**, células Banksianas superiores; **b'_#**, células Banksianas inferiores; **C**, veia longitudinal costal; **Est**, estigma; **ge**, veias gradiformes externas; **gi**, veias gradiformes internas; **icu_#**, células intracubitais; **im_#**, células intramedianas; **m₃**, terceira célula medial; **PsM**, veia longitudinal pseudomediana; **R**, veia longitudinal radial; **r_#**, células radiais; **r-m₁**, primeira veia transversa; **Rs**, setor radial; **Sc**, veia longitudinal subcostal; **1A**, primeira veia anal.

c) Anterior esquerda ♀ (Figura 42): comprimento: 12,84-13,10 mm; largura: 4,15-4,42 mm (metade da asa); largura máxima: 4,46-4,74 mm; largura basal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 3,13-3,29 e 4,32-4,62 mm, respectivamente; razão comprimento : largura máxima = 2,71-2,94. Área costal relativamente estreita, maiores veias costais (#7, #8) com comprimento de 0,89-1,07 e 0,87-1,09 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im₁) com

formato triangular e alongado e comprimento de 0,82-1,01 mm. Segunda célula intramediana (im_2) com comprimento de 0,82-0,93 mm e largura de 0,70-0,82 mm. Terceira célula mediana (m_3) com comprimento de 1,44-1,61 mm e largura de 0,72-0,89 mm. Primeira veia transversal entre as veias Rs e PsM ($r-m_1$) distal à origem do setor radial (Rs); área radial com uma série de 10 a 11 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r_5) com comprimento de 1,11-1,36 mm e largura de 0,52-0,77 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 4-5; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 5. Duas séries de veias gradiformes: 4-6 gradiformes internas e 5-6 gradiformes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (Rs) e pelas veias gradiformes internas (gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,34-1,59 mm de comprimento e 0,54-0,74 mm de largura; célula #3: 1,07-1,38 mm de comprimento e 0,57-0,76 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com variações morfométricas; cg #2: comprimento de 1,44-1,84 mm e largura de 0,52-0,70 mm; cg #3: comprimento de 1,44-1,86 mm e largura de 0,52-0,68 mm. Células intracubitais icu_1 , icu_2 (fechadas) e icu_3 (aberta) com comprimento de 0,83-0,97, 0,72-0,93 e 0,85-1,07 mm, respectivamente.

d) Anterior direita ♀ (Figura 42): comprimento: 12,45-13,04 mm; largura: 4,18-4,45 mm (metade da asa); largura máxima: 4,54-4,81 mm; largura basal (1/4 da asa) e distal (1/4 da asa): 3,20-3,33 e 4,37-4,65 mm, respectivamente; razão comprimento : largura máxima = 2,72-2,74. Área costal relativamente estreita, maiores veias costais (#7, #8) com comprimento de 0,86-1,07 e 0,88-1,08 mm, respectivamente. Primeira célula intramediana (im_1) com formato triangular e alongado e comprimento de 0,82-1,01 mm. Segunda célula intramediana (im_2) com comprimento de 0,82-0,97 mm e largura de 0,70-0,82 mm. Terceira célula mediana (m_3) com comprimento de 1,40-1,63 mm e largura de 0,72-0,85 mm. Primeira veia transversal entre as veias Rs e PsM ($r-m_1$) distal à origem do setor radial (Rs); área radial com uma série de 10 a 11 células (r_x) fechadas. Maior célula radial (r_5) com comprimento de 1,11-1,34 mm e largura de 0,62-0,78 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 4-5; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 5. Duas séries de veias gradiformes: 4-6 gradiformes internas e 5-6 gradiformes externas. Células #2 e #3 (livres da veia PsM), ambas delimitadas pelo setor radial (Rs) e pelas veias gradiformes internas

(gi), com diferentes padrões morfométricos; célula #2: 1,24-1,59 mm de comprimento e 0,61-0,72 mm de largura; célula #3: 1,11-1,40 mm de comprimento e 0,60-0,72 mm de largura. Células gradiformes (cg) #2 e #3, ambas delimitadas pela série de veias gradiformes internas e externas, também com variações morfométricas; cg #2: comprimento de 1,46-1,79 mm e largura de 0,52-0,60 mm; cg #3: comprimento de 1,44-1,86 mm e largura de 0,50-0,60 mm. Células intracubitais icu_1 , icu_2 (fechadas) e icu_3 (aberta) com comprimento de 0,82-0,93, 0,66-0,95 e 0,82-1,05 mm.

Nas asas anteriores (esquerda e direita) dos espécimes analisados, tanto machos como fêmeas, foram observados os mesmos padrões a seguir:

- Membrana hialina e estigma variando de castanho-escuro a preto;
- região articular (área axilar) com manchas pretas;
- veias longitudinais verde-claras e transversais castanho-escuras, na maioria;
- veias costais transversais #1-2 completamente pretas ou castanho-escuras; demais castanho-escuras;
- veias transversais das células radiais (r_x) castanho-escuras, na maioria;
- setor radial (Rs) verde-claro;
- pequena veia Scx, entre as veias longitudinais subcostal (Sc) e radial (R) e ao nível das veias costais transversais #4 e #5, preta ou castanho-escura;
- série de veias gradiformes internas e externas, veias transversais das células Banksianas (b_x e b'_x), icu_2 , icu_3 , anais e abertas marginais, em sua maioria, castanho-escuras;
- sombreamento preto ou castanho-escuro na seção terminal da veia PsM confluyente com o início da série de veias gradiformes externas e na veia transversal da última célula Banksiana inferior (b'_5);
- cerdas castanho-escuras ao longo das veias longitudinais e transversais.

e) Posterior esquerda ♂ (Figura 43): comprimento: 10,17-10,99 mm; largura máxima: 3,16-3,38 mm. Duas séries de veias gradiformes: 4-5 gradiformes internas, 3-5 gradiformes externas. Célula "t" com comprimento de 0,31-0,72 mm. Células radiais (r_x) em número de 9-10; primeira célula radial (r_1) com comprimento de 1,42-1,96 mm; nona célula radial (r_9) com comprimento de 0,89-1,44 mm e largura de 0,41-0,54 mm; décima célula radial (r_{10}) com comprimento de 0,31-0,93 mm e largura de 0,37-0,43 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 3; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; célula b_1

com 0,99-1,32 mm de comprimento e 0,37-0,54 mm de largura; célula b'_1 com 0,95-1,07 mm de comprimento e 0,52-0,58 mm de largura. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento de 0,91-1,13 mm e largura de 0,39-0,41 mm; segunda célula intracubital (icu_2 , aberta) com comprimento de 1,03-1,21 mm e largura de 0,64-0,76 mm.

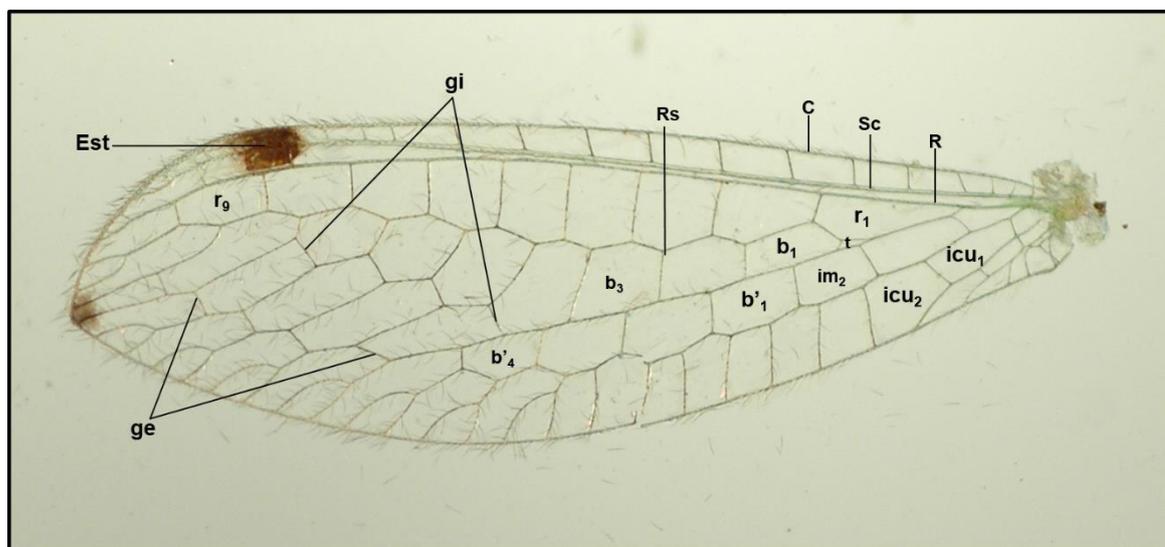


Figura 43. Estrutura da asa posterior (esquerda e direita) de *Leucochrysa (Nodita) desenganoi* (♂ e ♀) (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: $b_{\#}$, células Banksianas superiores; $b'_{\#}$, células Banksianas inferiores; **C**, veia longitudinal costal; **Est**, estigma; im_2 , segunda célula intramediana; **ge**, veias gradiformes externas; **gi**, veias gradiformes internas; $icu_{\#}$, células intracubitais; **R**, veia longitudinal radial; **Rs**, setor radial; $r_{\#}$, células radiais; **Sc**, veia longitudinal subcostal; **t**, pequena célula triangular.

f) Posterior direita ♂ (Figura 43): comprimento: 10,09-10,99 mm; largura máxima: 3,12-3,35 mm. Duas séries de veias gradiformes: 4-5 gradiformes internas; 3-5 gradiformes externas. Célula “t” com comprimento de 0,36-0,70 mm. Células radiais (r_x) em número de 9-10; r_1 com comprimento de 1,65-2,00 mm; r_9 com comprimento de 0,91-1,42 mm e largura de 0,41-0,54 mm; r_{10} com comprimento de 0,80-0,82 mm e largura de 0,39-0,41 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 3; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; célula b_1 com 0,97-1,36 mm de comprimento e 0,35-0,45 mm de largura; célula b'_1 com 0,93-1,24 mm de comprimento e 0,51-0,59 mm de largura. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento de 0,93-1,07 mm e largura de 0,39-0,41 mm; segunda célula intracubital (icu_2 , aberta) com comprimento de 1,01-1,18 mm e largura de 0,64-0,76 mm.

g) Posterior esquerda ♀ (Figura 43): comprimento: 10,52-11,22 mm; largura máxima: 3,37-3,51 mm. Duas séries de veias gradiformes: 4-5 gradiformes internas; 4-6 gradiformes externas. Célula “t” com comprimento de 0,33-0,67 mm. Células radiais (r_x) em número de 9-10; r_1 com comprimento de 1,61-1,98 mm; r_9 com comprimento de 0,82-1,44 mm e largura de 0,37-0,56 mm; r_{10} com comprimento de 0,72-0,85 mm e largura de 0,39-0,41 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 3; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; célula b_1 com 0,97-1,28 mm de comprimento e 0,37-0,45 mm de largura; célula b'_1 com 0,95-1,18 mm de comprimento e 0,52-0,62 mm de largura. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento de 0,82-1,18 mm e largura de 0,37-0,41 mm; segunda célula intracubital (icu_2 , aberta) com comprimento de 0,97-1,24 mm e largura de 0,47-0,78 mm.

h) Posterior direita ♀ (Figura 43): comprimento: 10,69-11,14 mm; largura máxima: 3,34-3,48 mm. Duas séries de veias gradiformes: 3-5 gradiformes internas; 4-6 gradiformes externas. Célula “t” com comprimento de 0,31-0,62 mm. Células radiais (r_x) em número de 9-10; r_1 com comprimento de 1,66-2,00 mm; r_9 com comprimento de 0,72-1,45 mm e largura de 0,37-0,58 mm; r_{10} com comprimento de 0,60-1,03 mm e largura de 0,35-0,44 mm. Células Banksianas superiores (b_x) em número de 3; células Banksianas inferiores (b'_x) em número de 4; célula b_1 com 0,99-1,26 mm de comprimento e 0,37-0,43 mm de largura; célula b'_1 com 0,97-1,13 mm de comprimento e 0,52-0,62 mm de largura. Primeira célula intracubital (icu_1 , fechada) com comprimento de 0,91-1,28 mm e largura de 0,37-1,11 mm; segunda célula intracubital (icu_2 , aberta) com comprimento de 0,97-1,24 mm e largura de 0,64-0,78 mm.

Nas asas posteriores (esquerda e direita) dos espécimes analisados, tanto machos como fêmeas, foram observados os mesmos padrões abaixo:

- Membrana hialina;
- estigma e margem posterior com sombreamento castanho-escuro ou preto;
- veias costais transversais, em sua maioria, castanho-escuras;
- série de veias gradiformes internas e externas verde-claras ou castanho-escuras;
- veias transversais das células radiais (r_x), final do setor radial (R_s), região anal e células abertas marginais castanho-escuras;
- cerdas castanho-escuras ao longo das veias longitudinais e transversais.

Abdome ♂ (Figuras 44 e 45): coloração verde-clara. Escleritos com cerdas de comprimento médio e finas; microcerdas esparsas ao longo do abdome. Poros grandes na linha lateral. S6 com comprimento e largura de 0,62-0,93 e 0,45-0,76 mm e S7 com comprimento e largura de 0,54-0,70 e 0,52-0,74 mm, respectivamente. S8+9 com forma triangular e superfície dorsal ligeiramente convexa (vista lateral); comprimento de 0,87-1,07 mm; maior largura (região anterior) de 0,45-0,66 mm; largura mediana de 0,33-0,52 mm; menor largura (região posterior) de 0,10-0,20 mm. Tergitos arredondados nas margens anterior e posterior, com maior densidade de cerdas longas e finas em T7, T8 e, principalmente, no T9+ectoprocto. T6 com comprimento de 0,79-0,82 mm e largura de 0,20-0,24 mm; T7 com comprimento de 0,65-0,68 mm e largura de 0,22-0,26 mm; T8 com comprimento de 0,50-0,52 mm e largura de 0,20-0,24 mm. Segundo tergito (T2) com manchas castanho-escuras, pequenas e circulares em sua margem lateral; terceiro (T3), sexto (T6) e sétimo (T7) tergitos com manchas castanho-escuras, triangulares e alongadas cobrindo cerca de 80% de sua superfície. Átrio alargado no ápice do abdome. *Callus cerci* arredondado, com menor e maior diâmetro de 0,14-0,15 e 0,17-0,19 mm, respectivamente, e 25-27

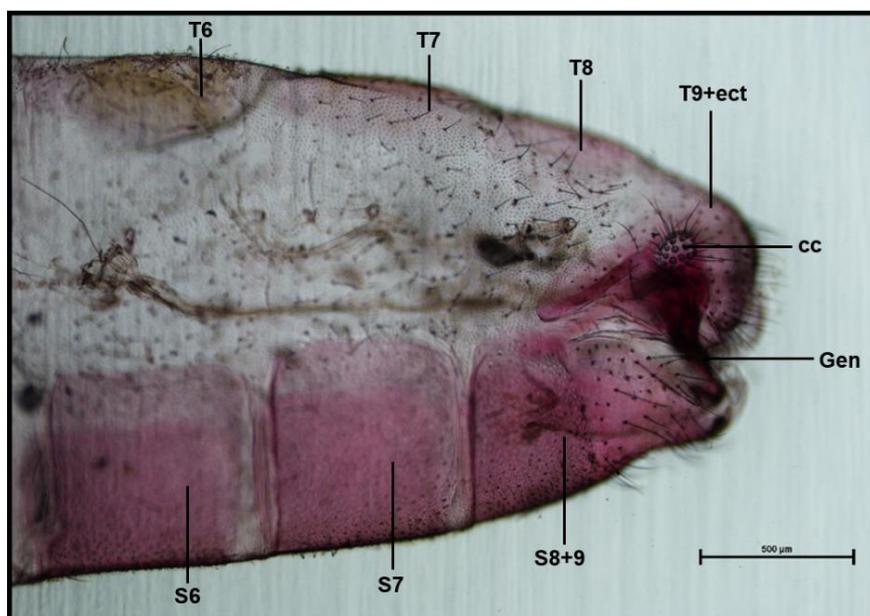


Figura 44. Segmentos terminais do abdome do macho de *Leucochrysa (Nodita) desenganoi* em vista lateral (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: **cc**, *callus cerci*; **gen**, genitália; **S6**, sexto esternito; **S7**, sétimo esternito; **S8+9**, oitavo e nono esternitos (fundidos); **T6**, sexto tergito; **T7**, sétimo tergito; **T8**, oitavo tergito; **T9+ect**, nono tergito e ectoprocto (fundidos).

tricobótrias, os menores com 0,04-0,06 mm e os maiores com 0,23-0,26 mm de comprimento. Dorso de T9+ectoprocto truncado distalmente. Apódema dorsal longo e esclerotizado, estendendo-se a partir da base de T8 e projetando-se lateralmente até a região do *callus cerci*. Apódema ventral e ramificação ventral do apódema dorsal ausentes. S7 e S8+9 com densos *microtholi*. S8 e S9 fundidos, embora claramente distintos, sem sutura aparente.

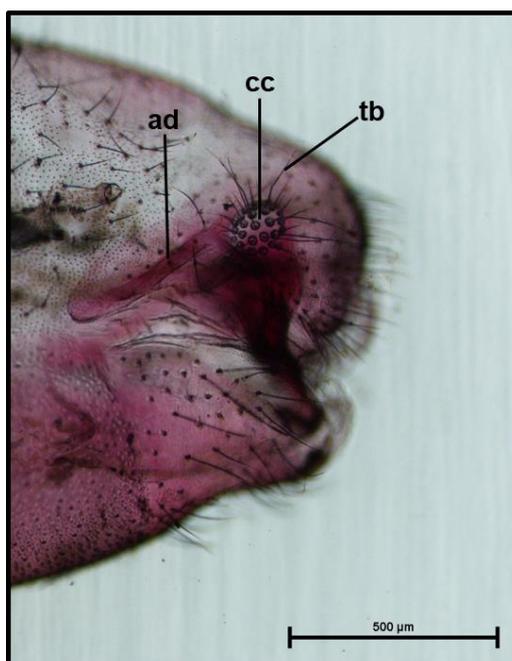


Figura 45. Vista lateral do ápice do abdome do macho de *Leucochrysa (Nodita) desenganoi* (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: **ad**, apódema dorsal; **cc**, *callus cerci*; **tb**, tricobótria.

Genitália ♂ (Figura 46): muito esclerotizada, incluindo todos os processos articulados que compõem o complexo do *gonarcus*. O *gonarcus* é arqueado e amplo, com um par de *gonocornus* curtos de ápice arredondado. O comprimento do *gonocornus* esquerdo e direito é de 0,08-0,10 e 0,08-0,09 mm, respectivamente. Ponte do *gonarcus* (distância entre *gonocornus*) com 0,10-0,13 mm de comprimento. Os apódemas do *gonarcus* apresentam uma projeção lateral pontiaguda; a distância entre as extremidades dos apódemas é de 0,32-0,38 mm. *Mediuncus* longo, fundido ao *gonarcus* e envolto pelo *gonosaccus* membranoso. Ápice do *mediuncus* agudo, dirigido ventralmente e flanqueado por lobos laterais. Distância da ponte do *gonarcus* ao bico do *mediuncus* = 0,18-0,20 mm. *Gonosaccus* grande e membranoso; gonocerdas não identificadas nos espécimes

examinados. *Entoprocessus*, *tignum*, *gonapsis*, pseudopênis, espinela e gonocristas ausentes. *Hypandrium internum* pequeno e alongado lateralmente.

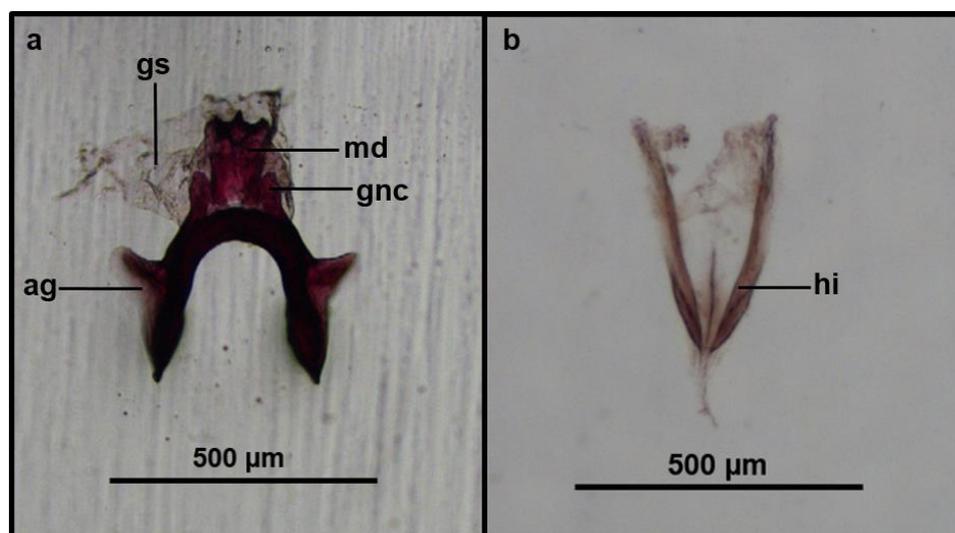


Figura 46. Vista dorsal da genitália (a) e do *hypandrium internum* (b) do macho de *Leucochrysa (Nodita) desenganoi* (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: **ag**, apódema do gonarcus; **gnc**, gonocornus; **gs**, gonosaccus; **hi**, *hypandrium internum*; **md**, *mediuncus*.

Abdome ♀ (Figuras 47 e 48): verde-claro. Escleritos com cerdas de comprimento médio e finas; microcerdas esparsas e pequenas ao longo do abdome. Poros grandes na linha lateral do abdome. S6 com comprimento e largura de 0,66-0,83 mm e 0,36-0,57 mm e S7 com comprimento e largura de 0,70-0,75 mm e 0,46-0,56 mm, respectivamente. Ápice de S7, região anal e gonapófise lateral com densas cerdas longas e finas. Gonapófise lateral alongada, dorsal e ventralmente arredondada, com comprimento de 0,45-0,51 mm e largura de 0,15-0,22 mm. *Callus cerci* arredondado, com menor e maior diâmetro de 0,15-0,17 mm e 0,16-0,18 mm, respectivamente, e 25-27 tricobótrias, os menores com 0,04-0,05 mm e os maiores com 0,20-0,26 mm de comprimento. Sexto (T6), sétimo (T7) e oitavo (T8) tergitos arredondados (vista dorsal) e com profundidades semelhantes. T6 com comprimento de 0,70-0,83 mm e largura de 0,20-0,29 mm; T7 com comprimento de 0,63-0,74 mm e largura de 0,20-0,28 mm; T8 com comprimento de 0,47-0,50 mm e largura de 0,19-0,27 mm. Nono tergito (T9) + ectoprocto alongado (vista lateral); margem ventral estendendo-se ligeiramente abaixo da gonapófise lateral. Sétimo esternito (S7) com margem

ventral quase reta, com maior densidade de cerdas na região distal. A posição, a forma e a pigmentação das manchas nos tergitos são similares ao padrão descrito para os machos de *L. (N.) desenganoi*.

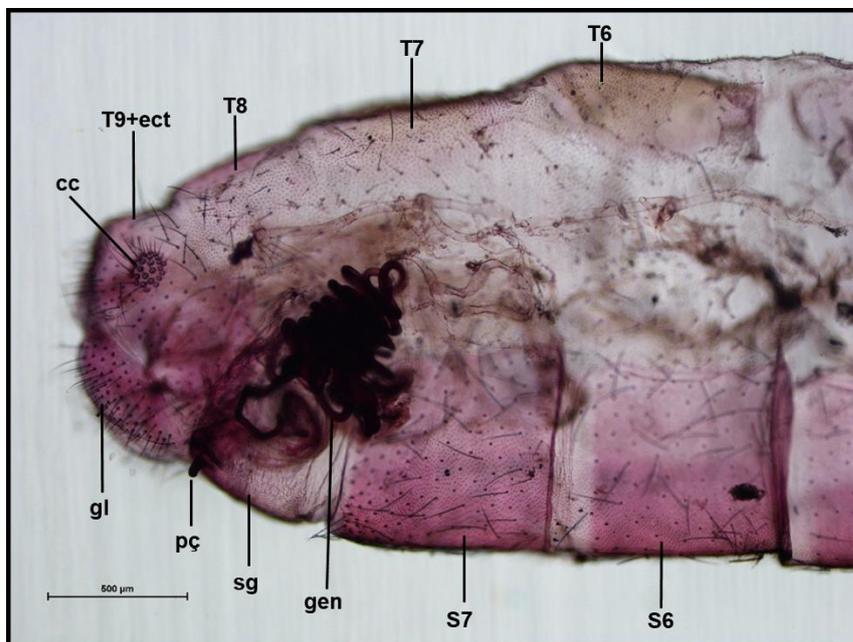


Figura 47. Segmentos terminais do abdome da fêmea de *Leucochrysa (Nodita) desenganoi* (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: **cc**, *callus cerci*; **gen**, genitália; **gl**, gonapófise lateral; **sg**, subgenitália; **pç**, pescoço da subgenitália; **S6**, sexto esternito; **S7**, sétimo esternito; **T6**, sexto tergito; **T7**, sétimo tergito; **T8**, oitavo tergito; **T9+ect**, nono tergito e ectoprocto (fundidos).

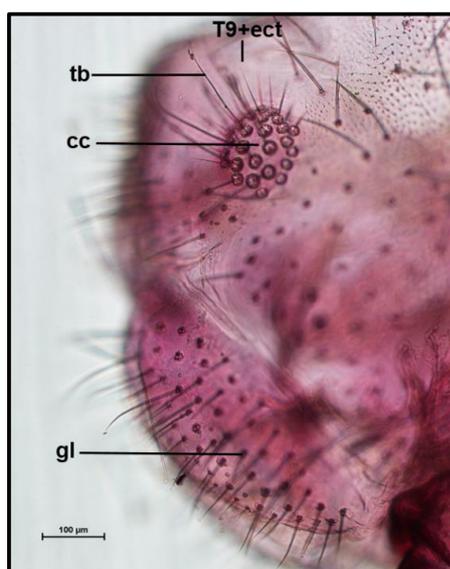


Figura 48. Vista lateral do ápice do abdome da fêmea de *Leucochrysa (Nodita) desenganoi* (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: **cc**, *callus cerci*; **gl**, gonapófise lateral; **tb**, tricobótria; **T9+ect**, nono tergito e ectoprocto (fundidos).

Genitália ♀ (Figura 49): simples, com subgenitália grande, bilobulada apicalmente e com longa projeção (pescoço da espermateca) voltada para a região ventral do abdome; subgenitália estende-se logo abaixo da margem distal de T9+ectoprocto; base longa, esclerotizada e sem cerdas. Duto da espermateca delgado, com ápice franjado e unido à margem dorsal da espermateca. Espermateca pequena, invaginação ventral mesial profunda e com formato quadrangular; vela da espermateca curta; duto bursal longo, sinuoso, enovelando a espermateca em toda sua extensão.

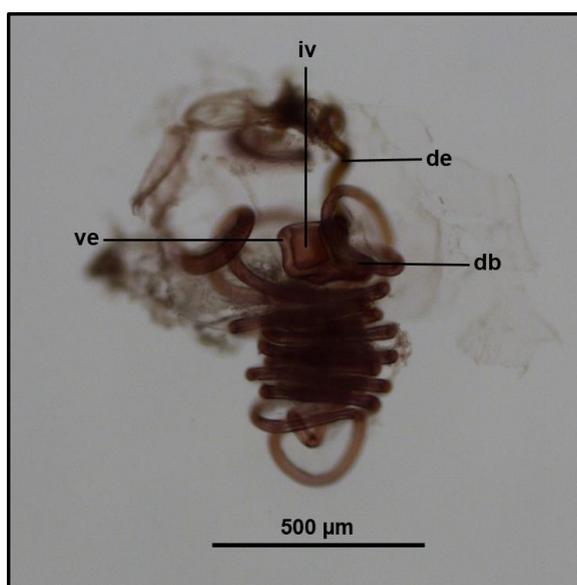


Figura 49. Genitália da fêmea de *Leucochrysa (Nodita) desenganoi* (Fazenda Babilônia, Parque Estadual do Desengano, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro). Abreviações: **db**, duto bursal; **de**, duto da espermateca; **iv**, invaginação ventral; **ve**, vela da espermateca.

Larva e biologia: desconhecida na literatura.

Distribuição: fragmentos de floresta de Mata Atlântica localizados no Parque Estadual do Desengano e na Reserva Biológica União, no norte do Estado do Rio de Janeiro. (Silva-Filho, 2011).

Material examinado (Silva-Filho, 2011): Rio de Janeiro (RJ) - adultos de *L. (N.) desenganoi* coletados em fragmentos de floresta de Mata Atlântica localizados em propriedades particulares (Rancho Sargitário e Fazenda Renato Franco) no entorno da Reserva Biológica União, município de Rio das Ostras. Rancho Sargitário (fragmento grande, 299 ha): 29/X/2007 (8♂); 10/XII/2007 (2♀); Fazenda Renato Franco (fragmento pequeno, 12,5 ha): 27/VII/2007 (1♀);

31/VII/2007 (2♂); 31/VIII/2007 (7♀). Além disso, foram examinadas a morfologia externa e a genitália interna de espécimes coletados no Parque Estadual do Desengano, a fim de investigar possíveis variações geográficas entre as populações examinadas neste estudo.

Varição intraespecífica: variação no padrão de coloração das manchas cefálicas e de seus apêndices (Tabela 1), no padrão de manchas tegumentares localizadas no meso e metanoto (Tabela 1) e na pigmentação da nervação das asas anteriores e posteriores da população avaliada neste estudo.

Material depositado: o holótipo e a série de parátipos de *L. (N.) desenganoi* estão depositados no Museu de Entomologia do Laboratório de Entomologia e Fitopatologia (LEF), do Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA), pertencente a Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).

Etiologia: o nome específico *desenganoi* faz referência ao Parque Estadual do Desengano, considerado o maior remanescente florestal contínuo de Mata Atlântica na região Norte Fluminense. Este parque está situado nos municípios de Santa Maria Madalena, São Fidélis e Campos dos Goytacazes, no Estado do Rio de Janeiro.

5. DISCUSSÃO

5.1. Generalizações acerca do status taxonômico de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* sp. nov.

As quatro espécies de *Leucochrysa* aqui descritas, à semelhança de algumas espécies do subgênero *Nodita* anteriormente reportadas na literatura (Brooks e Barnard, 1990; Freitas e Penny, 2001; Freitas, 2007; Tauber et al., 2008b, 2011a), apresentam adultos (machos e fêmeas) que compartilham importantes caracteres diagnósticos, tais como: (a) cabeça marcada com manchas avermelhadas, escuras ou de cor creme; (b) manchas distribuídas dorsalmente no escapo, torác e abdome; (c) manchas escuras no estigma; (d) asa anterior arredondada na região apical, menor que 23 mm e sem manchas no ápice; (e) *gonarcus* amplo, transverso, *gonocornus* bem esclerotizados e com ápice agudo, à exceção de *L. (N.) championi*; (f) *mediuncus* esclerotizado; (g) fêmea com genitália relativamente simples e com poucos caracteres distintivos.

Como indivíduos de uma mesma espécie podem apresentar variação geográfica em termos de coloração e morfologia (Adams, 1977, 1987), o presente trabalho amplia o número de caracteres diagnósticos para *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora* e *L. (N.) championi*, haja vista que suas descrições originais são incompletas (Navás, 1913, 1914; Banks, 1944), principalmente por não incluírem descrições detalhadas dos caracteres da genitália interna de machos e fêmeas, os quais, desde o trabalho pioneiro de Tjeder (1966), têm sido essenciais para a

correta caracterização taxonômica das espécies e para a elucidação da sistemática de Chrysopidae. Todas as redescrições de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora* e *L. (N.) championi* foram realizadas a partir do acesso às descrições originais e ao banco de imagens dos tipos nomenclaturais, os quais foram determinantes para a caracterização e estabilização da sistemática dessas três espécies e também para a descrição da nova espécie, *L. (N.) desenganoi*. De fato, o estudo das variações observadas na morfologia externa e na estrutura da genitália interna do conjunto de espécimes (machos e fêmeas), das quatro espécies aqui estudadas, permitiu concluir que se trata de espécies distintas.

Diversas características utilizadas como critério diagnóstico para a identificação de *Leucochrysa* spp. também ocorrem em outros gêneros de crisopídeos neotropicais (Brooks e Barnard, 1990; Freitas e Penny, 2001) e, conseqüentemente, a literatura sobre o grupo está repleta de sinônimas, erros e incertezas (Tauber et al., 2011a). A dificuldade em identificar representantes do gênero *Leucochrysa*, subgênero *Nodita*, é evidenciada por Tauber et al. (2011a) ao relatar mudanças nomenclaturais e redescrições de três espécies descritas por Navás no início do século XX: *L. (N.) azevedoi* Navás, 1913, *L. (N.) camposi* (Navás, 1933) e *L. (N.) morenoi* (Navás, 1934), que compartilham muitas características externas e, como resultado, foram erroneamente identificadas e confundidas entre si, tanto na literatura antiga como na recente.

Para ajudar a esclarecer a sistemática de espécimes do gênero *Leucochrysa* encontrados em fragmentos de floresta de Mata Atlântica e incorporar caracteres diagnósticos estáveis, o presente estudo apresenta ampla gama de caracteres baseados na morfologia externa e na genitália de adultos, de modo a fornecer novas evidências para a validade das espécies aqui descritas. O uso de indicadores morfométricos foi essencial para a caracterização taxonômica de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi*, pois foi possível determinar as principais características compartilhadas e as principais características exclusivas de cada espécie. Apesar de apresentarem características morfométricas diferenciadoras, o uso desses indicadores não foi suficiente para a identificação segura deste grupo de espécies. Foi necessário adicionar um tratamento sistemático baseado no estudo da genitália de machos e fêmeas para identificar de forma acurada *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi*.

5.2. Comparação das características morfológicas de *Leucochrysa* spp.

Ao realizar a comparação das características morfológicas externas e internas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi*, foi possível determinar uma série de características compartilhadas e suas variações (Tabelas 1 a 4), as quais podem levar a uma identificação incorreta, principalmente quando se considera apenas a morfologia externa como critério diagnóstico para separar essas espécies. No entanto, um conjunto de características muito sutis, mas consistentes, diferencia as quatro espécies entre si (Tabelas 1 a 4), sobretudo quando se inclui a anatomia das estruturas da genitália de seus machos e fêmeas.

Em relação à morfologia externa, determinaram-se diversos caracteres compartilhados entre *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (Tabelas 1 a 4). Por exemplo, ao comparar o padrão de coloração das manchas na cabeça e seus apêndices, foi possível notar nas quatro espécies uma similaridade na pigmentação do pedicelo, clípeo, gena e face (Tabela 1). Com exceção de *L. (N.) championi*, as demais espécies compartilham a coloração castanho-escura nas manchas do pronoto (Tabela 1). Em contraste, apenas *L. (N.) postica* e *L. (N.) championi* compartilham a coloração castanho-escura das manchas do prescuto, enquanto *L. (N.) lenora* e *L. (N.) desenganoi* apresentam coloração distinta (Tabela 1). Adicionalmente, *L. (N.) postica* compartilha a coloração das manchas do escuto (vermelho-escura ou castanho-escura) com *L. (N.) lenora* e *L. (N.) championi* (Tabela 1). Em relação ao padrão de coloração das manchas dos tergitos abdominais, foi possível identificar que apenas *L. (N.) postica* e *L. (N.) desenganoi* compartilham a coloração castanho-escura nos tergitos de número 2, 3 e 6 (Tabela 1), porém houve variação na forma das manchas desses tergitos em ambas as espécies. A intensidade na coloração e localização dos sombreamentos nas veias longitudinais e transversais, o tamanho relativo das células Banksianas inferiores e o número de veias gradiformes internas e externas foram as principais diferenças observadas na asa anterior de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* quando comparadas entre si (Figura 50). Com exceção de *L. (N.) postica* e *L. (N.) desenganoi*, houve semelhança na pigmentação das veias longitudinais e transversais das asas posteriores de *L. (N.) lenora* e *L. (N.) championi* (Figura 51).

Tabela 1. Diferenças nos padrões de pigmentação dos tagmas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi*.

Tagmas	<i>L. (N.) postica</i>	<i>L. (N.) lenora</i>	<i>L. (N.) championi</i>	<i>L. (N.) desenganoi</i>
Cabeça				
Fossa antenal	cast.-esc.	cast.-esc./ verm.-esc.	preto	preto
Escapo	cast.-esc.	verm.-esc.	cast.-esc.	cast.-esc./ verm.-esc.
Pedicelo	cast.-esc./ preto	preto	preto	cast.-esc./preto
Flagelo	preto (basal), pálido (distal)	pálido	preto (basal), pálido (distal)	preto (basal), pálido (distal)
Cerdas do flagelo	preto	cast.-esc.	cast.-esc.	cast.-esc.
Fronte	creme	cast.-esc./ verm.-esc. (parcial)	cast.-esc.	creme
Clípeo	cast.-esc. (parcial)	cast.-esc./ verm.-esc.	cast.-esc. (parcial)	cast.-esc. (parcial)
Gena	cast.-esc.	cast.-esc./ verm.-esc.	cast.-esc.	cast.-esc./ preto
Face	cast.-esc.	cast.-esc./ verm.-esc.	cast.-esc.	cast.-esc./ preto
Palpo maxilar	preto	pálido	pálido (basal), preto (distal)	preto
Palpo labial	âmbar	pálido	pálido	pálido
Labro	âmbar	pálido	âmbar	âmbar
Tórax				
Pronoto	cast.-esc.	cast.-esc.	preto	cast.-esc.
Prescuto	cast.-esc./ ausente	verm.-esc.	cast.-esc.	castanho/preto
Escuto	verm.-esc./ cast.-esc.	verm.-esc.	cast.-esc.	preto
Metanoto	cast.-esc.	–	–	preto/ ausente
Abdome				
2º tergito	cast./ cast.-esc.	–	preto	cast.-esc.
3º tergito	cast./ cast.-esc.	verm.-esc.	preto	cast.-esc.
4º tergito	cast./ cast.-esc.	–	preto	–
6º tergito	cast./ cast.-esc.	verm.-esc.	preto	cast.-esc.
7º tergito	–	–	preto/ausente	cast.-esc.

Tabela 2. Indicadores morfométricos da cabeça e do pronoto de machos e fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (n=10, para todas as colunas).

Indicador morfométrico	Intervalo de variação (mm)							
	<i>L. (N.) postica</i>		<i>L. (N.) lenora</i>		<i>L. (N.) championi</i>		<i>L. (N.) desenganoi</i>	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
LOE	0,35-0,41	0,37-0,41	0,39-0,45	0,39-0,43	0,35-0,39	0,39-0,41	0,35-0,41	0,35-0,43
LOD	0,36-0,41	0,37-0,42	0,39-0,43	0,39-0,43	0,35-0,41	0,39-0,41	0,33-0,41	0,37-0,45
LFC	1,30-1,60	1,40-1,55	1,53-1,75	1,55-1,71	1,38-1,44	1,51-1,57	1,36-1,53	1,36-1,60
CEE	0,35-0,41	0,37-0,39	0,41-0,45	0,41-0,45	0,35-0,37	0,35-0,39	0,31-0,39	0,37-0,41
CED	0,35-0,41	0,37-0,39	0,41-0,45	0,41-0,43	0,35-0,37	0,35-0,39	0,31-0,37	0,37-0,42
LEE	0,27-0,31	0,27-0,31	0,31-0,33	0,29-0,33	0,25-0,29	0,29-0,31	0,27-0,31	0,27-0,31
LED	0,27-0,31	0,27-0,31	0,31-0,33	0,31-0,33	0,25-0,27	0,29-0,31	0,27-0,31	0,27-0,35
LV	0,54-0,70	0,66-0,72	0,62-0,72	0,66-0,72	0,62-0,64	0,66-0,68	0,58-0,66	0,62-0,68
DE	0,06-0,08	0,06-0,08	0,08-0,10	0,08-0,10	0,06-0,10	0,08-0,11	0,06-0,08	0,06-0,08
CBC-BA	0,58-0,76	0,62-0,72	0,58-0,68	0,60-0,66	0,49-0,54	0,54-0,60	0,60-0,66	0,61-0,76
CPNTO	0,68-0,91	0,72-0,93	0,95-1,03	1,03-1,24	0,54-0,62	0,62-0,66	0,62-0,87	0,62-0,89
LPNTO	0,97-1,09	0,99-1,11	1,03-1,11	1,03-1,13	0,93-1,03	1,03-1,13	0,97-1,13	0,99-1,20

Abreviações: CBC-BA: comprimento da base do clipeo à base das antenas; CED: comprimento do escapo direito; CEE: comprimento do escapo esquerdo; LFC: largura frontal da cabeça; CPNTO: comprimento do pronoto; LV: largura do vértice; DE: distância entre escapos; LED: largura do escapo direito; LEE: largura do escapo esquerdo; LOD: largura do olho direito; LOE: largura do olho esquerdo; LPNTO: largura do pronoto.

Tabela 3. Indicadores morfométricos das asas anteriores e posteriores de machos e fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (n=10, para todas as colunas).

Indicador morfométrico	Intervalo de variação (mm)							
	<i>L. (N.) postica</i>		<i>L. (N.) lenora</i>		<i>L. (N.) championi</i>		<i>L. (N.) desenganoi</i>	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Asa anterior esquerda								
CMPA	12,07-12,90	12,35-13,43	13,25-15,38	13,53-14,73	11,14-12,01	12,86-13,30	12,00-12,95	12,84-13,10
LG (1/2)	4,07-4,39	4,32-4,57	4,27-5,27	4,37-5,08	3,70-3,96	4,47-4,65	4,05-4,32	4,15-4,42
LMX	4,41-4,76	4,58-4,89	4,64-5,57	4,74-5,40	3,93-4,31	4,74-4,98	4,19-4,74	4,46-4,74
LB (1/4)	3,07-3,27	3,10-3,37	3,39-4,20	3,37-3,99	2,93-3,12	3,43-3,58	3,04-3,35	3,13-3,29
LD (1/4)	4,28-4,57	4,44-4,67	4,55-5,33	4,57-5,18	3,85-4,19	4,58-4,77	4,08-4,53	4,32-4,62
im ₁	0,76-1,05	0,78-1,01	0,97-1,20	0,99-1,20	0,76-1,03	0,82-1,01	0,85-0,99	0,82-1,01
CMP im ₂	0,93-1,11	0,87-1,18	1,01-1,20	1,03-1,24	0,78-0,97	0,78-1,09	0,83-0,99	0,82-0,93
LG im ₂	0,72-0,82	0,70-0,83	0,68-0,87	0,76-0,89	0,62-0,70	0,64-0,74	0,70-0,78	0,70-0,82
CMP m ₃	1,11-1,40	1,01-1,34	1,22-1,51	1,15-1,42	1,01-1,28	1,07-1,40	1,36-1,59	1,44-1,61
LG m ₃	0,72-0,82	0,66-0,80	0,66-0,87	0,72-0,91	0,62-0,70	0,64-0,76	0,70-0,80	0,72-0,89
Área radial	11-12	10-12	12-13	11-13	11-13	11-13	10-12	10-11
CMP > r _n	1,18-1,44*	1,18-1,38*	1,13-1,44**	1,18-1,40**	1,03-1,15*	1,18-1,26*	1,11-1,26*	1,11-1,36*
LG > r _n	0,66-0,89*	0,66-0,95*	0,62-0,74**	0,62-0,72**	0,52-0,62*	0,52-0,64*	0,66-0,78*	0,52-0,77*
b	5	5	5	5-6	5	4-5	5	4-5
b'	5	5	5	4-5	5	5	5	5
gi	5-6	5-6	5-7	6-7	5-7	6-7	4-6	4-6
ge	6-7	6	5-7	6-7	6-7	6-7	5-6	5-6
CMP #2	1,40-1,75	1,35-1,73	1,51-1,92	1,61-1,86	1,46-1,59	1,65-1,98	1,28-1,48	1,34-1,59
LG #2	0,72-0,82	0,68-0,76	0,56-0,72	0,56-0,70	0,52-0,62	0,52-0,58	0,62-0,72	0,54-0,74
CMP #3	1,18-1,55	1,13-1,48	1,24-1,71	1,44-1,65	1,30-1,44	1,44-1,81	1,13-1,30	1,07-1,38
LG #3	0,68-0,78	0,68-0,78	0,54-0,74	0,60-0,66	0,49-0,62	0,54-0,62	0,61-0,70	0,57-0,76
CMP cg #2	1,65-1,86	1,44-2,16	1,77-2,37	1,65-2,06	1,36-1,86	1,55-1,96	1,46-1,65	1,44-1,84
LG cg #2	0,54-0,70	0,54-0,62	0,45-0,62	0,47-0,62	0,41-0,47	0,43-0,54	0,47-0,58	0,52-0,70
CMP cg #3	1,55-2,02	1,61-2,27	2,06-2,62	2,00-2,35	1,55-2,02	1,69-2,08	1,44-1,75	1,44-1,86
LG cg #3	0,52-0,66	0,54-0,60	0,47-0,62	0,47-0,58	0,41-0,47	0,43-0,52	0,52-0,54	0,52-0,68
CMP icu ₁	0,72-0,99	0,76-0,90	0,82-1,03	0,89-1,03	0,78-0,89	0,91-1,01	0,81-0,95	0,83-0,97
CMP icu ₂	0,66-0,91	0,72-0,85	0,62-0,91	0,62-0,82	0,66-0,89	0,72-1,01	0,70-0,93	0,72-0,93
CMP icu ₃	0,82-1,13	0,85-0,99	0,97-1,24	1,03-1,22	0,82-0,97	0,97-1,11	0,85-1,01	0,85-1,07

Tabela 3. Continuação

Asa anterior direita								
CMPA	12,12-12,93	12,30-13,48	13,25-15,40	13,52-14,75	11,13-12,21	12,98-13,30	12,26-12,77	12,45-13,04
LG (1/2)	4,02-4,40	4,25-4,55	4,27-5,25	4,36-5,10	3,66-3,96	4,47-4,68	4,02-4,26	4,18-4,45
LMX	4,39-4,74	4,58-4,91	4,64-5,56	4,68-5,37	3,91-4,33	4,81-4,99	4,30-4,58	4,54-4,81
LB	3,07-3,24	3,18-3,37	3,39-4,06	3,33-3,91	2,90-3,11	3,43-3,62	3,07-3,31	3,20-3,33
LD	4,24-4,57	4,43-4,71	4,55-5,37	4,54-5,15	3,80-4,21	4,60-4,80	4,19-4,42	4,37-4,65
im ₁	0,76-1,15	0,78-0,99	0,87-1,20	0,99-1,24	0,74-1,05	0,82-0,99	0,78-1,05	0,82-1,01
CMP im ₂	0,93-1,13	0,93-1,09	0,97-1,20	0,93-1,20	0,80-0,92	0,91-1,05	0,87-0,95	0,82-0,97
LG im ₂	0,72-0,82	0,66-0,82	0,68-0,85	0,74-0,89	0,60-0,70	0,68-0,74	0,66-0,76	0,70-0,82
CMP m ₃	1,09-1,40	1,03-1,28	1,24-1,59	1,15-1,44	1,03-1,28	1,15-1,36	1,34-1,57	1,40-1,63
LG m ₃	0,68-0,82	0,66-0,80	0,70-1,01	0,74-0,89	0,60-0,70	0,68-0,76	0,70-0,80	0,72-0,85
Área radial	11-12	10-12	12-13	11-13	11-13	12-13	10-11	10-11
CMP > r _n	1,18-1,44*	1,18-1,42*	1,13-1,44**	1,18-1,44**	1,03-1,15*	1,11-1,28*	1,13-1,28*	1,11-1,34*
LG > r _n	0,66-0,89*	0,70-0,82*	0,62-0,78**	0,62-0,82**	0,52-0,66*	0,52-0,68*	0,66-0,78*	0,62-0,78*
b	5	5	5	5-6	5	4-5	5	4-5
b'	5	5	5	4-5	5	5	5	5
gi	5-6	5-6	5-7	5-7	5-6	6-7	4-6	4-6
ge	6-7	5-7	5-7	6-7	6-7	6-7	5-6	5-6
CMP #2	1,32-1,75	1,32-1,65	1,55-1,92	1,61-1,92	1,44-1,59	1,65-1,90	1,30-1,44	1,24-1,59
LG #2	0,70-0,80	0,70-0,78	0,56-0,72	0,54-0,68	0,49-0,58	0,54-0,60	0,60-0,74	0,61-0,72
CMP #3	1,23-1,60	1,15-1,53	1,32-1,71	1,36-1,69	1,30-1,51	1,44-1,71	1,09-1,32	1,11-1,40
LG #3	0,68-0,74	0,68-0,76	0,60-0,74	0,58-0,70	0,52-0,58	0,52-0,62	0,62-0,74	0,60-0,72
CMP cg #2	1,65-1,94	1,55-2,16	1,44-2,47	1,63-2,27	1,55-1,86	1,48-2,02	1,44-1,73	1,46-1,79
LG cg #2	0,54-0,72	0,54-0,66	0,45-0,62	0,49-0,58	0,41-0,47	0,47-0,54	0,49-0,60	0,52-0,60
CMP cg #3	1,55-2,00	1,63-2,31	1,96-2,68	1,96-2,47	1,61-2,02	1,65-2,08	1,40-1,81	1,44-1,86
LG cg #3	0,52-0,64	0,54-0,64	0,49-0,62	0,52-0,58	0,41-0,47	0,47-0,52	0,47-0,58	0,50-0,60
CMP icu ₁	0,72-0,97	0,76-0,91	0,87-1,03	0,82-0,99	0,78-0,91	0,82-1,03	0,82-0,93	0,82-0,93
CMP icu ₂	0,70-0,91	0,72-0,93	0,62-0,82	0,64-0,82	0,72-0,80	0,80-1,03	0,70-0,87	0,66-0,95
CMP icu ₃	0,82-1,10	0,85-1,01	0,95-1,28	0,97-1,20	0,85-0,97	0,97-1,13	0,87-1,01	0,82-1,05

Tabela 3. Continuação

Asa posterior esquerda								
CMP	10,36-10,87	10,31-11,34	11,40-13,20	11,32-12,89	9,50-10,60	11,21-11,74	10,17-10,99	10,52-11,22
LMX	3,25-3,48	3,36-3,65	3,41-4,25	3,44-4,00	3,00-3,36	3,75-3,95	3,16-3,38	3,37-3,51
b	3-4	3-4	3	3-4	3	3	3	3
b'	4	4	4	4	4	4	4	4
gi	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
ge	4-6	5	4-6	5-6	4-5	4-6	3-5	4-6
CMP t	0,49-0,82	0,41-0,82	0,45-0,72	0,41-0,62	0,45-0,72	0,33-0,74	0,31-0,72	0,33-0,67
Área radial	9	9	10	11	10	11	9-10	9-10
CMP r ₁	1,70-2,06	1,69-2,06	1,75-2,06	1,73-1,98	1,55-1,86	1,65-2,00	1,42-1,96	1,61-1,98
CMP b ₁	1,24-1,55	1,11-1,44	1,05-1,42	1,09-1,36	1,07-1,36	1,09-1,44	0,99-1,32	0,97-1,28
LG b ₁	0,37-0,49	0,33-0,43	0,35-0,45	0,37-0,70	0,33-0,43	0,37-0,52	0,37-0,54	0,37-0,45
CMP b' ₁	0,95-1,34	0,62-1,20	0,93-1,20	1,03-1,13	0,93-1,09	1,03-1,20	0,95-1,07	0,95-1,18
LG b' ₁	0,56-0,64	0,52-1,13	0,49-0,62	0,54-0,62	0,43-0,52	0,52-0,60	0,52-0,58	0,52-0,62
CMP icu ₁	0,93-1,34	0,85-1,18	0,99-1,20	0,82-1,18	0,93-1,13	1,03-1,20	0,91-1,13	0,82-1,18
LG icu ₁	0,37-0,47	0,39-0,66	0,37-0,41	0,37-0,41	0,31-0,37	0,37-0,62	0,39-0,41	0,37-0,41
CMP icu ₂	0,97-1,34	0,97-1,24	1,03-1,32	1,03-1,24	0,70-0,97	1,03-1,24	1,03-1,21	0,97-1,24
LG icu ₂	0,62-0,80	0,39-0,72	0,62-0,76	0,62-0,76	0,52-0,60	0,62-0,76	0,64-0,76	0,47-0,78
Asa posterior direita								
CMP	10,39-10,77	10,27-11,30	11,35-13,05	11,38-12,84	9,50-10,50	11,19-11,68	10,09-10,99	10,69-11,14
LGMX	3,23-3,46	3,43-3,63	3,49-4,26	3,47-4,03	3,01-3,29	3,62-3,83	3,12-3,35	3,34-3,48
b	3-4	3-4	3	3-4	3	3	3	3
b'	4	4	4	4	4	4	4	4
gi	4-5	3-5	3-6	4-6	4-5	4-5	4-5	3-5
ge	4-6	4-6	4-6	5	4-6	4-6	3-5	4-6

Tabela 3. Continuação

Asa posterior direita								
CMP t	0,45-0,99	0,39-0,76	0,52-0,74	0,41-0,62	0,41-0,89	0,52-0,72	0,36-0,70	0,31-0,62
Área radial	9	9	10	11	10	11	9-10	9-10
CMP r ₁	1,70-2,16	1,65-2,06	1,65-2,06	1,65-2,00	1,53-1,86	1,77-2,06	1,65-2,00	1,66-2,00
CMP b ₁	1,03-1,55	1,11-1,40	1,03-1,44	1,15-1,32	1,03-1,36	1,01-1,46	0,97-1,36	0,99-1,26
LG b ₁	0,37-0,49	0,35-0,43	0,37-0,45	0,37-0,41	0,37-0,41	0,37-0,49	0,35-0,45	0,37-0,43
CMP b' ₁	0,95-1,34	0,99-1,15	0,87-1,18	0,99-1,20	0,93-1,05	0,93-1,24	0,93-1,24	0,97-1,13
LG b' ₁	0,54-0,64	0,56-0,62	0,52-0,64	0,54-0,64	0,47-0,54	0,52-0,62	0,51-0,59	0,52-0,62
CMP icu ₁	0,93-1,13	0,99-1,18	0,99-1,24	1,03-1,15	0,91-1,18	1,03-1,20	0,93-1,07	0,91-1,28
LG icu ₁	0,37-0,47	0,39-0,45	0,37-0,41	0,37-0,41	0,33-0,39	0,37-0,41	0,39-0,41	0,37-1,11
CMP icu ₂	0,95-1,36	0,99-1,24	0,99-1,24	1,03-1,24	0,70-0,97	0,85-1,11	1,01-1,18	0,97-1,24
LG icu ₂	0,60-0,78	0,62-0,72	0,62-0,76	0,62-0,76	0,52-0,62	0,58-0,70	0,64-0,76	0,64-0,78

Abreviações: Área radial: nº de células radiais; b: célula Banksiana superior; b': célula Banksiana inferior; gi: veias gradiformes internas; ge:veias gradiformes externas; CMPA: comprimento da asa; CMP b₁- b'₁: comprimento da 1ª célula Banksiana superior e inferior; CMP im₂: comprimento da 2ª célula intramediana; CMP m₃: comprimento da 3ª célula mediana; CMP r₁: comprimento da 1ª célula radial; CMP icu #1-3: comprimento da 1ª, 2ª e 3ª células intracubitais; CMP > r_n: comprimento da maior célula radial, *rn₅, **rn₆; CMP t: comprimento da célula t; CMP cg #2-3: comprimento da 2ª e 3ª células delimitadas por gi e ge; CMP #2-3: comprimento da 2ª e 3ª células delimitadas por Rs e gi; im₁: primeira célula intramediana; LB: largura basal (1/4); LG b₁- b'₁: largura da 1ª célula Banksiana superior e inferior; LG cg #2-3: largura da 2ª e 3ª células delimitadas por gi e ge; LG im₂: largura da 2ª célula intramediana; LG icu #1-2: largura da 1ª e 2ª células intracubitais; LMX: largura máxima; LG m₃: largura da 3ª célula mediana; LG > r_n: largura da maior célula radial, *rn₅, **rn₆; LG (1/2): largura no ponto médio asa; LD (1/4): largura distal; LG #2-3: largura da 2ª e 3ª células delimitadas por Rs e gi; ♂: macho; ♀: fêmea.

Tabela 4. Indicadores morfométricos da terminália do abdome de machos e fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (n=10, para todas as colunas).

Indicador morfométrico	Intervalo de variação (mm)			
	<i>L. (N.) postica</i>	<i>L. (N.) lenora</i>	<i>L. (N.) championi</i>	<i>L. (N.) desenganoi</i>
Macho				
CMP: S6	0,53-0,66	0,66-0,77	0,66-0,68	0,62-0,93
CMP: S7	0,50-0,58	0,63-0,67	0,50-0,56	0,54-0,70
CMP: S8+9	0,82-0,98	1,04-1,07	0,35-0,41	0,87-1,07
LG: S6	0,38-0,53	0,62-0,68	0,41-0,43	0,45-0,76
LG: S7	0,41-0,57	0,65-0,72	0,40-0,42	0,52-0,74
LGA: S8+9	0,49-0,60	0,61-0,71	0,32-0,36	0,45-0,66
LGM: S8+9	0,30-0,42	0,51-0,56	0,23-0,29	0,33-0,52
LGP: S8+9	0,14-0,22	0,11-0,15	0,08-0,12	0,10-0,20
CMP: T6	0,64-0,75	0,78-0,81	0,67-0,75	0,79-0,82
CMP: T7	0,52-0,68	0,70-0,76	0,51-0,67	0,65-0,68
CMP: T8	0,43-0,51	0,60-0,73	0,49-0,53	0,50-0,52
LG: T6	0,19-0,24	0,23-0,27	0,20-0,26	0,20-0,24
LG: T7	0,20-0,24	0,22-0,29	0,20-0,25	0,22-0,26
LG: T8	0,20-0,23	0,21-0,28	0,20-0,26	0,20-0,24
cc: > Ø	0,14-0,16	0,17-0,19	0,15-0,18	0,17-0,19
cc: < Ø	0,13-0,15	0,14-0,15	0,12-0,14	0,14-0,15
cc: > tb	0,21-0,23	0,20-0,25	0,18-0,28	0,23-0,26
cc: < tb	0,03-0,06	0,05-0,07	0,04-0,05	0,04-0,06
Gnc-esquerdo	0,23-0,28	0,15-0,19	–	0,08-0,10
Gnc-direito	0,22-0,30	0,16-0,20	–	0,08-0,09
Pg	0,22-0,28	0,12-0,14	–	0,10-0,13
Ag	0,35-0,38	0,37-0,47	–	0,32-0,38

Tabela 4. Continuação

Macho				
Cm	0,05-0,07	0,07-0,09	–	–
Dist. Pg-Bi-md	–	–	–	0,18-0,20
Fêmea				
CMP: S6	0,70-0,73	0,70-0,79	0,78-0,89	0,66-0,83
CMP: S7	0,75-0,88	0,90-0,96	0,84-0,97	0,70-0,75
LG: S6	0,42-0,53	0,67-0,77	0,49-0,57	0,36-0,57
LG: S7	0,43-0,60	0,66-0,80	0,47-0,59	0,46-0,56
CMP: T6	0,73-0,82	0,76-0,87	0,73-0,89	0,70-0,83
CMP: T7	0,62-0,65	0,65-0,70	0,62-0,79	0,63-0,74
CMP: T8	0,44-0,55	0,60-0,64	0,51-0,58	0,47-0,50
LG: T6	0,19-0,25	0,24-0,30	0,22-0,29	0,20-0,29
LG: T7	0,19-0,22	0,27-0,30	0,23-0,37	0,20-0,28
LG: T8	0,18-0,23	0,25-0,30	0,21-0,39	0,19-0,27
cc: > Ø	0,14-0,16	0,16-0,19	0,14-0,18	0,16-0,18
cc: < Ø	0,13-0,14	0,15-0,17	0,14-0,16	0,15-0,17
cc: > tb	0,17-0,20	0,22-0,27	0,20-0,31	0,20-0,26
cc: < tb	0,04-0,05	0,06-0,07	0,04-0,06	0,04-0,05
CMP: gl	0,38-0,44	0,60-0,61	0,50-0,56	0,45-0,51
LG: gl	0,14-0,15	0,20-0,24	0,17-0,20	0,15-0,22

Abreviações: Ag: apódema do gonarcus; cc: *callus cerci*; Cm: chifre dorsal do *mediuncus*; CMP: comprimento; Dist. Pg-Bi-md: distância da ponte do gonarcus ao bico do *mediuncus*; gl: gonapófise lateral; Gnc-esq.: *gonocornus* esquerdo; Gnc-dir.: *gonocornus* direito; LG: largura; LGA: largura anterior; LGM: largura mediana; LGP: largura posterior; Pg: ponte do gonarcus; S_n: esternito; tb: tricobótria; T_n: tergitos; Ø: diâmetro; <: menor; >: maior.

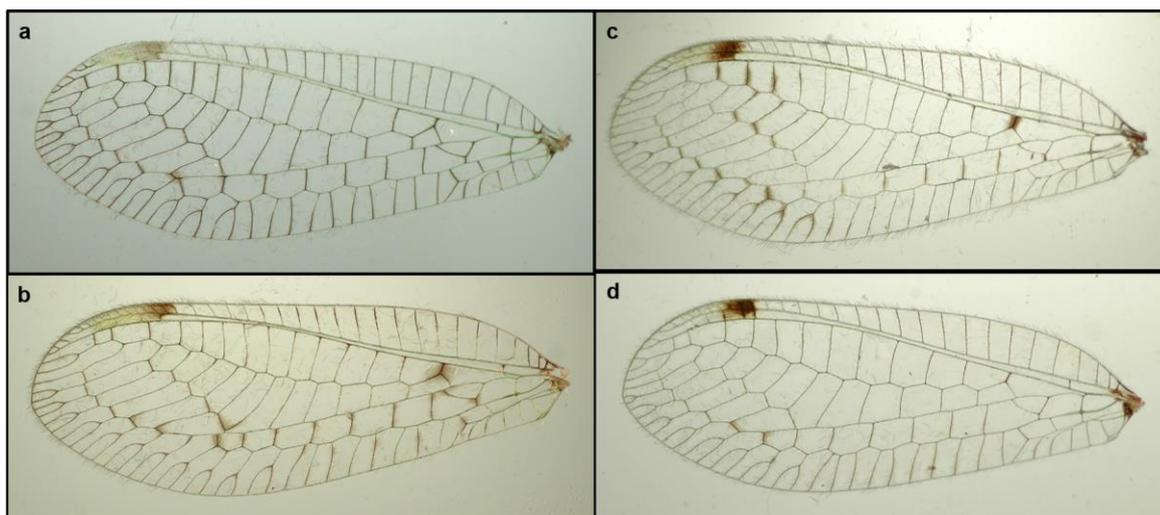


Figura 50. Vista dorsal da asa anterior de *L. (N.) postica* (a), *L. (N.) lenora* (b), *L. (N.) championi* (c) e *L. (N.) desenganoi* (d).

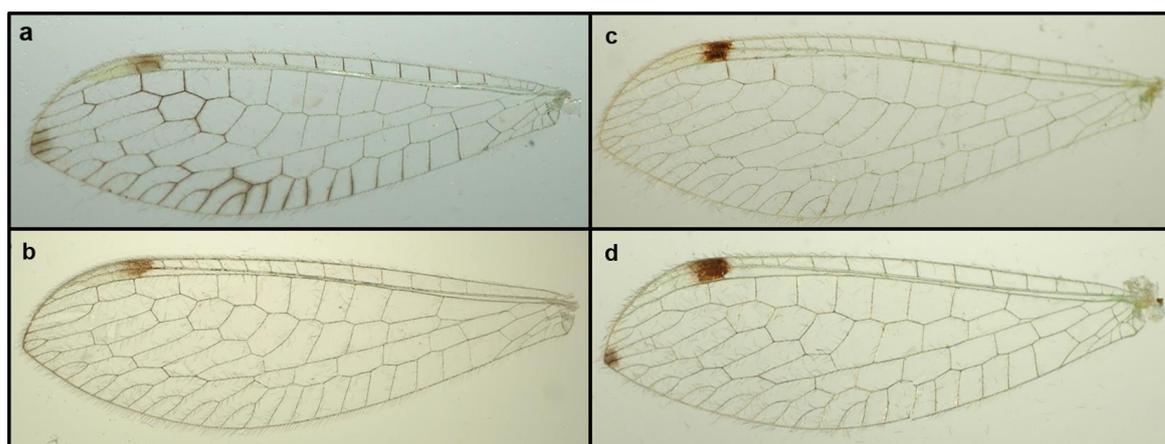


Figura 51. Vista dorsal da asa posterior de *L. (N.) postica* (a), *L. (N.) lenora* (b), *L. (N.) championi* (c) e *L. (N.) desenganoi* (d).

Leucochrysa (Nodita) lenora foi a única espécie a apresentar pigmentação vermelho-escuro nos três tagmas avaliados (Tabela 1), ou seja, esse padrão de coloração foi identificado na fossa antenal, escapo, fronte, clipeo, gena, mancha facial, prescuto, escuto e tergitos abdominais (Tabela 1). Adicionalmente, foi constatada variação intraespecífica no padrão de coloração das manchas tegumentares de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (Tabela 1). De fato, o gênero *Leucochrysa* expressa considerável variação intraespecífica na coloração e na morfologia de indivíduos adultos (Tauber et al., 2011b). A literatura tem reportado vários registros de variações

intraespecíficas nos padrões de manchas tegumentares de adultos de *Leucochrysa*. Por exemplo: a) *Leucochrysa (Nodita) americana* (Banks) apresenta variação na pigmentação de manchas nos três tagmas, desde verde sem manchas a marrom avermelhado (Tauber, 2004); b) *Leucochrysa (Nodita) callota* (Banks) apresenta diferença na intensidade da cor (Tauber, 2004); c) *Leucochrysa (Nodita) pavidata* (Hagen) também apresenta variação na intensidade da cor (Tauber, 2004); d) *Leucochrysa (Leucochrysa) insularis* (Walker) apresenta variação nos padrões de manchas localizadas na cabeça e no corpo, de acordo com a região geográfica (Adams, 1977; Tauber 2004); e) *Leucochrysa (Leucochrysa) varia* (Schneider) apresenta quatro fenótipos relacionados à pigmentação dos escleritos do meso e metanoto (Mantoanelli et al., 2006). Como consequência da expressão dessa variabilidade, o gênero *Leucochrysa* tem resultado em numerosas sinonímias e outros problemas taxonômicos (Adams, 1977, 1987; Tauber, 2004; Mantoanelli et al., 2006; Tauber et al., 2008b, 2011ab).

A fim de melhor caracterizar *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi*, foram utilizados indicadores morfométricos na cabeça, pronoto, asas e abdome de machos e fêmeas, além das estruturas da genitália interna de machos dessas quatro espécies de *Leucochrysa* (Tabelas 1 a 4). As quatro espécies são muito próximas entre si, e observações na morfologia externa revelaram variações nas diferentes populações avaliadas neste estudo. Por isso, a determinação do grau de variação foi necessária para estabelecer quais indicadores morfométricos poderiam ser utilizados como caracteres para o reconhecimento e identificação dessas espécies. Em programas de controle biológico é fundamental uma correta identificação em nível específico (Freitas e Morales, 2009), porém são comuns equívocos no momento das determinações, geralmente decorrentes do desconhecimento de polimorfismos individuais dentro das populações (Tauber et al., 2011b).

Os indicadores morfométricos da cabeça e do pronoto (Figura 2) de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* revelaram diversas sobreposições nesses parâmetros (Tabela 2). No entanto, quando comparados machos de *L. (N.) lenora* e *L. (N.) championi* não foram observadas sobreposições nos seguintes caracteres: largura frontal da cabeça, comprimento e largura do escapo esquerdo e direito (Tabela 2). Em relação às fêmeas de *L. (N.) lenora* e *L. (N.) championi* não houve sobreposição apenas no comprimento

do escapo esquerdo e direito (Tabela 2). Machos de *L. (N.) lenora* e *L. (N.) desenganoi* também não apresentaram sobreposições no comprimento do escapo esquerdo e direito (Tabela 2). Não houve sobreposição no comprimento da base do clipeo à base das antenas em machos de *L. (N.) championi* quando comparados com machos das demais espécies estudadas (Tabela 2). Em contraste, apenas as fêmeas de *L. (N.) lenora* apresentaram sobreposições com fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* quando comparadas as medidas do comprimento da base do clipeo à base das antenas (Tabela 2). Todas as espécies de *Leucochrysa* avaliadas compartilharam os seguintes indicadores: largura do olho esquerdo e direito, largura do vértice e distância entre escapos (Tabela 2). A morfometria realizada no pronoto revelou que machos e fêmeas de *L. (N.) lenora* não apresentaram sobreposições no comprimento do pronoto quando comparados com *L. (N.) postica*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (Tabela 2). As medidas da largura do pronoto revelaram sobreposições em todas as espécies aqui estudadas (Tabela 2).

Com base no estudo dos tipos nomenclaturais de *Leucochrysa (Nodita) clepsydra* Banks, 1918, *Leucochrysa (Nodita) digitiformis* Tauber e Albuquerque, 2008 (Tauber et al., 2008b), *L. (N.) azevedoi*, *L. (N.) camposi* e *L. (N.) morenoi* (Tauber et al., 2011a), foi possível determinar algumas características compartilhadas com as espécies avaliadas neste estudo. As medidas realizadas na largura frontal da cabeça de machos e fêmeas de *L. (N.) clepsydra* (Tauber et al., 2008b) revelaram sobreposições com as medidas realizadas em machos de *L. (N.) postica* e fêmeas de *L. (N.) lenora* (Tabela 2). Em contraste ao observado em *L. (N.) clepsydra*, a largura frontal da cabeça dos machos de *L. (N.) digitiformis* (Tauber et al., 2008b) apresentou sobreposição com a de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (machos; Tabela 2). O limite inferior observado na largura frontal da cabeça do macho de *L. (N.) azevedoi* (Tauber et al., 2011a) sobrepôs o limite superior de *L. (N.) lenora* (machos e fêmeas; Tabela 2) enquanto *L. (N.) camposi* e *L. (N.) morenoi* não apresentaram sobreposições desse parâmetro com nenhuma das quatro espécies aqui estudadas.

Todas as *Leucochrysa* spp. avaliadas apresentaram escapos maiores no comprimento do que na largura (Tabela 2). As medidas realizadas no comprimento do escapo de machos e fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (Tabela 2) não mostraram sobreposições com

as medidas registradas para machos e fêmeas de *L. (N.) clepsydra* e *L. (N.) digitiformis* (Tauber et al., 2008b). Com exceção dos machos de *L. (N.) championi*, não houve sobreposição na largura do escapo de machos e fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora* e *L. (N.) desenganoi* e também nas fêmeas de *L. (N.) championi* (Tabela 2) em comparação com *L. (N.) clepsydra* e *L. (N.) digitiformis* (Tauber et al., 2008b). Machos de *L. (N.) lenora* apresentaram sobreposições no comprimento e na largura do escapo em comparação ao neótipo (macho) de *L. (N.) azevedoi*, enquanto machos de *L. (N.) postica* compartilharam apenas as medidas do comprimento do escapo com *L. (N.) azevedoi* (Tabela 2; Tauber et al., 2011a). *Leucochrysa (Nodita) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* não compartilharam nenhum indicador morfométrico do escapo com *L. (N.) camposi* e *L. (N.) morenoi* (Tabela 2; Tauber et al., 2011a). A distância entre escapos observada em *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (Tabela 2) foi compartilhada com *L. (N.) clepsydra*, *L. (N.) azevedoi* e *L. (N.) camposi* (Tauber et al., 2008b, 2011a). *Leucochrysa (Nodita) digitiformis* e *L. (N.) morenoi* (Tauber et al., 2008b, 2011a) apresentaram distâncias entre escapos superiores ao observado para *Leucochrysa* spp. avaliadas neste estudo (Tabela 2).

A comparação da morfometria do pronoto das quatro espécies de *Leucochrysa* (Tabela 2) com as de outras espécies congêneres previamente estudadas (Tauber et al., 2008b, 2011a) revelou diversas sobreposições no comprimento e na largura do pronoto. Em *L. (N.) postica* (machos e fêmeas), as sobreposições no comprimento do pronoto ocorreram com *L. (N.) digitiformis*, *L. (N.) azevedoi* e *L. (N.) morenoi*. Adicionalmente, *L. (N.) desenganoi* (machos e fêmeas) compartilhou as medidas do comprimento do pronoto com *L. (N.) clepsydra*, *L. (N.) azevedoi* e *L. (N.) morenoi*. Machos e fêmeas de *L. (N.) championi* apresentaram sobreposições no comprimento do pronoto de *L. (N.) clepsydra*, enquanto machos de *L. (N.) lenora* compartilharam esse indicador morfométrico apenas com *L. (N.) camposi*. Não houve sobreposição da largura do pronoto de *L. (N.) clepsydra* e *L. (N.) camposi* com *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (Tauber et al., 2008b, 2011a; Tabela 2). No entanto, machos e fêmeas de *L. (N.) lenora* e *L. (N.) desenganoi* mostraram sobreposições na largura do pronoto com *L. (N.) digitiformis* e *L. (N.) azevedoi*. Fêmeas de *L. (N.) postica* e *L. (N.) championi* também apresentaram

sobreposições na largura do pronoto com *L. (N.) digitiformis* e *L. (N.) azevedoi* (Tauber et al., 2008b, 2011a; Tabela 2). A medida da largura do pronoto observada em *L. (N.) morenoi* foi compartilhada com as quatro espécies de *Leucochrysa* avaliadas neste estudo (Tauber et al., 2011a; Tabela 2).

As quatro espécies de *Leucochrysa* estudadas apresentaram os caracteres da venação alar típicos do subgênero *Nodita*: im_1 triangular e Rs sinuoso (Adams, 1977; Brooks e Barnard, 1990; Freitas e Penny, 2001; Tauber, 2004). Ademais, os indicadores diagnósticos presentes nas asas anteriores e posteriores (Figuras 3 e 4) de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* permitiram identificar diversos caracteres compartilhados e poucos caracteres exclusivos entre essas espécies (Tabela 3). As medidas obtidas para *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* foram determinadas para vinte e oito (28) variáveis morfológicas presentes nas asas anteriores e dezessete (17) nas asas posteriores de machos e fêmeas (Tabela 3), as quais permitiram inferir sobre a amplitude da variação dessas medidas para cada uma das espécies estudadas.

Todos os machos de *Leucochrysa* spp. aqui estudados compartilharam os seguintes indicadores morfométricos na asa anterior esquerda: área radial, células Banksianas superiores e inferiores (b_x e b'_x), comprimento da 1ª, 2ª e 3ª células intracubitais, veias gradiformes internas e externas (gi e ge) e primeira célula intramediana (im_1) (Tabela 3). Em fêmeas de *Leucochrysa* spp. houve maior número de caracteres compartilhados em comparação aos machos, tais como: largura máxima da asa (LMX), largura distal da asa (LD, 1/4), primeira célula intramediana (im_1), largura da 3ª célula mediana (LG m_3), área radial, comprimento da maior célula radial ($CMP > r_n$), células Banksianas superiores e inferiores (b_x e b'_x), veias gradiformes internas e externas (gi e ge), comprimento e largura da 2ª célula delimitada por gi e ge (CMP $cg \#2$ e LG $cg \#2$) e comprimento da 2ª célula intracubital (Tabela 3). Em relação aos caracteres exclusivos de cada espécie, foram observados que machos e fêmeas de *L. (N.) lenora* não apresentaram sobreposições com *L. (N.) postica*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (machos e fêmeas) na avaliação do comprimento da asa anterior esquerda (Tabela 3). Machos de *L. (N.) lenora* também não compartilharam a largura basal (LG 1/4) e o comprimento da 3ª célula delimitada por gi e ge (CMP $cg \#3$) com machos de *L. (N.) postica*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (Tabela

3). Fêmeas de *L. (N.) desenganoi* e machos de *L. (N.) championi* não compartilharam os seguintes caracteres diagnósticos com as demais espécies avaliadas neste estudo: largura no ponto médio asa (LG ½) e comprimento da 3ª célula mediana (CMP m_3), respectivamente (Tabela 3).

Machos e fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* compartilharam os seguintes indicadores morfométricos na asa anterior direita: primeira célula intramediana (im_1), largura da 3ª célula mediana (LG m_3), células Banksianas superiores e inferiores (b_x e b'_x), veias gradiformes internas e externas (gi e ge), comprimento da 2ª célula delimitada por gi e ge (CMP $cg \#2$) e comprimento da 1ª, 2ª e 3ª células intracubitais (Tabela 3). Além desses indicadores morfométricos, machos das quatro espécies de *Leucochrysa* também apresentaram sobreposições na largura da maior célula radial (LG $>r_n$) e no comprimento da 3ª célula delimitada por Rs e gi (Tabela 3). Fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* apresentaram sobreposições na largura máxima da asa (LMX), comprimento e largura da 2ª célula intramediana (CMP im_2), comprimento da maior célula radial (CMP $>r_n$) e na largura da 2ª célula delimitada por gi e ge (LG $cg \#2$) (Tabela 3). Caracteres exclusivos foram observados apenas em machos e fêmeas de *L. (N.) lenora* (CMPA, Tabela 3) e em machos de *L. (N.) championi* (LG 1/2 e LG #3, Tabela 3).

Os indicadores morfométricos da asa posterior esquerda e direita de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* revelaram sobreposições tanto em machos quanto em fêmeas nos seguintes parâmetros: número de células Banksianas superiores e inferiores (b_x e b'_x), número de veias gradiformes internas e externas (gi e ge), comprimento da célula t , comprimento da 1ª célula radial (CMP r_1), comprimento da 1ª célula Banksiana superior e inferior (CMP $b_1.b'_1$), largura da 1ª célula Banksiana superior (LG b_1) e comprimento da 1ª célula intracubital (CMP icu_1) (Tabela 3). Fêmeas das quatro espécies de *Leucochrysa* também compartilharam entre si o comprimento (CMP icu_2) e largura da 2ª célula intracubital (LG icu_2) em ambas as asas posteriores (esquerda e direita) (Tabela 3). Na asa posterior esquerda das fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* foram observadas sobreposições na largura da 1ª célula intracubital (LG icu_1) e na largura da 1ª célula Banksiana inferior (LG b'_1) (Tabela 3). Apenas na asa posterior direita foram observados que machos e fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.)*

championi e *L. (N.) desenganoi* compartilharam os seguintes caracteres diagnósticos: largura da 1ª célula Banksiana inferior (LG b'_1) e largura da 1ª célula intracubital (LG icu_1) (Tabela 3). Machos de *L. (N.) lenora* não compartilharam o comprimento da asa (CMP) com machos de *L. (N.) postica*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* em ambas as asas posteriores (Tabela 3). Adicionalmente, machos de *L. (N.) championi* também não apresentaram sobreposições na largura da 2ª célula intracubital (LG icu_2) em relação aos machos das demais espécies de *Leucochrysa* avaliadas (Tabela 3). Machos de *L. (N.) lenora* não apresentaram sobreposições na largura máxima da asa posterior direita (LMX) com machos de *L. (N.) postica*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (Tabela 3).

A partir da morfometria realizada nas asas anteriores e posteriores de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* foi possível estabelecer algumas relações com outras espécies do subgênero *Nodita* previamente estudadas (Tauber et al., 2008b, 2011a). O comprimento e a largura máxima das asas anteriores e posteriores (machos e fêmeas) de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* foram menores do que o observado em *L. (N.) clepsydra*, *L. (N.) digitiformis*, *L. (N.) azevedoi*, *L. (N.) camposi* e *L. (N.) morenoi* (Tabela 3; Tauber et al., 2008b; 2011a). A área radial da asa anterior (esquerda e direita) de *L. (N.) clepsydra*, *L. (N.) azevedoi*, *L. (N.) camposi* e *L. (N.) morenoi* apresentou maior número de células fechadas (r_x) em comparação com machos e fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (Tauber et al., 2008b; 2011a; Tabela 3). *Leucochrysa (Nodita) digitiformis* foi a única espécie que compartilhou a área radial com *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (Tauber et al., 2008b; Tabela 3). Machos e fêmeas das quatro espécies de *Leucochrysa* estudadas compartilharam o número de células Banksianas superiores (células b_x) das asas anteriores com *L. (N.) clepsydra*, *L. (N.) digitiformis*, *L. (N.) azevedoi* e *L. (N.) camposi* (Tauber et al., 2008b; 2011a; Tabela 3). O número de células Banksianas inferiores (células b'_x) das asas anteriores (machos e fêmeas) de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* foi compartilhado apenas com *L. (N.) digitiformis* (Tabela 3; Tauber et al., 2008b). Além desses caracteres taxonômicos, se verificou que todas as espécies de *Leucochrysa* avaliadas compartilharam com *L. (N.) digitiformis* o número de veias gradiformes internas (gi) nas asas anteriores

(Tabela 3; Tauber et al., 2008b). Ademais, *L. (N.) lenora* e *L. (N.) championi* também compartilharam o número de gi com *L. (N.) clepsydra* (Tabela 3; Tauber et al., 2008b). As veias gradiformes externas (ge) da asa anterior de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* não foram compartilhadas com *L. (N.) clepsydra*, *L. (N.) digitiformis*, *L. (N.) azevedoi*, *L. (N.) camposi* e *L. (N.) morenoi* (Tabela 3; Tauber et al., 2008b; 2011a).

Os indicadores morfométricos da asa posterior (esquerda e direita) de machos e fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* indicaram ausência de sobreposições na área radial e no número de células Banksianas inferiores (células b'_x) com *L. (N.) clepsydra*, *L. (N.) digitiformis*, *L. (N.) azevedoi*, *L. (N.) camposi* e *L. (N.) morenoi* (Tabela 3; Tauber et al., 2008b; 2011a). Machos e fêmeas de *L. (N.) postica* e fêmeas de *L. (N.) lenora* foram os únicos que compartilharam o número de células Banksianas superiores (células b_x) das asas posteriores (esquerda e direita) com *L. (N.) camposi* (Tabela 3; Tauber et al., 2011a). *Leucochrysa (Nodita) lenora* (machos e fêmeas) foi a única espécie a compartilhar o número de veias gradiformes internas (gi) com *L. (N.) clepsydra* e *L. (N.) digitiformis* (Tabela 3; Tauber et al., 2008b). Porém, foi observado que o número de veias gradiformes externas de *L. (N.) postica* (machos e fêmeas), *L. (N.) championi* (machos e fêmeas), *L. (N.) lenora* (fêmeas) e *L. (N.) desenganoi* (fêmeas) sobrepôs o limite inferior observado em *L. (N.) digitiformis* (Tabela 3; Tauber et al., 2008b), ou seja, essas espécies compartilharam entre si esse indicador morfométrico na asa posterior.

O estudo morfométrico realizado na terminália do abdome de machos e fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* revelou diversas sobreposições nos parâmetros avaliados (Tabela 4). Nos machos das quatro espécies de *Leucochrysa* foram identificadas sobreposições no comprimento do sexto esternito (CMP S6), na largura do sexto, sétimo e oitavo tergitos abdominais (LG T6, T7 e T8), no menor diâmetro do *callus cerci* (cc<Ø), no maior (cc>tb) e menor tamanho das tricobótrias (cc<tb) (Tabela 4). Em contraste, não foram observadas sobreposições entre machos de *L. (N.) lenora* com machos de *L. (N.) postica*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* quando comparados entre si os seguintes parâmetros: comprimento do sétimo (CMP T7) e oitavo tergitos abdominais (CMP T8) (Tabela 4). *Leucochrysa (Nodita) championi* não compartilhou com *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora* e *L. (N.)*

desenganoi o comprimento do oitavo e nono esternitos (CMP S8+9) e a largura nas regiões anterior e mediano do oitavo e nono esternitos (LGA e LGM S8+9) (Tabela 4). Na terminália do abdome das fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* foi identificado um número reduzido de caracteres compartilhados entre essas espécies (Tabela 4). De fato, fêmeas dessas quatro espécies de *Leucochrysa* apresentaram sobreposições no comprimento do sexto e sétimo tergitos (CMP T6 e T7), na largura do sexto tergito (LG T6) e no maior diâmetro do *callus cerci* ($cc > \emptyset$) (Tabela 4). No entanto, foram identificados alguns caracteres exclusivos no ápice do abdome de fêmeas de *L. (N.) lenora* quando comparados com fêmeas das demais espécies avaliadas neste estudo. Os caracteres exclusivos de *L. (N.) lenora* (fêmeas) foram identificados no comprimento do oitavo tergito (CMP T8), comprimento da gonapófise lateral (CMP gl) e na largura do sexto e sétimo esternitos (LG S6 e S7) (Tabela 4). Não houve sobreposição no comprimento da gonapófise lateral (CMP gl) de fêmeas de *L. (N.) postica* quando comparadas com *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (Tabela 4).

A amplitude de variação do diâmetro do *callus cerci* determinada em machos de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* revelou sobreposição apenas em machos de *L. (N.) clepsydra*, diferindo das medidas observadas para *L. (N.) digitiformis*, *L. (N.) azevedoi*, *L. (N.) camposi* e *L. (N.) morenoi* (Tabela 4; Tauber et al., 2008b; 2011a). Nas fêmeas das quatro espécies de *Leucochrysa* estudadas foi observada sobreposição do diâmetro do *callus cerci* apenas com *L. (N.) clepsydra*, *L. (N.) digitiformis* e *L. (N.) azevedoi* (Tabela 4; Tauber et al., 2008b; 2011a). Em relação às medidas realizadas nas tricobótrias, foram observadas em machos e fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* sobreposições com *L. (N.) clepsydra* (Tabela 4; Tauber et al., 2008b). Machos de *L. (N.) digitiformis* também apresentaram sobreposições no tamanho das tricobótrias quando comparados com machos de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* (Tabela 4; Tauber et al., 2008b). Fêmeas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* compartilharam o número de tricobótrias (redescrição e descrição) apenas com *L. (N.) azevedoi* (Tauber et al., 2011a). O número de tricobótrias determinado em machos de *L. (N.) postica* (redescrição) foi compartilhado apenas por machos de *L. (N.) azevedoi* enquanto

machos de *L. (N.) azevedoi*, *L. (N.) digitiformis*, *L. (N.) camposi* e *L. (N.) morenoi* apresentaram tricobótrias acima de trinta (30) no *callus cerci* (Tauber et al., 2008b; 2011a).

O elevado grau de divergência morfológica na genitália interna dos machos de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* permitiu diferenciar essas espécies de forma acurada, porém o baixo nível de esclerotização da genitália dos machos de *L. (N.) championi* impediu a realização de comparações detalhadas entre estruturas presentes nas quatro espécies aqui estudadas. A genitália de crisopídeos machos sofre consideráveis mudanças durante a maturação (Adams, 1977, 1987; Tauber, 2003; Tauber et al., 2006) portanto, os espécimes utilizados na redescrição de *L. (N.) championi* provavelmente não atingiram a maturação sexual, fato que pode explicar a ausência de um complexo do gonarcus bem esclerotizado. *Leucochrysa (Nodita) lenora* expressou uma sutil variação no comprimento dos chifres do gonarcus (*gonocornus*) em comparação com a genitália do holótipo dessa espécie (Figuras 27, 28a e 29a), tal variação parece consistir em um caso de variação geográfica intraespecífica, comum em outros gêneros de Chrysopidae registrados na literatura (Adams, 1977, 1987; Tauber e Tauber, 2010). Dessa forma, o estudo dos indicadores morfométricos realizados na genitália do macho de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora* e *L. (N.) desenganoi* permitiu concluir que as três espécies diferem morfológicamente no comprimento dos *gonocornus* (esquerdo e direito) (Tabela 4).

5.3. Modificação da chave-dicotômica proposta por Freitas e Penny (2001)

Para auxiliar na identificação acurada de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi*, encontradas em fragmentos de floresta de Mata Atlântica, foi necessário modificar e expandir a chave dicotômica proposta por Freitas e Penny (2001, p. 285) para *Leucochrysa (Nodita)* encontradas no Brasil. As modificações seguem abaixo:

1. Escapo com uma mancha longitudinal.....2
- 1'.Escapo com duas manchas, completamente escuras ou de outra forma.....20

- .
- .
20. Escapo com duas manchas escuras ou de outra forma.....21
- 20'. Escapo com superfície dorsal completamente escura.....24
21. Pronoto com dois pares de manchas.....22
- 21'. Pronoto com um único par de manchas laterais.....21a
- 21a. Escapo com uma mancha lateral externa e outra interna separadas.....23
- 21a'. Escapo com manchas externa e interna unidas35
- .
- .
35. Asa posterior sem sombreamento na margem apical; flagelômeros totalmente pálidos; pronoto com manchas laterais castanho-escuras, pequenas e ovaladas.....36
- 35'. Asa posterior com sombreamento (castanho-escuro) na margem apical; primeiros flagelômeros basais escuros e demais pálidos; pronoto com manchas longitudinais laterais pretas.....37
36. Escapo com mancha vermelho-escura na região apical e látero-dorsal; *mediuncus* com chifre dorsal bifurcado; *gonocornus* longos e dirigidos dorsalmente; espermateca estreita, invaginação ventral mesial profunda e tubular.....*L. (N.) lenora.*
- 36'. Escapo com mancha castanho-escura na região apical, látero-dorsal e frontal; *mediuncus* sem chifre dorsal bifurcado; *gonocornus* longos e dirigidos ventralmente; espermateca ampla, invaginação ventral mesial curta e tubular.....*L. (N.) championi.*
37. Pronoto com mancha longitudinal lateral disforme castanho-escura; *mediuncus* alongado e cilíndrico, com chifre dorsal bifurcado; *gonocornus* longos; espermateca ampla, invaginação ventral mesial profunda, duto bursal longo e dobrado em forma de "C".....*L. (N.) postica.*
- 37'. Pronoto com mancha longitudinal lateral uniforme castanho-escura; *mediuncus* curto, sem chifre dorsal bifurcado; *gonocornus* pequenos; espermateca estreita, invaginação ventral mesial profunda e formato quadrangular, duto bursal longo e enovelado.....*L. (N.) desenganoi.*

6. RESUMO E CONCLUSÕES

O presente trabalho foi proposto para estudar e caracterizar taxonomicamente um complexo de quatro espécies do gênero *Leucochrysa* ocorrentes em fragmentos de floresta de Mata Atlântica nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Indicadores morfométricos foram determinados e comparados a fim de identificar as características compartilhadas e aquelas exclusivas de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi* sp. nov. Adicionalmente, foi modificada e ampliada a chave dicotômica de Freitas e Penny (2001) com a incorporação dos novos caracteres diagnósticos identificados em adultos de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi*. Os espécimes (machos e fêmeas) avaliados apresentaram características morfológicas externas úteis para a identificação das espécies e a incorporação dos caracteres da genitália interna aliada à modificação da chave de identificação visam facilitar a utilização destes no controle biológico de pragas. Os resultados obtidos permitem tecer as seguintes conclusões:

1) A caracterização taxonômica de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi*, tendo como base os aspectos da morfologia externa em combinação com caracteres distintivos da genitália de adultos, contribui para a estabilização da classificação do gênero *Leucochrysa* e, como resultado, poderá auxiliar em estudos filogenéticos futuros.

- 2) Os estudos morfométricos permitiram identificar diversos caracteres sobrepostos entre *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi*, indicando que o uso exclusivo da morfometria não é suficiente para diferenciar esse complexo de espécies entre si.

- 3) Nos adultos examinados, houve variação intraespecífica no padrão de coloração das manchas tegumentares de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi*.

- 4) As redescrições de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e a descrição de *L. (N.) desenganoi* permitem ampliar o número de caracteres diagnósticos para o gênero *Leucochrysa*, além de constituir valioso componente para o aprimoramento da sistemática deste agrupamento taxonômico.

- 5) Com os registros de *L. (N.) postica*, *L. (N.) lenora*, *L. (N.) championi* e *L. (N.) desenganoi*, coletados em fragmentos de floresta de Mata Atlântica, o número de espécies pertencentes ao gênero *Leucochrysa* encontradas no Brasil aumenta para 77.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, P.A. (1977) Taxonomy of United States *Leucochrysa* (Neuroptera: Chrysopidae). *Psyche* 84: 92-102.
- Adams, P.A. (1979) A new species of *Leucochrysa* from Mexico (Neuroptera, Chrysopidae). *Folia Entomológica Mexicana* 41: 95-101.
- Adams, P.A. (1982a) *Ceraeochrysa*, a new genus of Chrysopinae (Neuroptera) (Studies in New World Chrysopidae, Part II). *Neuroptera International* 2: 69-75.
- Adams, P.A. (1982b) *Plesiochrysa*, a new subgenus of *Chrysopa* (Neuroptera) (Studies in New World Chrysopidae, Part I). *Neuroptera International* 2: 27-32.
- Adams, P.A. (1987) Studies in Neotropical Chrysopidae (Neuroptera) III. Notes on *Nodita amazonica* Navás and *N. oenops*, n. sp. *Neuroptera International* 4: 287-294.
- Adams, P.A., Penny, N.D. (1986) Faunal relations of Amazonian Chrysopidae. In: Gepp, J., Aspöck, H., Hölzel, H. (eds.). Recent Research in Neuropterology. Proceedings of the 2nd International Symposium on Neuropterology (21-23 August 1984, Hamburg, Germany; held in association with the XVII International Congress of Entomology). Graz: Privately printed, p. 119-124.
- Adams, P.A., Penny, N.D. (1987) Neuroptera of the Amazon Basin, part 11a. Introduction and Chrysopini. *Acta Amazonica* 15: 413-479.
- Adams, P.A., Penny, N.D. (1992a) Review of the South American genera of Nothochrysinæ (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae). In: Canard, M., Aspöck, H., Mansell, M.W. (eds.). Current Research in Neuropterology. Proceedings of the Fourth International Symposium on Neuropterology (24-27 June 1991, Bagnères-de-Luchon, Haute-Garonne, France). Toulouse: Privately printed, p. 35-41.
- Adams, P.A., Penny, N.D. (1992b) New genera of Nothochrysinæ from South

- America (Neuroptera: Chrysopidae). *Pan-Pacific Entomologist* 68: 216-221.
- Albertino, S.A.S. (2011) Variações no padrão de manchas tegumentares de *Leucochrysa* (*Notida*) *duarte* Banks. Monografia (Ciências Biológicas) - Campos dos Goytacazes - RJ, Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, 40p.
- Albuquerque, G.S., Tauber, C.A., Tauber, M.J. (2001) *Chrysoperla externa* and *Ceraeochrysa* spp.: potential for biological control in the New World tropics and subtropics. In: McEwen, P.K., New, T.R., Whittington, A.E. (eds.) *Lacewings in the crop environment*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 408-423.
- Albuquerque, G.S., Tauber, C.A., Tauber, M.J. (2003) Green lacewings (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae) of Brasil's Atlantic Forest. *Resumos VI Congresso de Ecologia do Brasil*, Fortaleza, p. 248-249.
- Banks, N. (1897) A *Leucochrysa* from Florida. *Entomological News* 8: 183-184.
- Banks, N. (1903) A revision of the Nearctic Chrysopidae. *Transactions of the American Entomological Society* 29: 137-162.
- Banks, N. (1940) New Chrysopidae from Australia. *Psyche* 47: 129-135.
- Banks, N. (1944) Neuroptera of northern South America. Part III. Chrysopidae. *Boletim de Entomologia Venezuelana* 3: 1-34.
- Banks, N. (1945) A review of the Chrysopidae (Nothochrysidae) of Central America. *Psyche* 52: 139-174.
- Banks, N. (1947) Some neuropterous insects from Szechwan, China. *Fieldiana: Zoology, Chicago Natural History Museum* 31: 97-107.
- Banks, N. (1948) Chrysopidae (Nothochrysidae) collected in Mexico by Dr. A. Dampf (Neuroptera). *Psyche* 55: 151-177.
- Banks, N. (1950) Notes and descriptions of western Chrysopidae (Neuroptera). *Psyche* 57: 45-67.
- Bernardes, J.L.C. (2012) Descrição das larvas de três espécies de *Leucochrysa* (*Nodita*) e análise filogenética da Tribo Leucochrysinini (Neuroptera: Chrysopidae: Chrysopinae) com base em caracteres larvais. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) - Campos dos Goytacazes - RJ, Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, 132p.
- Brooks, S.J., Barnard, P.C. (1990) The green lacewings of the world: a generic review (Neuroptera: Chrysopidae). *Bulletin of the British Museum of Natural History (Entomology)* 59: 117-286.
- Brown, K.S., Brown, G.G. (1992) Habitat alteration and species loss in Brazilian forests. In: Whitmore, T.C., Sayer, S.A. (eds.) *Tropical deforestation and species extinction*. London: Chapman and Hall, p. 129-142.
- Brooks, T. M., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C.G., Da Fonseca, G.A.B., Rylands, A.B., Konstant, W.R., Flick, P., Pilgrim, J., Oldfield, S., Magin, G., Hilton-Taylor, C. (2002) Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity. *Conservation Biology* 16: 909-923.
- Cincotta, R.P., Wisniewski, J., Engelman, R. (2000) Human population in the biodiversity hotspots. *Nature* 404: 990-992.

- Díaz-Aranda, L.M., Monserrat, V.J., Tauber, C.A. (2001) Recognition of early stages of Chrysopidae. *In: McEwen, P.K., New, T., Whittington, A.E. (eds.). Lacewings in the Crop Environment*. Cambridge Univ. Press, London. p. 60-81.
- Duque, F.J.S (2011) Espécies de crisopídeos (Neuroptera: Chrysopidae) da Venezuela. Tese (Doutorado em Agronomia) - Jaboticabal - SP, Universidade Estadual do Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP, 213p.
- Ellis, E.C, Goldewijk, K., Lightman, D., Ramankutty, N. (2010) Anthropogenic transformation of the biomes: 1700 to 2000. *Global Ecology and Biogeography* 19: 589-606.
- Fonseca, C.R., Ganade, G., Baldissera, R., Becker, C.G., Boelter, C.R., Brescovit, A.D., Campos, L.M., Fleck, T., Fonseca, V.S., Hartz, S.M., Joner, F., Käffer, M.I., Leal-Zanchet, A.M., Marcelli, M.P., Mesquita, A.S., Mondin, C.A., Paz, C.P., Petry, M.V., Piovensan, F.N., Putzke, J., Stranz, A., Vergara, M., Vieira, E.M. (2009) Towards an ecologically-sustainable forestry in the Atlantic Forest. *Biological Conservation* 142: 1209-1219.
- Freitas, S. (2003) *Chrysoperla* Steinmann, 1964 (Neuroptera: Chrysopidae): descrição de uma nova espécie do Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia* 47: 385–387.
- Freitas, S. (2007) New species of Brazilian green lacewings genus *Leucochrysa* McLachlan, 1868 (Neuroptera Chrysopidae). *In: Pantaleoni, R.A., Letardi, A., Corazza, C. (eds.) Proceedings of the IX International Symposium on Neuropterology, Ferrara, Italy, 20–23 June 2005*. Annali del Museo civico di Storia naturale di Ferrara, 8: 49–54.
- Freitas, S., Penny, N.D. (2000) Two new genera of Neotropical Chrysopini (Neuroptera: Chrysopidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 73: 164-170.
- Freitas, S., Penny, N.D. (2001) The green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) of Brazilian agro-ecosystems. *Proceedings of the California Academy of Sciences* 52: 245-395.
- Freitas, S., Morales, A.C (2009) Indicadores morfométricos em cabeças de espécies brasileiras de *Chrysoperla* (Neuroptera, Chrysopidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 53: 499-503.
- Galindo-Leal, C., Câmara, I.G. (2003) Atlantic Forest hotspots status: an overview. *In: Galindo-Leal, C., Câmara, I.G. (eds.) The Atlantic forest of South America: biodiversity status, threats and outlook*. Washington: Center for Applied Biodiversity Science and Island Press, p. 3-11.
- Garrafa, V., Monsore, N., Lorenzo, C. (2015) Challenges for Bioethics Education in Brazil: Adapting the Core Curriculum of UNESCO for Critical Practice. *In: Henk, A.M.J. (org.) Advancing Global Bioethics*. 1. ed. Springer Netherlands, p. 195-202.
- Ghahari, H., Satar, A., Anderle, F., Tabari, M., Havaskary, M., Ostovan, H. (2010) Lacewings (Insecta: Neuroptera) of Iranian rice fields and surrounding grasslands. *Munis Entomology and Zoology* 5: 65-72.
- González Olazo, E.V., Heredia, J.F. (2010) Morfología de los estadios larvales y

- datos biológicos de *Chrysopodes (Chrysopodes) spinellus* (Neuroptera: Chrysopidae), nueva cita para la Argentina. *Acta Zoologica Lilloana* 54: 87-92.
- González Olazo, E.V., Lanati, S.J., Heredia, J.F. (2009) Morfología y datos biológicos de los estadios preimaginales de *Chrysoperla asoralis* (Neuroptera: Chrysopidae). *Acta Zoologica Lilloana* 53: 21-28.
- Grimaldi, D., Engel, M.S. (2005) *Evolution of the insects*. 1ª ed. New York, Cambridge University Press. 755p.
- Gullan, P.J., Cranston, P.S. (2012) *Os Insetos: um resumo de entomologia*. 3 ed. São Paulo: Roca, 480p.
- Haruyama, H., Mochizuki, A., Duelli, P., Naka, H., Nomura, M. (2008) Green lacewing phylogeny, based on three nuclear genes (Chrysopidae, Neuroptera). *Systematic Entomology* 33: 275-288.
- Laurance, W.F. (2009) Conserving the hottest of the hotspots. *Biological Conservation* 142, 1137.
- Mantoanelli, E. (2004) Morfologia dos imaturos, biologia e comportamento de *Leucochrysa (Leucochrysa) varia* (Schneider) (Neuroptera: Chrysopidae). Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Campos dos Goytacazes - RJ, Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, 83p.
- Mantoanelli, E. (2009) Morfologia comparada das larvas de cinco espécies de *Leucochrysa* (Neuroptera: Chrysopidae) da Região Norte Fluminense. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) - Campos dos Goytacazes - RJ, Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, 141p.
- Mantoanelli, E., Albuquerque, G.S. (2007) Desenvolvimento e comportamento larval de *Leucochrysa (Leucochrysa) varia* (Schneider) (Neuroptera, Chrysopidae) em laboratório. *Revista Brasileira de Zoologia* 24: 302-311.
- Mantoanelli, E., Albuquerque, G.S., Tauber, C.A., Tauber, M.J. (2006) *Leucochrysa (Leucochrysa) varia* (Schneider) (Neuroptera: Chrysopidae): larval descriptions, developmental rates, and adult color variation. *Annals of the Entomological Society of America* 99: 7-18.
- Mantoanelli, E., Tauber, C.A., Albuquerque, G.S., Tauber, M.J. (2011) Larvae of four *Leucochrysa (Nodita)* species (Neuroptera: Chrysopidae: Leucochrysinini) from Brazil's Atlantic Coast. *Annals of the Entomological Society of America* 104: 1233-1259.
- McEwen, P.K., New, T.R., Whittington, A.E. (2001) *Lacewings in the Crop Environment*. London: Cambridge University Press, 546p.
- McLachlan, R. (1868) New genera and species, &c., of neuropterous insects; and a revision of Mr. F. Walker's British Museum Catalogue of Neuroptera, part ii. (1853), as far as the end of the genus *Myrmeleon*. *Journal of the Linnean Society of London, Zoology*, 9: 230-281.
- Mittermeier, R.A., Gill, P.R., Hoffmann, M., Pilgrim, J., Brooks, J., Mittermeier, C.J., Lamourux, J., Fonseca, G.A.B. (2005) *Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions*. Mexico City, CEMEX, Washington, DC, 390p.
- Montserrat, V.J., Díaz-Aranda, L.M. (2012) Los estadios larvarios de los crisópidos ibéricos (Insecta, Neuroptera, Chrysopidae), nuevos elementos sobre la

- morfología larvaria aplicables a la sistemática de la familia. *Graellsia* 68: 31-158.
- Morellato, L.P.C, Haddad, C.F.B (2000) Introduction: the Brazilian Atlantic forest. *Biotropica* 32: 786–792.
- Murray-Smith, C., Brummitt, N.A., Oliveira Filho, A.T., Bachman, S., Moat, J., Lughadha, E.M.N., Lucas, E.J. (2009) Plant diversity hotspots in the Atlantic Coastal Forests of Brazil. *Conservation Biology* 23: 151-163.
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Fonseca, G.A.B., Kent, J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- Navás, L. (1907) Neurópteros nuevos. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona* 6: 401-423.
- Navás, L. (1912) Crisópidos y Hemeróbidos (Ins. Neur.) nuevos ó críticos. *Brotéria (Zoológica)* 10: 98-113.
- Navás L. (1913) Les Chrysopides (Ins. Névr.) du Musée de Londres [Ia]. *Annales de la Société Scientifique de Bruxelles* 37: 292–330.
- Navás L. (1914) Les Chrysopides (Ins. Névr.) du Musée de Londres [Ib]. *Annales de la Société Scientifique de Bruxelles* 38:73–114.
- Navás, L. (1917) Neue Neuropteren. Dritte [III] Série. *Entomologische Mitteilungen* 6: 274-282.
- Navás, L. (1923) Crisópidos (Ins. Neur.) neotrópicos [I]. *Revista Chilena de Historia Natural* 27:110-116.
- Navás, L. (1925) Crisópidos (Ins. Neur.) neotrópicos. Segunda [II] Série. *Revista Chilena de Historia Natural* 29: 8-13.
- Navás, L. (1926) Algunos insectos del Brasil (3.a Série) [IIIb]. *Brotéria (Zoológica)* 23: 5-15.
- Navás, L. (1929) Insectos del Brasil. 3.a Série [IIIa]. *Revista do Museu Paulista* 16: 857-864.
- Navás, L. (1930) Insectos de la Argentina. Sexta [VI] Série. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 3: 125-132.
- New, T.R. (2001) Introduction to the Systematics and distribution of Coniopterygidae, Hemerobiidae, and Chrysopidae used in the pest management. In: McEwen, P.K., New, T.R., Whittington, A.E. (eds.) *Lacewings in the crop environment*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 6-28.
- Oliveira-Filho, A.T., Fontes, M.A.L. (2000) Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica* 34: 793-810.
- Orme, C.D.L., Davies, R.G., Burgess, M., Eigenbrod, F., Pickup, N., Olson, V.A., Webster, A.J., Ding, T.S., Rasmussen, P.C., Ridgely, R.S., Stattersfield, A.J., Bennett, P.M., Blackburn, T.M., Gaston, K.J., Owens, I.P.F. (2005) Global hotspots of species richness are not congruent with endemism or threat. *Nature* 436: 1016–1019.
- Oswald, J.D. (2015) Neuropterida Species of the World. Version 2.0.

- <http://lacewing.tamu.edu/species-catalogue/> [Acessado em: 01/03/2015].
- Pappas, M.L, Broufas, G. D, Koveos, D.S. (2011) Chrysopid predators and their role in biological control. *Journal of Entomology* 8: 301-326.
- Penny, N.D. (1977) Lista de Megaloptera, Neuroptera e Raphidioptera do México, América Central, Ilhas Caraíbas e América do Sul. *Acta Amazônica* 7: 1–61.
- Penny, N.D. (1997). Four new species of Costa Rican *Ceraeochrysa* (Neuroptera: Chrysopidae). *Pan-Pacific Entomologist* 73: 61-69.
- Penny, N.D. (1998a) The Neuroptera of Costa Rica - an overview. in Panelius, S. P. (ed.). *Neuropterology 1997. Proceedings of the Sixth International Symposium on Neuropterology* (13-16 July 1997, Helsinki, Finland). *Acta Zoologica Fennica* 209: 211-214.
- Penny, N.D. (1998b) New Chrysopinae from Costa Rica (Neuroptera: Chrysopidae). *Journal of Neuropterology* 1: 55-78.
- Penny, N.D. (2002) Family Chrysopidae. In: Penny ND (ed.) *A Guide to the Lacewings (Neuroptera) of Costa Rica. Proceedings of the California Academy of Sciences* 53: 187–227.
- Penny, N.D. (2001) New species of Chrysopinae (Neuroptera: Chrysopidae) from Costa Rica, with selected taxonomic notes and a neotype designation. *Entomological News* 112: 1-14.
- Penny, N.D., Adams, P.A., Stange, L.A. (1997) Species catalog of the Neuroptera, Megaloptera, and Raphidioptera of America north of Mexico. *Proceedings of the California Academy of Sciences* 50: 39-114.
- Ponomarenko, A.G. (2002) Superorder Myrmeleontidea Latreille, 1802 (=Neuropteroidea Handlirsch, 1903). In: Rasnitsyn, A.P., Quicke, D.L.J. (eds.). *History of Insects*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, p. 176-192.
- Ponomarenko, A.G., Shcherbakov, D.E. (2004) New Lacewings (Neuroptera) from the Terminal Permian and Basal Triassic of Siberia. *Paleontological Journal* 38: 197-203.
- Ribeiro, M.C, Metzger, J.P, Martensen, A.C, Ponzoni, F.J, Hirota, M.M. (2009) The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation* 142: 1141-1153.
- Ribeiro, D. B., Batista, R., Prado, P.I., Brown Jr, K.S., Freitas, A.V.L. (2012) The importance of small scales to the fruit-feeding butterfly assemblages in a fragmented landscape. *Biodiversity Conservation* 21: 811–827.
- Rocha, J.G. (2014) Constituição do pacote de lixo e do casulo das larvas de Chrysopidae (Insecta, Neuroptera) e relação com suas presas em goiabeiras. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Campos dos Goytacazes - RJ, Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, 64p.
- Silva-Filho, G. (2011) *Propriedades das taxocenoses de Chrysopidae (Insecta, Neuroptera) em remanescentes de Mata Atlântica nas regiões do Parque Estadual do Desengano e da Reserva Biológica União, RJ, e biologia de Leucochrysa (Nodita) paraquaria (Navás), espécie abundante nesse bioma*. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Campos dos Goytacazes - RJ, Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, 106p.

- Silva, P.S, Albuquerque, G.S, Tauber, C.A; Tauber, M.J. (2007) Life history of a widespread Neotropical predator, *Chrysopodes (Chrysopodes) lineafrons* (Neuroptera: Chrysopidae). *Biological Control* 41: 33-4.
- Silva, P.S, Tauber, C.A, Albuquerque, G.S, Tauber, M.J. (2013) Larvae of five horticulturally important species of *Chrysopodes* (Neuroptera: Chrysopidae): shared generic features, descriptions and keys. *Zookeys* 262: 39-92.
- Sloan, S., Jenkins, C.N., Joppa, L.N., Gaveau, D.L.A., Laurance, W.F. (2014) Remaining natural vegetation in the global biodiversity hotspots. *Biological Conservation* 177: 12-24.
- Tabarelli, M., Aguiar, A.V., Ribeiro, M.C., Metzger, J.P., Peres, C.A. (2010) Prospects for biodiversity conservation in the Atlantic Forest: lessons from aging human-modified landscapes. *Biological Conservation* 143: 2328-2340.
- Tauber, C.A. (2003) Generic characteristics of *Chrysopodes* (Neuroptera: Chrysopidae), with new larval descriptions and a review of species from the United States and Canada. *Annals of the Entomological Society of America* 96: 472–490.
- Tauber, C.A. (2004) A Systematic Review of the Genus *Leucochrysa* (Neuroptera: Chrysopidae) in the United States. *Annals of the Entomological Society of America* 97: 1129-1158.
- Tauber, C.A. (2007) Review of *Berchmansus* and *Vieira* and Description of Two New Species of *Leucochrysa* (Neuroptera: Chrysopidae). *Annals of the Entomological Society of America* 100: 110-138.
- Tauber, C.A. (2010) Revision of *Neosuarius*, a subgenus of *Chrysopodes* (Neuroptera, Chrysopidae). *ZooKeys* 44: 1-104.
- Tauber, C.A. (2014) Nothochrysinæ (Neuroptera: Chrysopidae): New larval description and generic synonymy, with a consideration of generic relationships. *Psyche*, doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/839261>
- Tauber, C.A., Tauber, M.J. (2010) Two new endemic species of *Chrysopodes* (*Neosuarius*) (Neuroptera, Chrysopidae) from the Galápagos Islands. *Zookeys* 42: 47-78.
- Tauber, C.A., Tauber, M.J., Albuquerque, G.S. (2001) *Plesiochrysa brasiliensis* (Neuroptera: Chrysopidae): larval stages, biology, and taxonomic relationships. *Annals of the Entomological Society of America* 94: 858-865.
- Tauber, C.A., Albuquerque, G.S., Tauber, M.J. (2005) Characteristics of the *Loyola Navás* male (Neuroptera: Chrysopidae: Apochrysinæ). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 107: 543-547.
- Tauber, C.A., Tauber, M.J., Albuquerque, G.S. (2006) *Berchmansus elegans* (Neuroptera: Chrysopidae): larval and adult characteristics and new tribal affiliation. *European Journal of Entomology* 103: 221-231.
- Tauber, C.A., Tauber, M.J., Albuquerque, G.S. (2008a) A new genus and species of green lacewings from Brazil (Neuroptera: Chrysopidae: Leucochrysinini). *Annals of the Entomological Society of America* 101: 314-326.
- Tauber, C.A., Albuquerque, G.S., Tauber, M.J. (2008b) A new species of *Leucochrysa* and a redescription of *Leucochrysa (Nodita) clepsydra* Banks (Neuroptera: Chrysopidae). *Zootaxa* 1781: 1-19.

- Tauber, C.A., Tauber, M.J., Albuquerque, G.S. (2009) Neuroptera (Lacewing, Antlions). In: Resh, V.H., Cardé, R.T. (eds.). *Encyclopedia of Insects*. Academic Press, 2nd ed, New York, p. 695-707.
- Tauber, C.A., Albuquerque, G.S., Tauber, M.J. (2011a) Nomenclatorial changes and redescrptions of three of Navás' *Leucochrysa* (*Nodita*) species (Neuroptera, Chrysopidae). *ZooKeys* 92: 9-33.
- Tauber, C.A., Mantoanelli, E., Albuquerque, G.S., Reguilón, C., Olazo, E.G., Tauber, M.J. (2011b) A taxonomically significant polymorphism in *Leucochrysa* (Neuroptera: Chrysopidae): Nomenclature, larval and adult descriptions, and biological notes. *Zootaxa* 3130: 1-29.
- Tauber, C.A., Albuquerque, G.S., Tauber, M.J. (2012) The neotropical genus *Titanochrysa* (Neuroptera, Chrysopidae): larval descriptions, biological notes, a new species, and taxonomic changes. *Zootaxa* 3514: 1-26.
- Tauber, C.A., Sosa, F., Albuquerque, G.S. (2013a) Two common and problematic leucochryesine species - *Leucochrysa* (*Leucochrysa*) *varia* (Schneider) and *L.* (*L.*) *pretiosa* (Banks) (Neuroptera, Chrysopidae): redescrptions and synonymies. *ZooKeys* 310: 57-101.
- Tauber, C.A., Sosa, F., Albuquerque, G.S., Tauber, M.J. (2013b) Adults and larvae of two *Leucochrysa* (*Leucochrysa*) species (Neuroptera, Chrysopidae): descriptions, biological notes, and relationships. *Zootaxa* 3750: 101–129.
- Teixeira, A.M.G., Soares-Filho, B.S., Freitas, S.R., Metzger, J.P. (2009) Modeling landscape dynamics in an Atlantic Rainforest region: implications for conservation. *Forest Ecology and Management* 257: 1219-1230.
- Teodoro, T.B. (2012) Caracterização da Taxocenose de Chrysopidae (Insecta, Neuroptera) na Reserva Biológica de Sooretama, ES. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Campos dos Goytacazes - RJ, Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, 59p.
- Tjeder, B. (1966) Neuroptera, Planipennia. The lacewings of Southern Africa. 5. Family Chrysopidae. *South African Animal Life* 12: 228-534.
- Winterton, S.L., de Freitas, S. (2006) Molecular phylogeny of the green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae). *Australian Journal of Entomology* 45: 235-243.

ANEXOS

1. Descrição do holótipo de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás, 1913)

De acordo com Navás (1913), e com base no holótipo coletado em San Juan, Vera Paz, Cahabón, na Guatemala, e que se encontra em estado relativamente bom no British Museum of Natural History (BMNH) de Londres, Inglaterra, *L. (N.) postica* apresenta o seguinte conjunto de caracteres diagnósticos:

- Cabeça amarelo-argila; palpos pretos (Figura 52); antena maior que o comprimento da asa anterior, amarelada; escapo grande com mancha castanho-avermelhada, pedicelo e primeiro flagelômero com listra interna preta (Figuras 53 e 54); olhos brilhantes tendendo ao bronze; vértice com duas manchas castanhas pouco distintas (Figura 54);
- tórax argiláceo; protórax mais largo do que comprido, com ângulos anteriores truncados e listra vermelha nas margens laterais de formato irregular, com prolongamento interno na região intermediária (Figuras 53 e 54); meso e metanoto com manchas ferrugíneas (Figuras 54 e 55); pernas amareladas e finas;
- asas hialinas, com veias amareladas; estigma amarelo-citrino pálido com terço basal ferrugíneo;
- asas anteriores com primeiras veias transversais costais (#2-3), primeira veia transversal intermediária ($r-m_1$), veia divisória (veia basal da primeira célula intramediana), veias transversais pró-cubitais (veias transversais das células Banksianas inferiores), veias gradiformes internas (6) e externas (6) e veias marginais bifurcadas totalmente castanho-escuras; veias transversais cubitais e últimas transversais radiais parcialmente castanho-escuras; ápice das veias transversais costais e radiais também castanho-escuro; início do setor radial, veias transversais pró-cubitais, veias gradiformes externas e axilas das veias bifurcadas marginais com sombreamentos ferrugíneos, mais amplos nas veias pró-cubitais distais (Figuras 56 e 57);
- asas posteriores com ápice agudo e com mancha ferrugínea bem distinta no mesmo; veias transversais costais intermediárias e veias do terço distal marrons; veias transversais pró-cubitais distais, primeiras veias

gradiformes e axilas das veias marginais bifurcadas vizinhas com sombreamentos ferrugíneos (Figuras 58 e 59);

- abdome cor de argila com cerdas amareladas e manchas pretas na região anterior e posterior dos tergitos; *callus cerci* arredondado e piloso no último segmento;
- medidas do holótipo: comprimento do corpo = 7,5 mm; comprimento da asa anterior = 13,3 mm; comprimento da asa posterior = 11,3 mm.



Figura 52. Vista frontal da cabeça do holótipo (macho) de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás). Foto: Albuquerque, G.S. (arquivo pessoal).



Figura 53. Vista lateral da cabeça e protórax do holótipo (macho) de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás). Foto: Albuquerque, G.S. (arquivo pessoal).



Figura 54. Vista dorsal da cabeça e protórax do holótipo (macho) de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás). Foto: Albuquerque, G.S. (arquivo pessoal).



Figura 55. Vista dorsal do mesotórax, metatórax e área articular das asas anteriores e posteriores do holótipo (macho) de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás). Foto: Albuquerque, G.S. (arquivo pessoal).



Figura 56. Vista dorsal da asa anterior esquerda do holótipo (macho) de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás). Foto: Albuquerque, G.S. (arquivo pessoal).



Figura 57. Vista dorsal da asa anterior direita do holótipo (macho) de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás). Foto: Albuquerque, G.S. (arquivo pessoal).



Figura 58. Vista dorsal da asa posterior esquerda do holótipo (macho) de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás). Foto: Albuquerque, G.S. (arquivo pessoal).



Figura 59. Vista dorsal da asa posterior direita do holótipo (macho) de *Leucochrysa (Nodita) postica* (Navás). Foto: Albuquerque, G.S. (arquivo pessoal).

2. Descrição do holótipo de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks (1944)

De acordo com Banks (1944), e com base no holótipo (macho) coletado no Jardim Botânico de Paramaribo, Suriname (Tipo MCZ, nº 26.217), que se encontra no Museum of Comparative Zoology (MCZ), Harvard University, EUA, *L. (N.) lenora* apresenta o seguinte conjunto de caracteres diagnósticos:

- Em geral, *L. (N.) lenora* é similar a *L. (N.) postica*, apresentando a mesma coloração do estigma (castanho-escuro), porém a faixa escura na face de *L. (N.) lenora* está localizada logo abaixo da antena (Figuras 60 e 61);
- escapo parcial ou totalmente escuro, pedicelo também escuro e flagelômeros pálidos (Figura 62);
- pronoto geralmente delgado, mas com a região anterior encolhida, é mais largo do que comprido; presença de uma pequena mancha preta em cada margem lateral, próximo da extremidade anterior (Figuras 61 e 62);
- lóbulos laterais do mesonoto às vezes quase pretos e lóbulos anteriores geralmente com uma linha avermelhada ao longo de suas margens anteriores (Figura 62);

- asas anteriores não tão marcadas como as de *L. (N.) postica*: uma pequena mancha escura na base do setor radial; veias transversais cubitais, algumas pós-cubitais e veias gradiformes internas e externas escuras e mais ou menos sombreadas; outras veias transversais escuras em parte, ao menos nas extremidades (Figura 63);
- asas posteriores com veias marginais e outras que terminam próximo da ponta da asa de coloração castanha, mas membrana toda hialina; veias gradiformes internas e externas na maioria escuras, demais veias transversais pálidas (Figura 63);
- asas anteriores com seis veias transversais cubitais (raramente uma sétima pequena, além da célula divisória); cinco veias gradiformes internas e seis gradiformes externas, bastante separadas; região pós-cubital 50% mais larga do que a região cubital; somente uma veia transversal pós-cubital não ramificada a partir da terceira célula cubital atinge a margem (Figura 63);
- asas posteriores com três ou quatro veias gradiformes internas e quatro ou cinco veias gradiformes externas (Figura 63);
- comprimento da asa anterior = 13 mm.

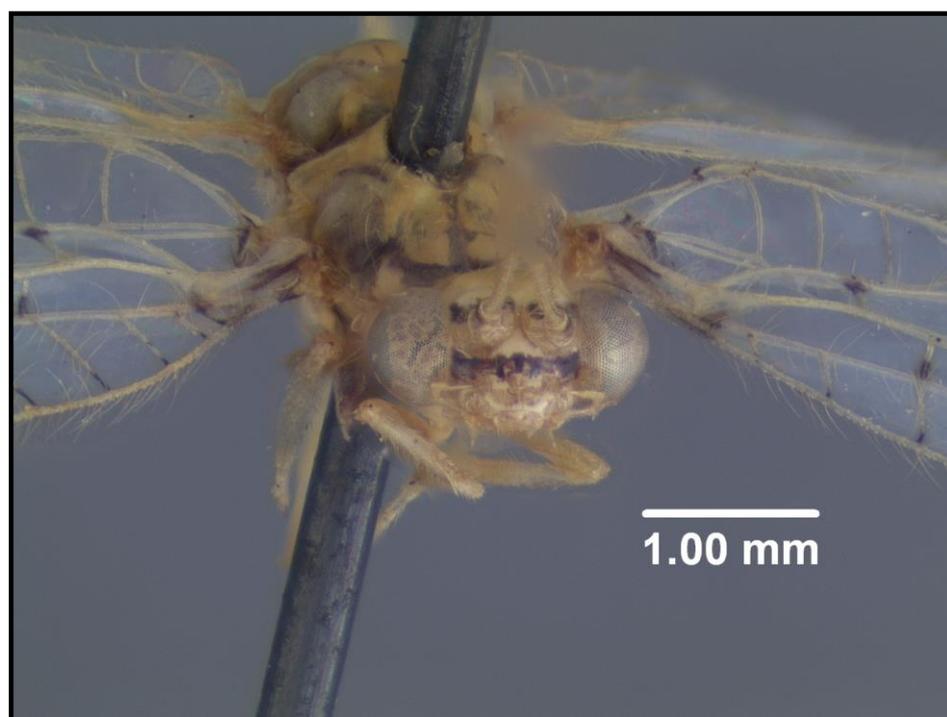


Figura 60. Vista frontal da cabeça do holótipo (macho) de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks. Foto: Albuquerque, G.S. (arquivo pessoal).

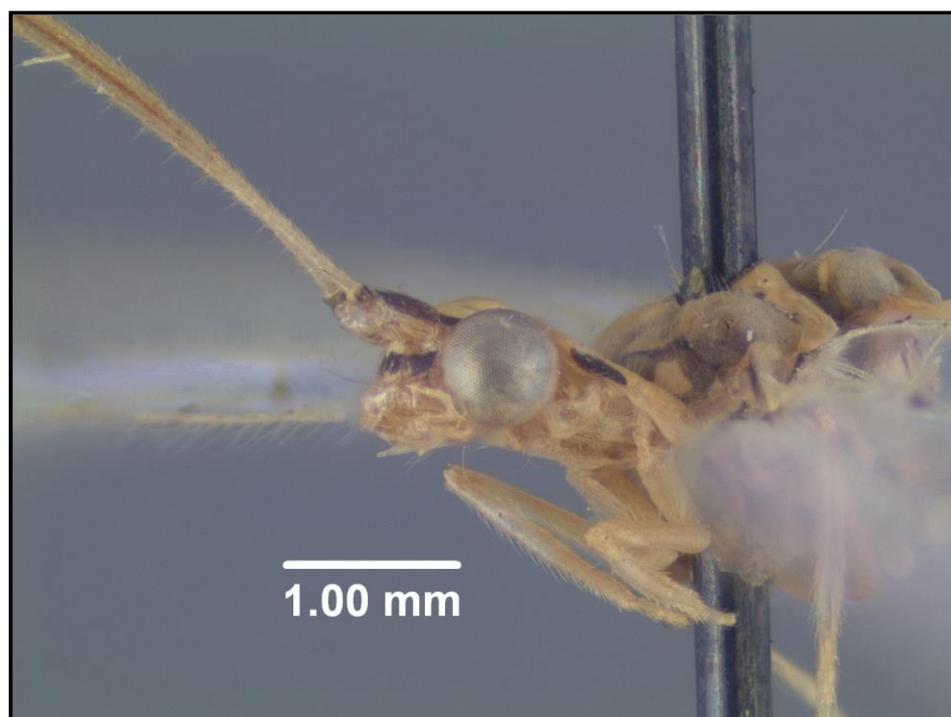


Figura 61. Vista lateral da cabeça e tórax do holótipo (macho) de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks. Foto: Albuquerque, G.S. (arquivo pessoal).

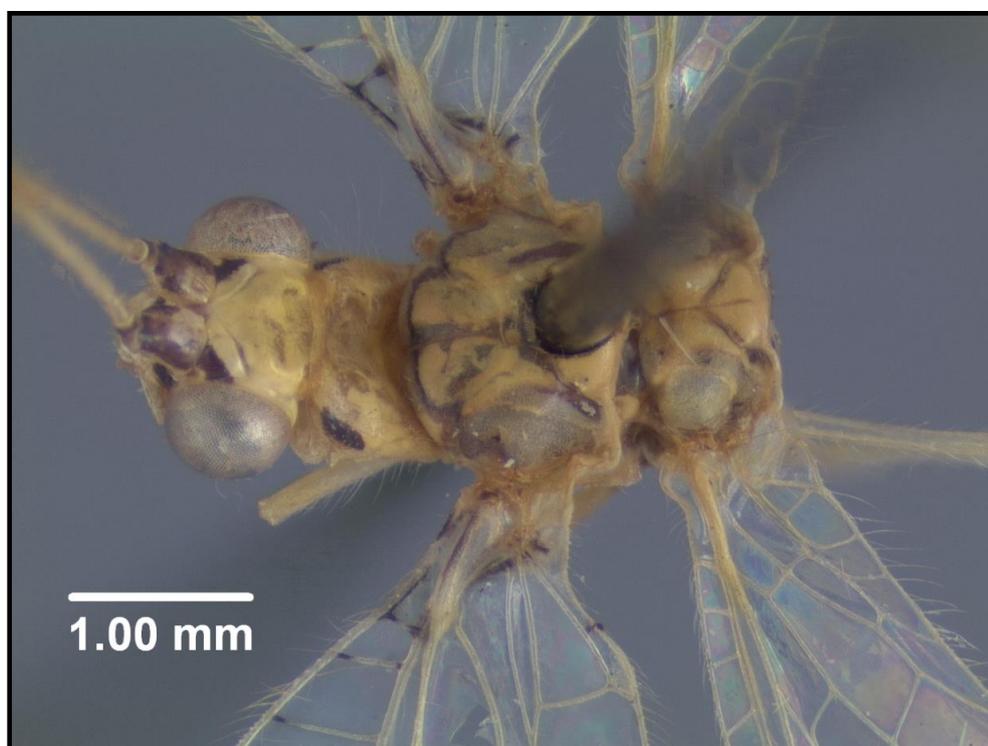


Figura 62. Vista dorsal da cabeça e torác do holótipo (macho) de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks. Foto: Albuquerque, G.S. (arquivo pessoal).

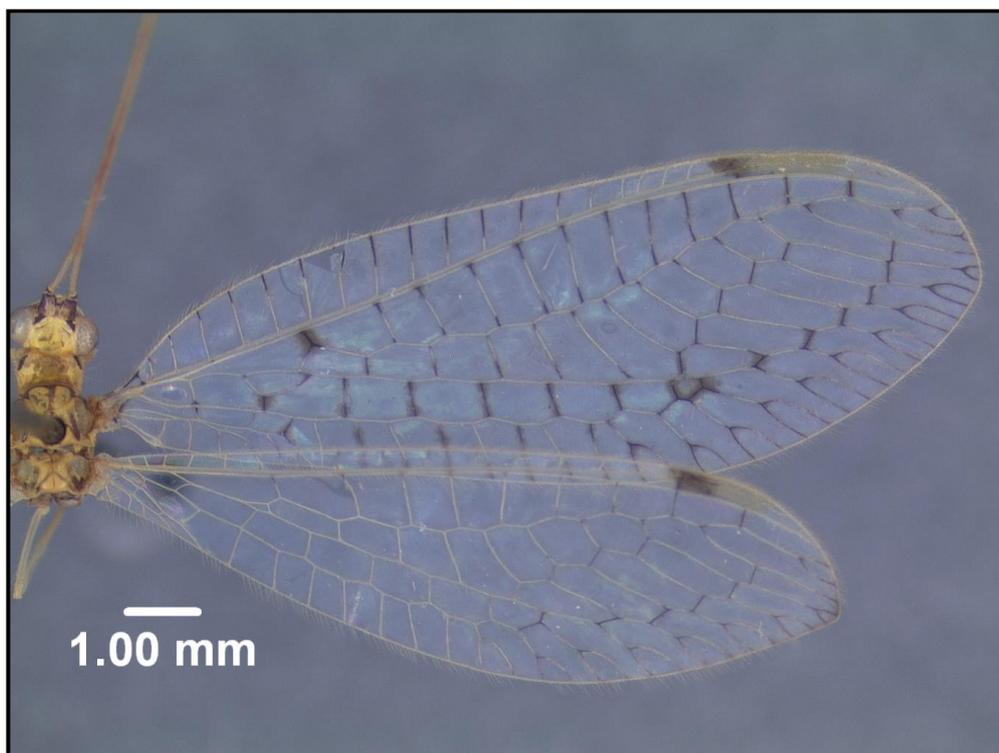


Figura 63. Vista dorsal das asas (anterior e posterior) direitas do holótipo (macho) de *Leucochrysa (Nodita) lenora* Banks. Foto: Albuquerque, G.S. (arquivo pessoal).

3. Descrição do holótipo de *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás, 1914)

De acordo com Navás (1914), e com base no holótipo (fêmea) coletado em Zapote, na Guatemala, que se encontra no British Museum of Natural History (BMNH) de Londres, Inglaterra, em estado relativamente bom, *L. (N.) championi* apresenta o seguinte conjunto de caracteres diagnósticos:

- Cabeça com listra castanho-escuro na região frontal da face e nas genas; palpos parcialmente castanho-escuros; antenas finas, maiores do que o comprimento da asa anterior; escapo grande, subcilíndrico, com listra da margem externa e anel apical castanho-escuros, pedicelo com anel basal castanho-escuro, flagelômeros basais (1-3) completamente pretos, demais flagelômeros pálidos (Figuras 64 e 65);
- protórax mais largo do que comprido, com ângulos anteriores truncados; mancha cuneiforme castanho-escuro em cada margem lateral (Figuras 64 e 65); meso e metanoto parcialmente castanho-escuros; pernas pálidas;
- asas hialinas, iridescentes; veias e cerdas amareladas; estigma alongado, amarelado, com terço basal castanho (Figura 66);

- asas anteriores com base castanho-escuro e ápice subobtusado; veias gradiformes internas (6) e externas (6) castanho-escuro, dispostas em série levemente arqueada; veias transversais costais intermediárias, início do setor radial, primeira e últimas veias transversais radiais, veias pró-cubitais e algumas veias marginais posteriores castanho-escuro; sombreamentos castanho-escuro nas três veias transversais radiais antes do estigma, início do setor radial, veias pró-cubitais, 2-3 primeiras veias gradiformes internas e externas e axilas de algumas veias marginais bifurcadas (Figura 66);
- asas posteriores mais estreitas, com ápice agudo; nenhuma veia escura ou com sombreamento; cinco veias gradiformes internas e cinco externas (Figura 66);
- abdome amarelado, ápice levemente inchado; tergitos com 4-5 grandes manchas pretas;
- medidas do holótipo: comprimento do corpo = 9 mm; comprimento da asa anterior = 14,5 mm; comprimento da asa posterior = 12,5 mm.



Figura 64. Vista dorsal da cabeça e protórax do holótipo (fêmea) de *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás). Foto: Albuquerque, G.S. (arquivo pessoal).



Figura 65. Vista lateral da cabeça e protórax do holótipo (fêmea) de *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás). Foto: Albuquerque, G.S. (arquivo pessoal).



Figura 66. Vista dorsal das asas (anterior e posterior) esquerdas do holótipo (fêmea) de *Leucochrysa (Nodita) championi* (Navás). Foto: Albuquerque, G.S. (arquivo pessoal).