



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA**  
**CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE CAXIAS – CESC**



**PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM BIODIVERSIDADE, AMBIENTE E  
SAÚDE – PPGBAS**

**GENIANA ALVES REIS**

**TAXONOMIA DE *Helgreelia* GAIMARI, 2007 (DIPTERA: ODINIIDAE:  
TRAGINOPINAE) DE ALGUNS ESTADOS DO BRASIL**

**CAXIAS/MA**

**2016**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA**  
**CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE CAXIAS – CESC**



**PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM BIODIVERSIDADE, AMBIENTE E  
SAÚDE – PPGBAS**

**GENIANA ALVES REIS**

**Orientador: FRANCISCO LIMEIRA DE OLIVEIRA**

**TAXONOMIA DE *Helgreelia* GAIMARI, 2007 (DIPTERA: ODINIIDAE:  
TRAGINOPINAE) DE ALGUNS ESTADOS DO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde – PPGBAS da Universidade Estadual do Maranhão – CESC/UEMA, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Biodiversidade.

**CAXIAS/MA**

**2016**

R375t Reis, Geniana Alves

Taxonomia de *Helgreelia* Gaimari, 2007 (Diptera: Oдиниidae: Traginopinae) de alguns estados do Brasil / Geniana Alves Reis. \_\_Caxias: CESC/UEMA, 2016.

65f.

Orientador: Prof. Francisco Limeira de Oliveira.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Maranhão, Mestrado em Biodiversidade, Ambiente e Saúde.

1. Oдиниídeos. 2. Espécies novas. 3. Taxonomia. I. Reis, Geniana Alves. II. Título.

CDU 595.772(81)

GENIANA ALVES REIS


**TAXONOMIA DE *HELGREELIA* GAIMARI, 2007 (DIPTERA: ODINIIDAE:  
TRAGINOPINAE) DE ALGUNS ESTADOS DO BRASIL**


Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde – PPGBAS/CESC/UEMA, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde.


Orientador: Prof. Dr. Francisco Limeira de oliveira

Aprovada em 04/11/2016

BANCA EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Francisco Limeira de Oliveira (Orientador)  
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Elmary da Costa Fraga (Membro)  
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Pollyanna Pereira Santos (Membro)  
Universidade Federal do Maranhão- UFMA

Aos meus pais,  
Francisca e Waldir,  
dedico com carinho.

## **AGRADECIMENTOS**

À Jeová Deus pelo Dom da vida.

À UEMA por possibilitar a graduação e também a pós-graduação.

Ao Prof<sup>o</sup>. Dr. Francisco Limeira de Oliveira, pela orientação e pelos ensinamentos durante todos esses anos desde graduação até hoje, serão de grande valia durante toda a minha vida profissional e pessoal.

Ao Prof<sup>o</sup>. Dr. José Albertino Rafael, por todos os esclarecimentos a respeito de Oдиниidae, pelas horas dedicadas a análise do material deste trabalho. Além da contribuição na aquisição de literatura.

À Capes/ FAPEMA pela concessão da bolsa.

À CZMA pela manutenção e conservação do material utilizado no presente estudo.

Ao INPA pelo empréstimo de parte do material utilizado neste estudo.

Aos professores do mestrado por ministrarem as aulas, promoverem discussões de cunho científico, aprimoramento da didática em sala de aula.

À minha grande amiga Ana Alice Tôres de Sousa, por toda ajuda, desde formatação, confecção das pranchas, melhoria das fotos. Além da amizade, conversas, desabafos. Uma amiga irmã.

A todos os alunos do Laboratório de Estudos dos Invertebrados – LEI: Alice, Dilma, Thiara, Juciele, Anny Kelly, Raiana, Juarez, Luciana e Luanna, pela companhia no laboratório, ajuda no desenvolvimento desse trabalho de forma direta ou indireta.

## RESUMO

Os representantes da família Odiniidae são moscas pequenas, robustas, variam entre 2,5 a 6 mm de comprimento. Possuem coloração de cinza a marrom, manchados de amarelo com detalhes amarronzados e asas usualmente maculadas. Seis gêneros são conhecidos para o Brasil: *Odinia* Robineau-Desvoidy, 1830, *Schildomyia* Malloch, 1926, *Paratraginops* Hendel, 1917, *Neotraginops* Prado, 1973, *Lopesiodinia* Prado, 1973 e *Helgreelia* Gaimari, 2007. *Helgreelia* possui apenas três espécies conhecidas: *Helgreelia albeto* Gaimari, 2007, *H. parkeri* Gaimari, 2007 e *H. gaimari* Carvalho-Filho, Esposito & Santos, 2009. O presente estudo objetivou identificar os espécimes de *Helgreelia* depositados nos acervos da Coleção Zoológica do Maranhão-CZMA e Coleção de Invertebrados do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia-INPA. Foram analisados 17 exemplares de *Helgreelia*, 7 (CZMA) e 10 (INPA). Os espécimes foram identificados com auxílio de chaves específicas para a família. Foram identificadas 14 espécies, todas novas. *Helgreelia amazonica* **sp. nov.** (1), *Helgreelia aurea* **sp. nov.** (3), *Helgreelia clepsydra* **sp. nov.** (1), *Helgreelia concava* **sp. nov.** (1), *Helgreelia curta* **sp. nov.** (1), *Helgreelia curva* **sp. nov.** (1), *Helgreelia duoseta* **sp. nov.** (1), *Helgreelia maranhensis* **sp. nov.** (1), *Helgreelia mirador* **sp. nov.** (1), *Helgreelia piauiensis* **sp. nov.** (2), *Helgreelia pilosa* **sp. nov.** (1), *Helgreelia quatuorseta* **sp. nov.** (1), *Helgreelia rafaeli* **sp. nov.** (1) e *Helgreelia tocantinensis* **sp. nov.** (1).

**Palavras-chave:** odiniídeos, espécies novas, taxonomia.

## ABSTRACT

The Odiniidae family representatives are small, robust flies, they can vary between 2.5 to 6 mm in length. They have gray coloration, stained yellow and brownish details and wings usually tainted. Six genera are known for Brazil: *Odinia* Robineau-Desvoidy, 1830, *Schildomyia* Malloch, 1926, *Paratraginops* Hendel, 1917, *Neotraginops* Prado, 1973, *Lopesiodinia* Prado, 1973 and *Helgreelia* Gaimari, 2007. *Helgreelia* has only three known species: *Helgreelia albeto* Gaimari, 2007, *H. parkeri* Gaimari, 2007 e *H. gaimari* Carvalho-Filho, Esposito & Santos, 2009. The present study aimed to identify the *Helgreelia* specimens deposited in the following collections: Coleção Zoológica do Maranhão-CZMA and Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA. We analyzed 17 specimens of *Helgreelia*, 7 (CZMA) and 10 (INPA). The specimens were identified using specific keys for the family. We identified 14 new species: *Helgreelia amazonica* **sp. nov.** (1), *Helgreelia aurea* **sp. nov.** (3), *Helgreelia clepsydra* **sp. nov.** (1), *Helgreelia concava* **sp. nov.** (1), *Helgreelia curta* **sp. nov.** (1), *Helgreelia curva* **sp. nov.** (1), *Helgreelia duoseta* **sp. nov.** (1), *Helgreelia maranhensis* **sp. nov.** (1), *Helgreelia mirador* **sp. nov.** (1), *Helgreelia piauiensis* **sp. nov.** (2), *Helgreelia pilosa* **sp. nov.** (1), *Helgreelia quatuorseta* **sp. nov.** (1), *Helgreelia rafaeli* **sp. nov.** (1) and *Helgreelia tocantinensis* **sp. nov.** (1).

**Keywords:** odiniid, new species, taxonomy.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cabeça com detalhes da quetotaxia utilizados na identificação.....	16
Figura 2. Morfologia e morfometria alar de <i>Helgreelia</i> .....	16
Figura 3A-B. Morfometria da cabeça. A, Cabeça, em vista frontal com traços morfométricos; B, Cabeça, em vista lateral com traços morfométricos.....	17
Figura 4. Quetotaxia do tórax utilizada na identificação.....	17
Figura 5. Esternitos masculinos, em vista ventral. ....	18
Figura 6A-C. Genitália masculina. A, Complexo hipandrial, em vista lateral; B, Apódema do falo e falo (basifalo e distifalo, em destaque), em vista ventral; C, Hipândrio e pregonito, em vista ventral. ....	18
Figura 7A-B. Morfometria da genitália masculina. A, Apódema do falo; B, Hipândrio e pregonito, em vista ventral. ....	19
Figura 8A-P. <i>Helgreelia amazonica</i> <b>sp. nov.</b> A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Sintergoesternito 7+8, em vista dorsal; H-I, Epândrio, em vista dorsal; J-K, Epândrio, em vista lateral; L-M, Complexo hipandrial, em vista lateral; N-O, Complexo hipandrial, em vista ventral; P, Esternitos, em vista ventral.....	32
Figura 9A-L. <i>Helgreelia aurea</i> <b>sp. nov.</b> A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.....	35
Figura 10A-L. <i>Helgreelia clepsydra</i> <b>sp. nov.</b> A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.....	37
Figura 11A-L. <i>Helgreelia concava</i> <b>sp. nov.</b> A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.....	39
Figura 12A-L. <i>Helgreelia curta</i> <b>sp. nov.</b> A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.....	41
Figura 13A-L. <i>Helgreelia curva</i> <b>sp. nov.</b> A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K,	

Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.....	43
Figura 14A-L. <i>Helgreelia duoseta</i> <b>sp. nov.</b> A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.....	46
Figura 15A-L. <i>Helgreelia maranhensis</i> <b>sp. nov.</b> A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.....	48
Figura 16A-L. <i>Helgreelia mirador</i> <b>sp. nov.</b> A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.....	50
Figura 17A-L. <i>Helgreelia piauiensis</i> <b>sp. nov.</b> A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.....	53
Figura 18A-L. <i>Helgreelia pilosa</i> <b>sp. nov.</b> A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.....	55
Figura 19A-L. <i>Helgreelia quatuorseta</i> <b>sp. nov.</b> A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.....	57
Figura 20A-L. <i>Helgreelia rafaeli</i> <b>sp. nov.</b> A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.....	59
Figura 21A-L. <i>Helgreelia tocantinensis</i> <b>sp. nov.</b> A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.....	61
Figura 22. Registros geográficos das espécies de <i>Helgreelia</i> , da Costa Rica e Brasil...	62

## Sumário

1. Introdução.....	10
1.1. Odiniidae.....	10
1.2. Classificação.....	12
1.3. Caracteres diagnósticos de <i>Helgreelia</i> .....	12
2. Objetivos.....	13
2.1. Geral.....	13
2.2. Específicos.....	13
3. Material e métodos.....	14
3.1. Origem do material.....	14
3.2. Preparação do material.....	14
3.3. Morfologia externa e interna.....	15
3.4. Identificação.....	19
3.5. Imagens e ilustrações.....	19
3.6. Chaves de identificação.....	20
3.7. Informações das etiquetas dos espécimes.....	20
3.8. Registros geográficos.....	20
3.9. Proposição de nomes.....	20
3.10. Caracteres genéricos comuns.....	21
3.11. Diagnose diferencial.....	21
3.12. Citações e referências.....	21
4. Resultados e discussão.....	22
4.1. Chave para subfamílias, gêneros e espécies neotropicais de Odiniidae, exceto para as espécies de <i>Helgreelia</i> Gaimari, 2007 (modificada de Shewell (1960), Sabrosky (1969), Prado (1973), Gaimari (2007) Carvalho-Filho Esposito & Santos (2009))......	23
4.2. Chave para as espécies de <i>Helgreelia</i> Gaimari, 2007.....	26
4.3. Descrição e/ou recharacterização do gênero.....	28
4.4. Espécies de <i>Helgreelia</i> examinadas no presente trabalho.....	31
5. Conclusão.....	63
Referências.....	64

## 1. Introdução

A superfamília Opomyzoidea é atualmente constituída de 13 famílias. A classificação filogenética desta superfamília é controversa. Em decorrência das discussões quanto à classificação deste agrupamento, essa superfamília tem sido utilizada como um grupo de alocação para táxons de Acalypratae. Devido, principalmente, a delimitação dos agrupamentos de suprafamílias, visto que as famílias possuem características que as colocam em mais de um subgrupo simultaneamente, causando questionamento quanto a Opomyzoidea (Kahanpää 2014). No entanto, segundo McAlpine (1989) esta superfamília trata-se de um agrupamento natural, ou seja, monofilético, baseado nas seguintes sinapomorfias: asa com padrão de manchas constatante, anepisterno elevado na margem superior e segmento sete do abdômen do macho reduzido e fundido com o esternito oito. Esta superfamília é subdividida em quatro (suprafamílias): Clusioinea, Agromyzoinea, Opomyzoinea e Astenoinea (McAlpine 1989, Carvalho *et al* 2012).

Na suprafamília Agromyzoinea há dois grupos irmãos: Odiniidae e Agromyzidae + Fergusoninidae. Odiniidae foi originalmente incluída em Agromyzidae e por um longo tempo foi tratada como subfamília desta família. Hendel (1922) estabeleceu Odiniidae como uma família separada.

Pode-se afirmar que o Brasil é um país sub-amostrado com relação à família Odiniidae, o número reduzido de espécies pode estar associado à falta de especialistas no país, além do tamanho reduzido dos espécimes. Pode-se, ainda, destacar que esta é uma família considerada rara na literatura, isso pode está diretamente relacionado à falta de coletas sistemáticas para a mesma.

A última revisão taxonômica de Odiniidae foi realizada por Prado (1973), sendo que os estudos com o grupo só foram retomados por Gaimari em 2007, ou seja, por longos 34 anos o grupo foi deixado em segundo plano.

### 1.1. Odiniidae

Os representantes de Odiniidae são pequenos, robustos, variam entre 2,5 a 6 mm de comprimento. Possuem coloração cinza, manchados de marrom; asas usualmente maculadas de escuro. Cabeça mais larga que longa; fronte tão larga quanto longa em ambos os sexos; cerdas pós-ocelares divergentes ou ausentes; cerdas verticais internas geralmente mais fortes que as externas, vibrissa oral forte, cerdas adjacentes diminuem progressivamente de tamanho. Antena predominantemente amarela; pedicelo

com cerda dorsal, flagelo globular com arista pubescente a bipectinada. Tórax robusto, geralmente fortemente cerdoso, incluindo quatro ou cinco pares de cerdas dorsocentrais. Escutelo robusto e convexo, com dois pares de cerdas. Asa curta e larga, sempre escurecida ao redor da quebra subcostal. Veia costal contorna a asa até  $R_{4+5}$  ou  $M_1$ . Veia subcostal incompleta; células  $bm$  e  $dm$  completas; ápice da célula  $cup$  convexo. Veia  $A_{1+}$   $CuA_2$  não alcança a margem da asa. Pernas fortes, muitas vezes, amarelas, moderadamente cerdosas; cerdas pré-apicais dorsais estão presentes e são mais fortes na tíbia média, geralmente com tíbias bandeadas de marrom; fêmur posterior dilatado nos machos. Abdômen curto e largo, normalmente amarelo a marrom manchado de cinza (McAlpine 1989, Prado & Papavero 2002, Scudder & Cannings 2006, Gaimari & Mathis 2011).

Estudos como o trabalho de Ferrar (1987) que resume a biologia de 12 espécies são escassos. Não existem trabalhos que discutam a biologia das espécies da região Neotropical (Gaimari 2010). Os adultos estão intimamente associados com árvores, especialmente aquelas infestadas de outros insetos, podridões, com fungos, ou exsudação de seiva. Algumas espécies são conhecidas por se alimentarem de fungos políporos nas árvores, tais como *Piptoporus betulinus* (Karsten 1881). Espécies paleárticas de *Odinia* Robineau-Desvoidy, foram criadas associadas a besouros xilófagos ou de árvores atacadas por esses coleópteros, e menos comumente de larvas de Cossidae e de outras mariposas. Geralmente, estão associados com galerias de besouros perfuradores de madeira, com várias possibilidades de história de vida saprofágica a predatória (McAlpine 1989, Prado & Papavero 2002, Gaimari & Mathis 2011).

Oдиниidae está constituída por 64 espécies pertencentes a 15 gêneros e duas subfamílias (Oдиниinae e Traginopinae) presentes em todas as regiões zoogeográficas (Gaimari & Mathis 2011). Os representantes dessa família foram revistos por Prado (1973). A fauna Neotropical é composta de nove gêneros e 26 espécies, o que mostra serem pouco conhecidos para esta região (McAlpine 1989, Prado & Papavero 2002, Scudder & Cannings 2006, Gaimari & Mathis 2011).

No Brasil a fauna de odiniídeos está representada por 13 espécies em seis gêneros, que são: *Helgreelia* Gaimari, 2007 (1), *Odinia* Robineau-Desvoidy, 1830 (2), *Schildomyia* Malloch, 1926 (5), *Paratraginops* Hendel, 1917 (2), *Neotraginops* Prado, 1973 (1) e *Lopesiodinia* Prado, 1973 (2) (Gaimari & Mathis 2011).

## 1.2. Classificação

A posição sistemática de Odiniidae tem sido muito debatida. Esta família foi originalmente tratada como subfamília de Agromyzidae, mas Hendel (1922), (1928) passou a tratar a mesma como uma família separada. Hennig (1958) reconheceu Odiniidae como grupo irmão de Agromyzidae, no entanto apenas Spencer (1969) evidenciou o caráter específico que foi usado para oferecer suporte a esta relação, citando o apódema do falo forte, hipândrio modificado, formato do surstilo, e todo o arranjo geral da genitália, além da presença de cerdas escutelares em vários gêneros de odinídeos, condição similar encontrada em gêneros mais basais de Agromyzidae como *Selachops* Wahlberg. Contrariando essas evidências, Griffiths (1972) considerou que a família pertenceria a suprafamília Tephritoinea, inteiramente separada do seu posicionamento atual. Evidências recentes sugerem que a suprafamília Agromyzoinea consiste de dois grupos irmãos Odiniidae e Agromyzidae + Fergusoninidae. Esta suprafamília é suportada por várias sinapomorfias dentro do grupo dos Acalyptatae, que inclui a localização dorsal dos espiráculos anteriores nas larvas. O monofiletismo da família é suportado pela presença do apódema do falo, várias cerdas no katapisterno e uma seta dorsal pré-apical em uma ou mais tíbias (McAlpine 1987).

## 1.3. Caracteres diagnósticos de *Helgreelia*

Pós-crânio fortemente côncavo. Cerdas pós-ocelares ausentes. Fronte com três cerdas fronto-orbitais, dois pares posteriores reclinados, par anterior inclinado. Lúnula alta, mais alta que o comprimento da fronte e amplamente arqueada. Antenas separadas por distância superior a três vezes o diâmetro do soquete antenal. Palpos amarelo-alaranjados, espatulares. Escutelo com 1+3 cerdas dorsocentrais; cerdas pré-escutelares ausentes. Pré-escutelo ausente. Veia  $M_1$ , distintamente mais fraca após a dm-cu em direção a margem da asa (Gaimari 2007).

## 2. Objetivos

### 2.1. Geral

- ✓ Estudar taxonomicamente os espécimes de *Helgreelia* do acervo da CZMA e Coleção de Invertebrados do INPA.

### 2.2. Específicos

- ✓ Identificar os espécimes em nível específico;
- ✓ Ilustrar e descrever os táxons novos;
- ✓ Propor chave de identificação para subfamílias, gêneros e para as espécies de *Helgreelia*;
- ✓ Ampliar os registros geográficos do gênero e da família.

### 3. Material e métodos

#### 3.1. Origem do material

Este trabalho foi desenvolvido com espécimes de *Helgreelia* depositados nos acervos da Coleção Zoológica do Maranhão – CZMA, localizada no Campus Caxias e por empréstimo da Coleção de Invertebrados do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Informações sobre o local, método de coleta, datas e coletores constarão na lista de material examinado.

#### 3.2. Preparação do material

Os espécimes preservados em mantas entomológicas (CD-BOX) (Rafael *et al* 2003); foram triados com o auxílio de estereomicroscópio Carl Zeiss (modelo Stemi 2000, com aumento de 10 a 50X); em seguida, montados em alfinetes entomológicos por via direta ou por dupla montagem (colados em triângulos de papel cartão). Após a montagem, foi feita a etiquetagem permanente do material com informações sobre local, método de coleta, data e nome(s) do(s) coletor(es). Posteriormente os odínídeos foram separados em nível genérico/morfoespécies.

1. Procedimento com a asa: (I) a asa esquerda foi destacada do espécime com auxílio de estiletas; (II) mergulhada em xilol durante 30 minutos; (III) montada em bálsamo do Canadá entre duas lamínulas; (IV) colagem de uma das bordas da lamínula entre duas fitas de papel cartão fino; (V) impressão ou fixação do nome ou código da espécie no papel cartão e; (VI) fixação da lamínula (asa preparada) no alfinete do exemplar correspondente.

Procedimento(s) com terminália e genitália: (I) o abdômen foi seccionado com auxílios de estiletas; (II) colocado em cadinhos contendo ácido láctico a 85%, em seguida os recipientes foram tampados com placa de petri; (III) colocados em chapa aquecedora pré-aquecida a 150 °C, por cerca de 15 minutos; (IV) posteriormente foram retirados da chapa aquecedora deixados em repouso para o resfriamento na capela de exaustão; (V) após a maceração, as terminálias foram transferidas para placa escavada contendo glicerina líquida; (VI) com o auxílio de estiletas, as terminálias foram dissecadas para exposição das peças que compõem a genitália interna; (VII) a placa escavada com a terminália foi levada ao estereomicroscópio para análise e obtenção de imagens das genitálias; (VIII) após as



análises, as genitálias foram acondicionadas em microtubos de vidro (15 x 4 mm) contendo glicerina líquida, estes foram vedados com uma rosca de de polietileno e posteriormente fixados no alfinete do espécime correspondente (Cumming 1992).

### **3.3. Morfologia externa e interna**

Os espécimes foram analisados quanto à morfologia externa, como: quetotaxia da cabeça (Fig. 1), morfologia e morfometria alar (Fig. 2), a morfometria da cabeça: (comprimento, altura e largura), fronte (comprimento e largura), altura da gena em comparação com a cabeça, medições estas em vista frontal e lateral, morfometria de importância taxonômica, conforme demonstrado, além das fórmulas utilizadas nas proporções (Figs. 3A-B). Além da quetotaxia do tórax (Fig. 4). Morfologia interna: forma e tamanho do tergito 6 e do sintergoesternito 7+8, dos esternitos 2-5 (relação comprimento/largura), os dados foram mensurados nos pontos de comprimento/largura máxima (Fig. 5). Morfometria (proporções) do complexo hipandrial (Figs. 6 e 7).

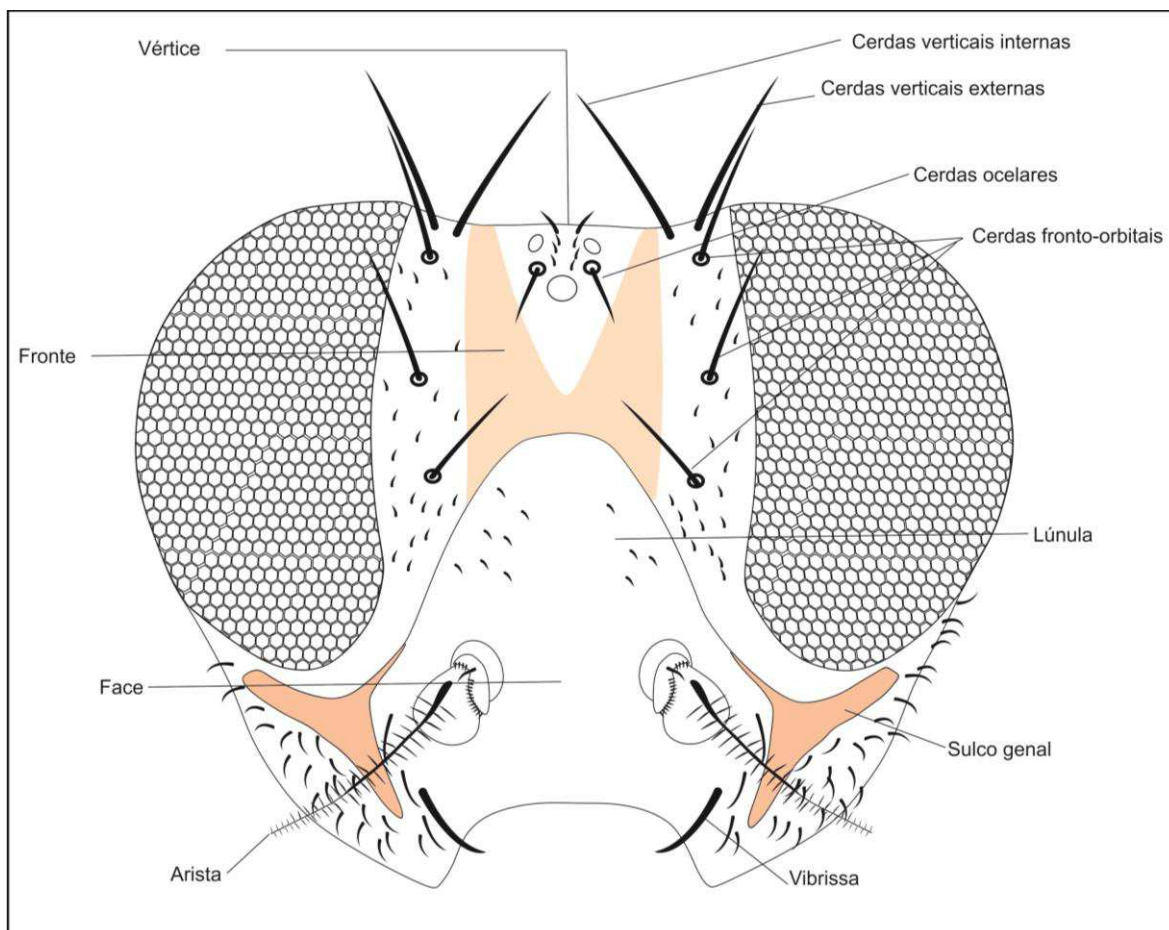


Figura 1. Cabeça com detalhes da quetotaxia utilizados na identificação.

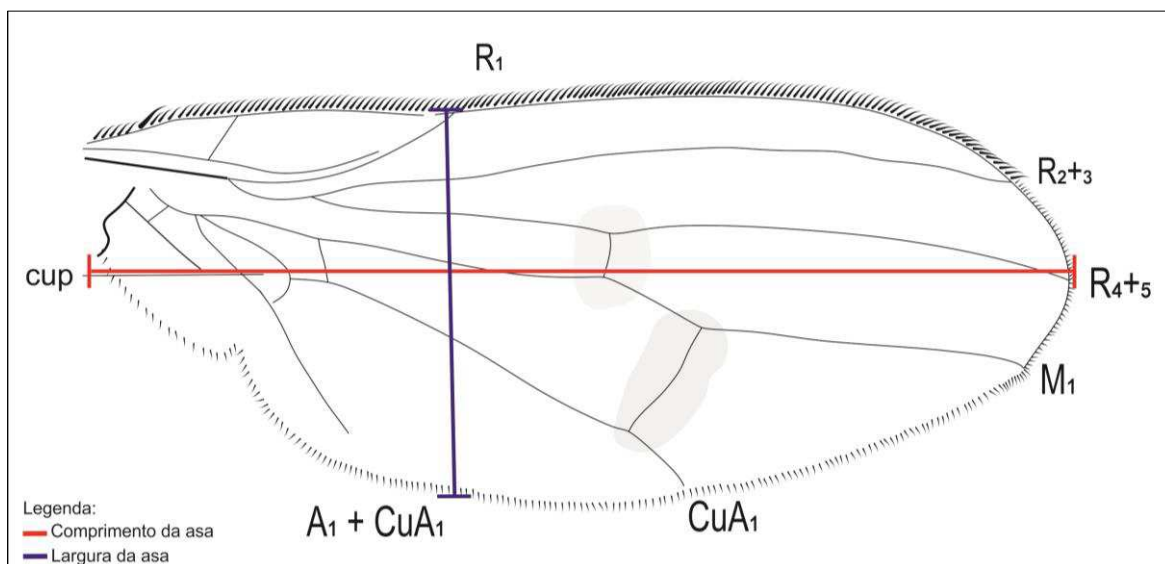


Figura 2. Morfologia e morfometria alar de *Helgreelia*.

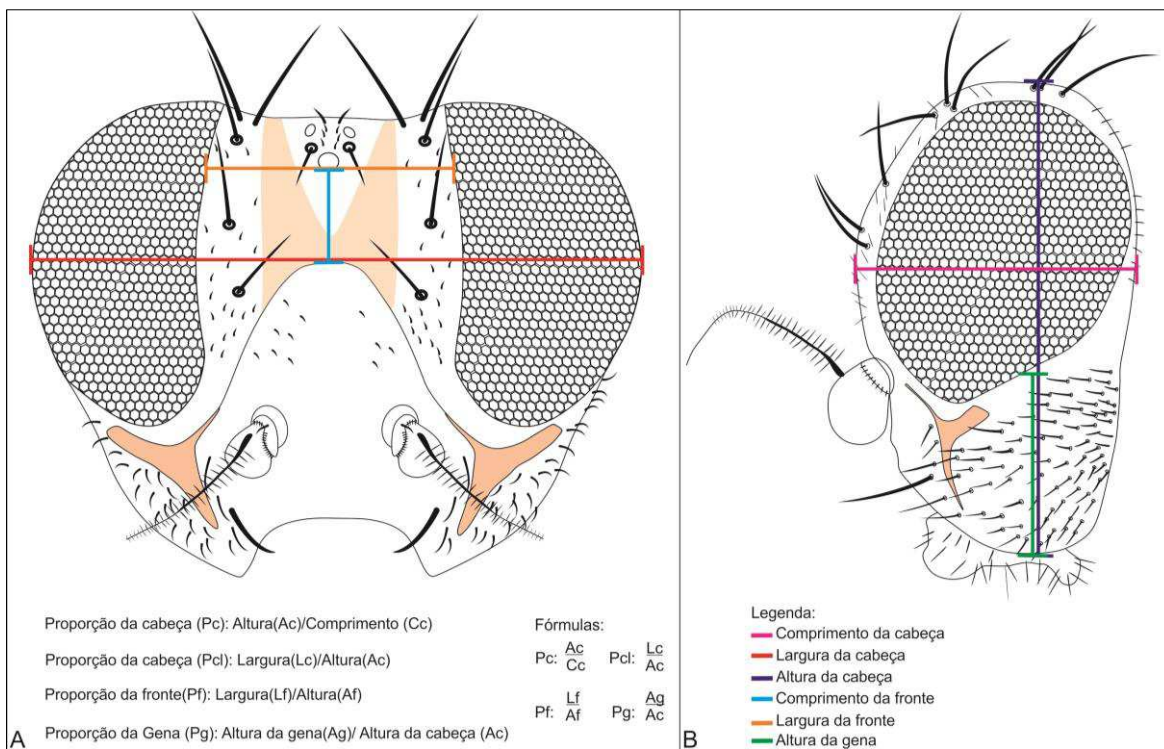


Figura 3A-B. Morfometria da cabeça. A, Cabeça, em vista frontal com traços morfométricos; B, Cabeça, em vista lateral com traços morfométricos.

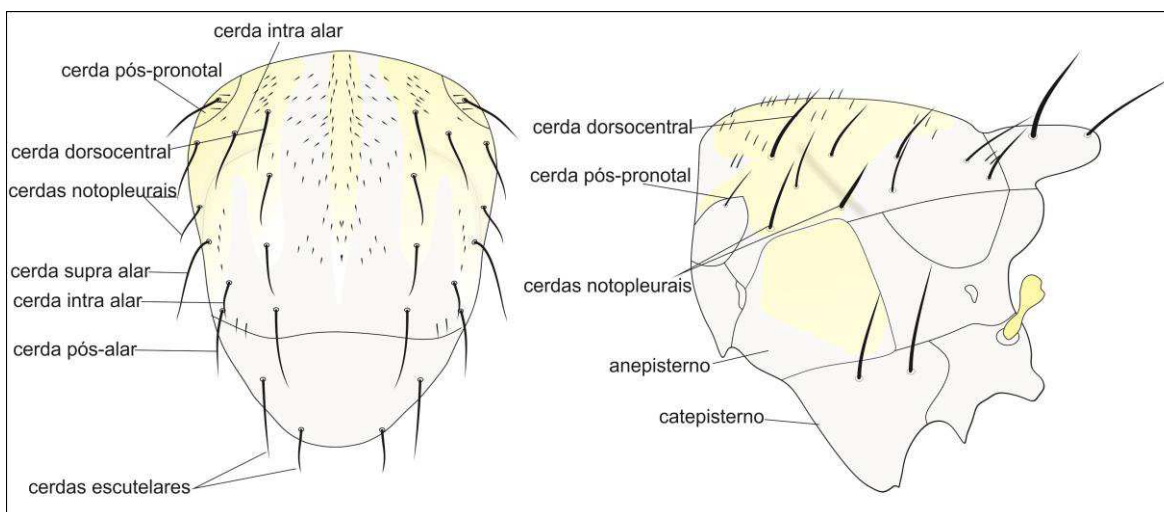


Figura 4. Quetotaxia do tórax utilizada na identificação.

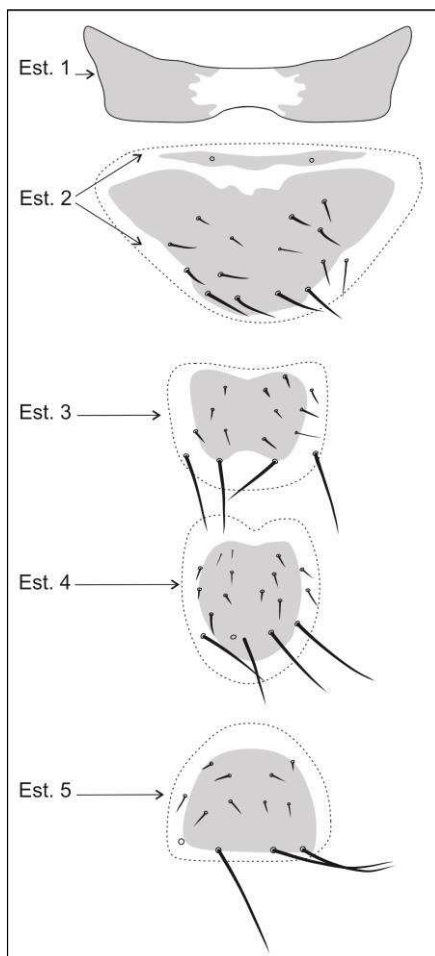


Figura 5. Esternitos masculinos, em vista ventral.

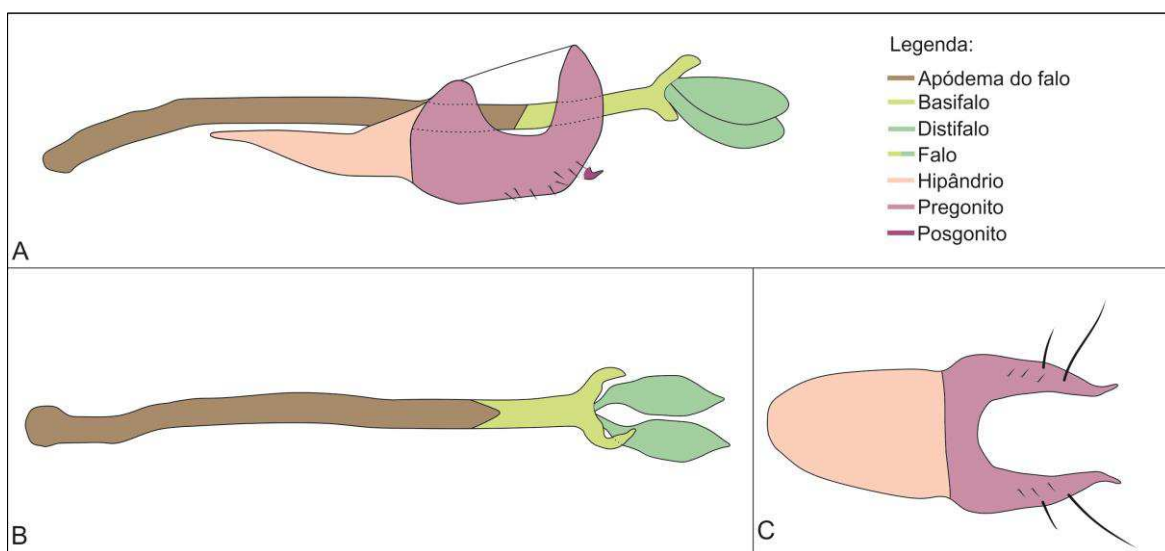


Figura 6A-C. Genitália masculina. A, Complexo hipandrial, em vista lateral; B, Apódema do falo e falo (basifalo e distifalo, em destaque), em vista ventral; C, Hipândrio e pregonito, em vista ventral.

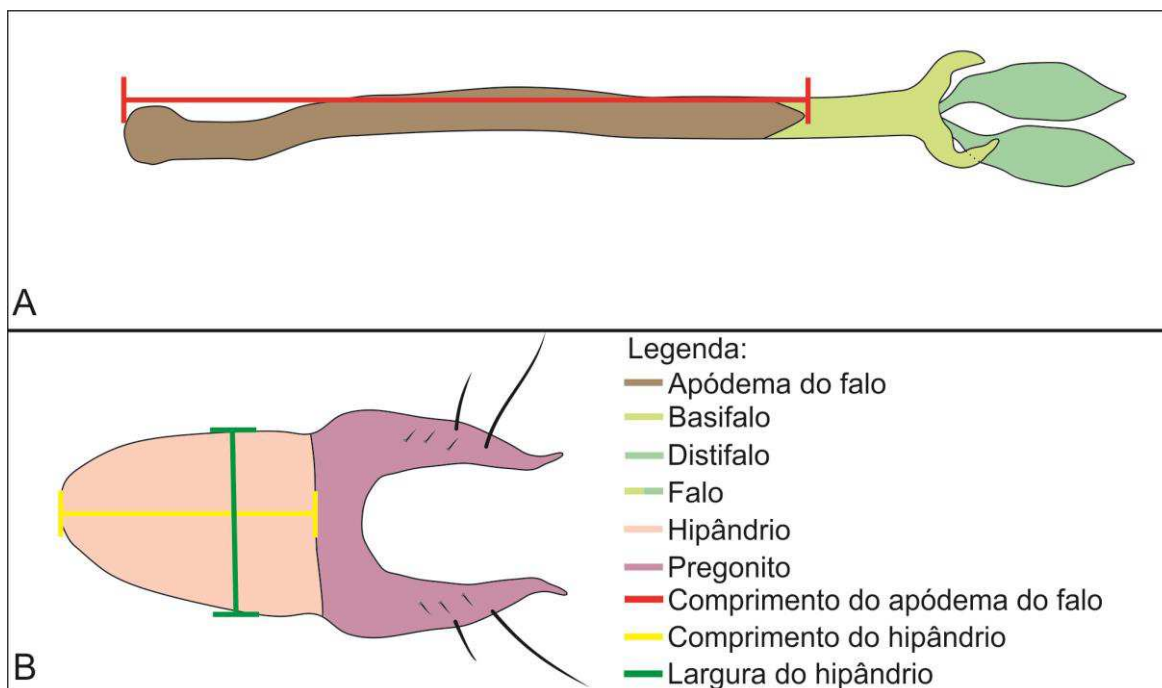


Figura 7A-B. Morfometria da genitália masculina. A, Apódema do falo; B, Hipândrio e pregonito, em vista ventral.

### 3.4. Identificação

As identificações foram feitas com base na análise da morfologia externa, com ênfase especial nas seguintes estruturas: (I) cabeça: disposição das cerdas verticais internas e externas em relação ao ocelo posterior (se em linha ou não), formato e tamanho da lúnula, formato e coloração da antena e da gena; (II) tórax: coloração e intensidade da pruinose e, cerdas acrosticais; (III) asa: formato e disposição de manchas de microtríquias na lâmina alar e do lóbulo anal; (IV) abdômen: tamanho e coloração dos tergitos 1 a 5; (V) terminália: tamanho e formato do tergito e esternito 6 e sintergoesternito 7+8, epândrio e surstilos e (VI) genitália: formato e tamanho apódema do falo, hipândrio, pregonito e falo.

### 3.5. Imagens e ilustrações

As imagens do *habitus* (corpo), cabeça, antena, asa e terminália (segmentos distais: tergito e esternito 6, sintergoesternito 7+8 e epândrio), foram obtidas sob estereomicroscópio Zeiss® Discovery V8 e, imagens das estruturas da genitália (apódema do falo, complexo hipandrial) foram obtidas em microscópio óptico Zeiss®Scope A1, ambos com câmera digital AxionCan ICc1 de 1.4 megapixel acoplada. Para a realização da foto montagem das imagens, foi utilizado o software Combine ZP. Para medições e escalas, foi utilizado o programa AxioVision release 4.8.2. Para as estruturas fotografadas

no estereomicroscópio, assim como para as imagens obtidas em microscópio óptico às medições e escalas foram obtidas mediante obtenção de imagem de escalas micrométricas e em seguida editadas no programa Corel Draw X7, onde também foram montadas as pranchas de fotos e confecção dos desenhos científicos das peças das genitálias.

### **3.6. Chaves de identificação**

As identificações foram feitas com base em literatura específica e nas seguintes chaves dicotômicas: Sabrosky (1959), Prado (1973), Gaimari (2007), Gaimari (2010), Carvalho-Filho *et al* (2009), Gaimari & Mathis (2011), além de comparação com as descrições originais das espécies conhecidas.

### **3.7. Informações das etiquetas dos espécimes**

Para otimizar espaço, foram feitas abreviações na seção de material examinado, presente logo após as descrições das espécies. Para a série tipo da mesma coordenada, o nome do ponto de coleta, altitude, método e coletores (se coincidentes) foram omitidos a partir da segunda citação, foram citadas, portanto, as datas, quantidade de espécimes coletados. A altitude é citada entre chaves –{ }–, a altura, no caso de armadilha suspensa, é citada entre barras paralelas - | | - ; dados complementares não constantes nas etiquetas dos espécimes são citados entre colchetes –[ ]–; dados de cada etiqueta serão separados pelo símbolo barra - / - indicam a quantidade. Para dados de coordenadas geográficas e altitudes não constantes em etiquetas, foi utilizado o software Google Earth para a pesquisa.

### **3.8. Registros geográficos**

O mapa do Brasil foi redesenhado no programa Corel Draw X7. Posteriormente a distribuição de cada espécie foi plotada no mapa de acordo com os dados observados na etiqueta para cada localidade. Estas foram plotadas com cores distintas para facilitar a leitura dos dados.

### **3.9. Proposição de nomes**

Os nomes propostos para as espécies novas neste trabalho não são válidas para a ciência nos termos do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICNZ 1999), enquanto não forem publicados em revista científica (Cap. 3 Art. 7 e 8). Os nomes científicos adotados neste trabalho, foram utilizados para facilitar as discussões.

### **3.10. Caracteres genéricos comuns**

Os caracteres comuns entre as diferentes espécies, foram omitidos nas descrições específicas neste trabalho, uma vez que estes foram incluídos na recaracterização do gênero.

### **3.11. Diagnose diferencial**

As diagnoses diferenciais foram citadas na chave, mais especificamente na dicotomia de cada espécie.

### **3.12. Citações e referências**

As citações e referências do presente trabalho seguem Neotropical Entomology.

#### 4. Resultados e discussão

Foram analisados 17 exemplares de *Helgreelia*, 15 machos e duas fêmeas; os mesmos foram identificados em 14 espécies, todas novas (Tab. 1).

**Tabela 1.** Espécies, registros geográficos e número de espécimes examinados.

<b>Espécies</b>	<b>Ocorrências</b>	<b>Nº de espécimes</b>
<i>Helgreelia amazonica</i> <b>sp. nov.</b>	AM	1
<i>Helgreelia aurea</i> <b>sp. nov.</b>	MA	3
<i>Helgreelia clepsydra</i> <b>sp. nov.</b>	AM	1
<i>Helgreelia concava</i> <b>sp. nov.</b>	AM	1
<i>Helgreelia curta</i> <b>sp. nov.</b>	AM	1
<i>Helgreelia curva</i> <b>sp. nov.</b>	AM	1
<i>Helgreelia duoseta</i> <b>sp. nov.</b>	AM	1
<i>Helgreelia maranhensis</i> <b>sp. nov.</b>	MA	1
<i>Helgreelia mirador</i> <b>sp. nov.</b>	MA	1
<i>Helgreelia piauiensis</i> <b>sp. nov.</b>	MA, PI	2
<i>Helgreelia pilosa</i> <b>sp. nov.</b>	AM	1
<i>Helgreelia quatuorseta</i> <b>sp. nov.</b>	AM	1
<i>Helgreelia rafaeli</i> <b>sp. nov.</b>	AM	1
<i>Helgreelia tocantinensis</i> <b>sp. nov.</b>	TO	1
<b>Total</b>		<b>17</b>

Com base nos resultados apresentados pode-se inferir que o gênero possui uma grande diversidade de espécies. O número amostral reduzido de espécimes pode estar diretamente associado à falta de coletas direcionada para o grupo, visto que os exemplares foram coletados em armadilhas generalistas, mas ainda existe uma grande necessidade de estudos que elucidem a biologia das espécies, visto que não existe protocolo de coletas para o gênero.



**4.1. Chave para subfamílias, gêneros e espécies neotropicais de Odiniidae, exceto para as espécies de *Helgreelia* Gaimari, 2007 (modificada de Shewell (1960), Sabrosky (1969), Prado (1973), Gaimari (2007) Carvalho-Filho Esposito & Santos (2009)).**

1. Ocelos posteriores posicionados na frente da linha da cerda vertical; ocelos usualmente arranjados em triângulo isósceles, com os ocelos posteriores espaçados; fronte relativamente arqueada e algumas conspicuamente tuberculosa; disco escutelar, às vezes, cerdoso; em vista lateral, face e fronte mais ou menos em linha ou inclinada;  
 TRAGINOPINAE .....7
- Ocelos posteriores em linha com cerda vertical interna; ocelos arranjados em um triângulo equilátero ou com a distância entre o par posterior maior que entre os dois posteriores, mas normalmente espaçados; fronte plana à ligeiramente côncava e nunca tuberculosa; disco escutelar glabro, em perfil, face e fronte em ângulo .....ODINIINAE  
*Odinia* Robineau- Desvoidy .....2
2. Asa com poucas manchas pretas, geralmente restrita às veias transversais .....3
- Asa com numerosas manchas pretas, a maioria delas rodeadas por uma coroa esbranquiçada .....4
3. Célula R<sub>1</sub> com duas manchas pretas transversais .....  
 ..... *Odinia biguttata* Sabrosky (Ilhas Virgens, Porto Rico, Estados Unidos)
- Célula R<sub>1</sub> sem manchas ..... *Odinia brevitibia* Shewell (Brasil)
4. Vibrissa oral e uma ou duas cerdas subvibrissais distintamente achatadas.....  
 ..... *Odinia williamsi* Johnson (Ilhas Galápagos)
- Vibrissa oral e cerdas subvibrissais delgadas, pouco achatadas .....5
5. Segmentos antenais quase inteiramente amarelos .....  
 ..... *Odinia parvipunctata* Sabrosky (Ilhas Virgens, Porto Rico)
- Segmentos antenais com manchas marrons a pretas .....6
6. Anepisterno com faixa verticalmente cinza; célula cua<sub>1</sub> com duas manchas marrons, uma pequena e uma larga, uma larga atravessando a célula, começando na veia CuA<sub>1</sub> e terminando na veia marginal central ..... *Odinia surumuana* Prado (Brasil)
- Anepisterno cinza com faixa marrom dorsalmente; célula cua<sub>1</sub> com duas manchas muito pequenas marrons, terminando na veia CuA<sub>1</sub>.....  
 ..... *Odinia coronata* Sabrosky (Estados Unidos, El Salvador, Panamá)
7. Ocelos implantados em um tubérculo grande bem em frente do vértice.....8
- Ocelos implantados em superfície plana .....10

8. Arista longa e bipectinada; veia  $M_1$  fortemente curvada em direção ao ápice.....  
*Paratraginops* Hendel .....9  
 - Arista pubescente; veia  $M_1$  reta.....  
 ..... *Neotraginops clathratus* (Hendel) (Peru, Paraguai, Brasil, Colômbia)
9. Base do escutelo cerdoso. Quatro cerdas fronto-orbitais anteriores sem pontos na base da  
 cerdas ..... *Paratraginops pilicornis* Cress (Guiana, Brasil)  
 - Base do escutelo glabro. Quatro cerdas fronto-orbitais anteriores com pontos na base da  
 cerdas ..... *Paratraginops plaumanni* Shewell (Brasil)
10. Veia costal estendendo-se até a veia  $M_1$ .....11  
 - Veia costal estendendo-se até a veia  $R_{4+5}$  ou ligeiramente depois .....22
11. Escutelo, tendo no máximo 2–3 cerdas ao longo da margem .....  
*Lopesiodinia* Prado .....12  
 -Disco escutelar e margem do escutelo com numerosas cerdas .....13
12. Arista pubescente; fronte um pouco estreitada posteriormente.....  
 ..... *Lopesiodinia diversa* Prado (Brasil)  
 - Arista com raios longos; fronte muito estreitada posteriormente .....  
 ..... *Lopesiodinia alvarengai* Prado (Brasil)
13. Apenas a cerda fronto-orbital anterior inclinada..... *Schildomyia* Malloch .....14  
 - Mais de uma cerda fronto-orbital anterior inclinada.....  
 ..... *Neoschildomyia fusca* Gaimari (Costa Rica)
14. Arista longa e bipectinada .....15  
 - Arista pubescente .....16
15. Clípeo com mancha aveludada marrom ..... *Schildomyia lanei* Prado (Brasil)  
 - Clípeo sem mancha aveludada marrom .....  
 ..... *Schildomyia vittithorax* Malloch (Costa Rica, Panamá)
16. Com uma seta pós-pronotal; seta acrostical ausente .....17  
 - Com duas setas pós-pronotais; um par de setas acrosticais .....18
17. Lúnula com uma mancha larga e preta.....  
 ..... *Schildomyia trinidadensis* Hennig (Trinidad)  
 - Lúnula sem mancha ..... *Schildomyia peruviana* Hennig (Peru)
18. Escutelo pálido com pruiniosidade dourada, exceto por uma mancha acastanhada  
 mediana na borda anterior .....  
 ..... *Schildomyia flavida* Prado (Brasil)

- Escutelo com pruinose acinzentada, com manchas marrom-claras em muitas partes do escutelo, formando padrões .....19
- 19. Setas fronto-orbitais com manchas marrons nos pontos de inserção; antena com manchas escuras .....20
- Setas fronto-orbitais sem manchas nos pontos de inserção; antena sempre totalmente amarela..... *Schildomyia brevihirta* Malloch (Panamá)
- 20. Tórax com manchas escassas sem a formação de padrões. Abdômen marrom claro. Macho com o quinto tergito reticulado.....*Schildomyia reticulata* Prado (Brasil)
- Abdômen preto. Tórax com manchas arranjadas em linha. Macho com o quinto tergito normal.....21
- 21. Lúnula com uma mancha preta de aveludada; basoflagelômero amarelo sem manchas pretas.....*Schildomyia goyana* Prado (Brasil)
- Lúnula sem mancha preta; basoflagelômero com manchas pretas na superfície interna e externa ..... *Schildomyia punctifrons* Malloch (Costa Rica)
- 22. Setas pós-ocelares presentes; parte posterior da cabeça reta em vista dorsal .....  
.....*Pradomyia hadromera* Gaimari (Costa Rica)
- Setas pós-ocelares ausentes; parte posterior da cabeça côncava em vista dorsal .....23
- 23. Mais de uma das setas fronto-orbitais inclinadas; disco escutelar cerdoso.....  
..... *Shewellia agromyzina* Hennig (Peru)
- Apenas uma seta fronto-orbital inclinada; disco escutelar glabro *Helgreelia* Gaimari .24

#### 4.2. Chave para as espécies de *Helgreelia* Gaimari, 2007.

1. Espécimes com esternito 6 simétrico (Fig. 9J).....2
  - Espécimes com esternito 6 assimétrico (Fig. 8N).....8
2. Arista pubescente (Fig. 9C) .....*Helgreelia aurea* **sp. nov.** (Brasil, MA)
  - Arista bipectinada (Figs. 14C, 18C) .....3
3. Lúnula densamente cerdosa (Fig. 18B) .....*Helgreelia pilosa* **sp. nov.** (Brasil, AM)
  - Lúnula com cerdas esparsas ou glabra (Figs. 17B, 19B) .....4
4. Esternito 6 com margens anterior e posterior convergentes à direita, triangular (Fig. 21J)
  - .....*Helgreelia tocantinensis* **sp. nov.** (Brasil, TO)
  - Esternito 6 com margens anterior e posterior paralelas (Fig. 20J).....5
5. Esternito 6 deslocado à esquerda, porém, não fusionado ao sintergoesternito 7+8; pregonito com cerdas pequenas, densas em toda a extensão da superfície ventrolateral (Figs. 17F-G e J)..... *Helgreelia piauiensis* **sp. nov.** (Brasil, MA e PI)
  - Esternito 6 centralizado, pregonito com cerdas pequenas e longas misturadas, esparsas (Figs. 18J e 19J).....6
6. Esternito 6 muito curto, cerca de 7 X mais largo que longo (Fig. 13J).....
  - .....*Helgreelia curva* **sp. nov.** (Brasil, MA)
  - Esternito 6 cerca de 3 ou 4 X mais largo que longo (Fig. 15J) .....7
7. Hipândrio tão longo quanto o pregonito, cerdas ventrais do pregonito, dispostas medianamente (Figs. 20J-K) .....*Helgreelia rafaeli* **sp. nov.** (Brasil, AM)
  - Hipândrio 0,70 X mais longo que o pregonito, cerdas ventrais dispostas na margem da abertura do pregonito (Figs. 15J-K) .....
    - ..... *Helgreelia maranhensis* **sp. nov.** (Brasil, MA)
8. Espécimes com apenas duas cerdas fronto-orbitais, sintergoesternito 7+8 inteiramente fusionado, indiviso (Figs. 14B, F-G) .....
  - ..... *Helgreelia duoseta* **sp. nov.** (Brasil, AM)
  - Espécimes com 3 ou mais cerdas fronto-orbitais, sintergoesternito 7+8 não inteiramente fusionado (Figs. 18B, F-G e 19B, F-G ).....9
9. Espécimes com 4 cerdas fronto-orbitais (Fig. 19B) .....
  - .....*Helgreelia quatuorseta* **sp. nov.** (Brasil, AM)
  - Espécimes com 3 cerdas fronto-orbitais (Fig. 21B).....10
10. Espécimes com abdômen amarelo-alaranjado brilhante .....
  - ..... *Helgreelia albeto* (Costa Rica)

- Espécimes com abdômen predominantemente marrom (Fig. 20E) ..... 11
- 11. Pregonito com abertura ventral taciforme (Figs. 11J, 12J) ..... 12
- Pregonito com abertura ventral paralela ou quase paralela (Figs. 8N, 9J) ..... 13
- 12. Pregonito com superfície interna da abertura ventral, divergente (Fig. 11J) .....  
.....*Helgreelia concava* **sp. nov.** (Brasil, AM)
- Pregonito com superfície interna da abertura ventral, sinuosa (Fig. 12J) .....  
..... *Helgreelia curta* **sp. nov.** (Brasil, AM)
- 13. Pregonito com superfície interna da abertura ventral, paralela (Fig. 9J) ..... 14
- Pregonito com superfície interna da abertura ventral, convergente distalmente (Fig. 10J)  
..... 15
- 14. Lâmina alar com microtriquias escuras restritas às veias r-m e dm-cu e terço subdistal,  
tergitos 2-5 com margem posterior amarelada (Fig. 8D) .....  
.....*Helgreelia amazonica* **sp. nov.** (Brasil, AM)
- Lâmina alar com microtriquias predominantemente escuras, tergito 2 com margem  
posterior amarelada.....*Helgreelia parkeri* (Costa Rica)
- 15. Abdômen predominantemente marrom, tergitos 4-5 com margem posterior amarelada  
(Fig. 10E) ..... *Helgreelia clepsydra* **sp. nov.** (Brasil, AM)
- Abdômen com tergitos 2-5 amarelados na margem posterior (Fig. 16E) ..... 16
- 16. Sulco genal amarelo claro; epândrio glabro dorsomedianamente (Figs. 16B, F-G) ....  
.....*Helgreelia mirador* **sp. nov.** (Brasil, MA)
- Sulco genal alaranjado; epândrio cerdoso dorsomedianamente.....  
..... *Helgreelia gaimarii* (Brasil, PA).

### 4.3. Descrição e/ou recaracterização do gênero

#### Traginopinae

#### *Helgreelia* Gaimari

*Helgreelia* Gaimari, 2007: 3, Figs. 1A, 2A-B, 3A. Espécie-tipo, *Helgreelia albeto* (por designação original); Carvalho-Filho et al. 2009: 66 (Chave); Gaimari & Mathis, 2011: 299 (Catálogo).

**Recaracterização do gênero:** O gênero foi recaracterizado com o propósito de adicionar novos caracteres diagnósticos à descrição original por considerar o pequeno número de espécimes disponíveis quando da proposição do gênero.

**Cabeça** - Olhos ligeiramente mais altos que longos (Fig. 13C). Fronte (Fig. 13B) mais larga que longa, amarelo a marrom alaranjado, pruinosidade cinza a marrom amarelada, densa ao longo da margem do olho; faixa frontal com cerdas pequenas, 3 pares de cerdas fronto-orbitais fortes e sub-iguais, par posterior e mediano reclinados, par anterior inclinado, par mediano muito próximo do anterior. Cerdas medial interna e lateral presentes, fortes e sub-iguais. Cerdas pós-ocelares ausentes. Parte posterior da cabeça fortemente côncava. Triângulo ocelar com pruinosidade amarelo-acinzentada e com cerdas curtas; a distância entre o ocelo anterior e o posterior é cerca de 2 X a distância dos ocelos posteriores entre si; cerdas ocelares proclinadas e divergentes, moderadamente fortes. Lúnula mais alta que larga e fortemente arqueada, mais alta que o comprimento da fronte, pruinosidade amarela, cerdas esparsas. Antena amarela-alaranjada, exceto pela arista amarronzada; escapo com pruinosidade prateada; pedicelo e flagelo amarelo-alaranjados, este em forma de rim; arista pubescente a bipectinada, com 1/4 proximal amarelo, 3/4 distal preto a marrom escuro; base antenal separada por distância superior a 3X o diâmetro da base da antena. Face amarela, da mesma cor da lúnula; face com fôvea antenal. Vibrissa oral (Figs. 13B-C) moderadamente forte, com 1-2 cerdas adicionais, cerda sub-vibrissal ligeiramente menor. Gena com pruinosidade marrom-amarelada, mancha escura e ausência de pruinosidade na base de cada cerda; ausência de cerda genal forte, mas com algumas cerdas eretas ao longo da margem inferior do olho; sulco genal amarelo-alaranjado, com cerdas, pruinosidade ausente. Palpo amarelo-alaranjado, espatulado, cerdas escuras. Premento e labela marrom-alaranjados, cerdas escuras.

**Tórax** (Fig. 13A) quase tão largo quanto longo, pruinosidade cinza a marrom amarelado, com faixa mediana ligeiramente amarronzada, às vezes, pruinosidade menos densa na área dorsocentral; mancha escura e ausência de pruinosidade na base de cada cerda; mesonoto particularmente cerdoso medianamente; ausência de cerdas na região

lateral do mesonoto (abaixo da área intra-alar). Pré-escutelo ausente. Escutelo mais largo que longo, amarelo, mais claro posteriormente, ausência de cerdas e ligeiramente arqueado dorsalmente. Quetotaxia: 1 + 3 dorsocentrais (pré-sutural + pós-sutural); 2 pares posteriores ligeiramente mais longos que os demais, acrosticais pré-escutelares ausentes; 1 pós pronotal, 2 notopleurais, 1 pós-sutural intra-alar (na parte posterior do mesonoto), 1 pré-sutural supra-alar, 1 pós-sutural supra-alar, 2 pós-alares (anterior forte, posterior fraca, às vezes, com aspecto de cerda), 1 pós-alar forte, acompanhada de 2, raramente 3 menores com aspecto de cerda, 2 escutelares (posterior um pouco mais forte). Pleura acima do catepisterno sem cerdas, exceto por 1 cerda forte pró-episternal; pruinossidade amarelo-ouro a amarelo-acinzentado. Catepisterno com pruinossidade prateada, com 2-3 cerdas fortes ao longo da margem dorsal, além de 1-2 cerdas pequenas. *Pernas*. Predominantemente amareladas. Fêmur anterior com pruinossidade cinza-amarronzada, ausência de pruinossidade no 1/3 basal e extremidade distal, fêmures médios e posteriores com pruinossidade prateada clara, esparsa. Tíbia média com um esporão forte. Tarsômeros 1-2 amarelos, 3-5 amarronzados. Asa (Fig. 13D). Comprimento 4,2-4,9 mm, largura (2,8-3,1) X mais longa que larga. Veia C estendendo-se até ou um pouco além da veia  $R_4 + 5$ . Espículas costais estendendo-se um pouco além da veia  $R_2 + 3$ . Veias amarelas. Membrana hialina, ligeiramente escurecida na base da veia  $R_2 + 3$  escurecida em diversas áreas com diferentes intensidades, no entorno das veias r-m e dm-cu e, às vezes, ligeiramente mais escurecido no entorno da membrana envolvente (sob microscopia de campo escuro, a área no entorno da mancha escura das veias r-m e dm-cu é branco-clara). Veia  $M_1$  tornando-se nitidamente mais fraca a partir da veia dm-cu até a margem de asa. Halter amarelo.

**Abdômen:** Amarelo-alaranjado a marrom-escuro; coberto com pequenas cerdas claras, às vezes, ligeiramente mais longas na margem posterior dos tergitos 1-5 escuras; sintergitos 1-2 com pruinossidade cinza-prateada densa, mais densa no tergito 2 e esparsa nos tergitos 3-5; tergitos 2-5 com margem posterior amarelada, expandido anteriormente nas laterais com aspecto triangular (Fig. 13E). Esternitos 2-5 com cerdas escuras e fortes na margem posterior, fracas e esparsas medianamente. Esternito 2 cerca de 2.5 X mais largo que longo, lados paralelos; esternito 3 com 2/3 da largura do esternito 2 e cerca de 1.5 X mais largo do que longo; esternito 4 com 1/2 largura do esternito 2 e cerca de 2.0 X mais largo que longo; esternito 5 com 1/3 da largura do esternito 2 e 1.5 X mais largo que longo (Fig. 13L).

*Terminália do macho:* Tergito 6: faixa transversal estreita. Esternito 6 assimétrico, esclerotizado, curto, glabro e estreito; presente somente no lado esquerdo e

fusionado lateralmente ao tergito 7. Tergito 7: completo, simétrico, glabro e estreito; fusionado lateralmente ao esternito 6 no lado esquerdo; espiráculo incorporado ao esclerito no lado esquerdo. Tergito 8; separado do tergito 7, ou apenas fusionado medianamente (Fig. 13F-G).

*Genitália do macho:* Epândrio pequeno, subquadrado em vista lateral; cerdoso nas laterais; surstilos cerdosos, quase tão longo quanto o epândrio (ausência do lóbulo surstilar; embora haja pequena protuberância na área do surstilo; com 3 a 4 cerdas no lugar do surstilo, *sensu* Gaimari). Cercos aparentemente ausentes. Hipândrio alongado, cerca de 2 X mais longo que o máximo da largura; metade anterior achatada dorsoventralmente e margens laterais subparalelas; metade posterior mais larga que a parte anterior, formato de “U” em vista ventral, estendendo-se lateralmente como uma sela no entorno do apódema do falo e do falo (edeago *sensu* Gaimari). Pregonito tão longo quanto o hipândrio e mais alto que este (gonópodo como simples lobo na parte posterior hipândrio *sensu* Gaimari); cerdas esparsas, 2 ligeiramente mais longas que as demais, direcionadas póstero-lateralmente; posgonito minúsculo, quase inconspícuo (lobo dorsal articulado *sensu* Gaimari) com cerdas delgadas. Bainha parameral ausente. Falo pequeno, quase tão longo quanto o epândrio (edeago *sensu* Gaimari), envolto por membrana, parte esclerotizada com distintas metades direita e esquerda, curvada para cima, direcionada posteriormente. Apódema do falo no formato de bastão longo, 1.5 X mais longo que o hipândrio.



#### 4.4. Espécies de *Helgreelia* examinadas no presente trabalho

##### *Helgreelia amazonica* sp. nov.

(Figs. 8A-P)

**Etimologia:** Faz alusão ao estado de origem do espécime, Amazonas.

**Diagnose.** Lâmina alar com microtriquias escuras restritas às veias r-m e dm-cu e terço subdistal, tergitos 2-5 com margem posterior amarelada.

**Adultos:** (♀ desconhecida), ♂ (Fig. 8A). Comprimento do corpo: 3,53 mm.

**Cabeça** (Figs. 8B-C). Inteiramente coberta de pruinose cinza-prateada. 1,8 X mais alta que longa; 1,4 X mais larga que alta. Fronte 2,6 X mais larga que longa. Gena 0,46 da altura da cabeça. Ocelos mais ou menos equidistantes. Flagelo antenal perdido.

**Tórax.** Tórax com pruinose cinza-prateada, com faixas mediana e sublateral de pruinose amarelo-escura, fraca. *Asa.* Como na figura 8D. Comprimento 3,5 mm, largura 1,3 mm; 2,6 X mais longa que larga.

**Abdômen.** Tergitos predominantemente marrons a marrom-claros, com margem posterior amarelo-alaranjada, exceto tergito 1 amarelo-escuro medialmente, com pruinose cinza-amarelada (Fig. 8E). Esternito 2 cerca de 1,7 X mais largo que longo, lados paralelos; esternitos 3, 4 e 5 com quase 1/2 da largura do esternito 2 e quase tão longos quanto largos (Fig. 8P).

*Terminália do macho.* Sintergoesternito 7+8 fortemente fusionados medianamente (Figs. 8F-G).

*Genitália do macho.* Epândrio com reentrância em “V” aberto na margem posterior, glabro medianamente (Figs. 8H-I). Hipândrio cerca de 1,4 X mais longo que o máximo da largura, cerca de 0,43 do comprimento do apódema do falo (Figs. 8L-O). Apódema do falo 2,4 X mais longo que o hipândrio (Figs. 8N-O).

Material examinado: BRASIL, AM[azonas], Manaus, Rod.[ovia] AM 010 (*sic.*) BR 174, Km 50, ZF-2, Km 24, próximo à sede CPTS. 02° 35'S, 60° 06'W, Arm.[adilha] Luz suspensa | 30 m |, 4-5. iii.2011, 21-00:00h, P. Dias; R. Freitas (1♂ CZMA).

Distribuição: Brasil (AM) (Fig. 22).

Registro sazonal: março

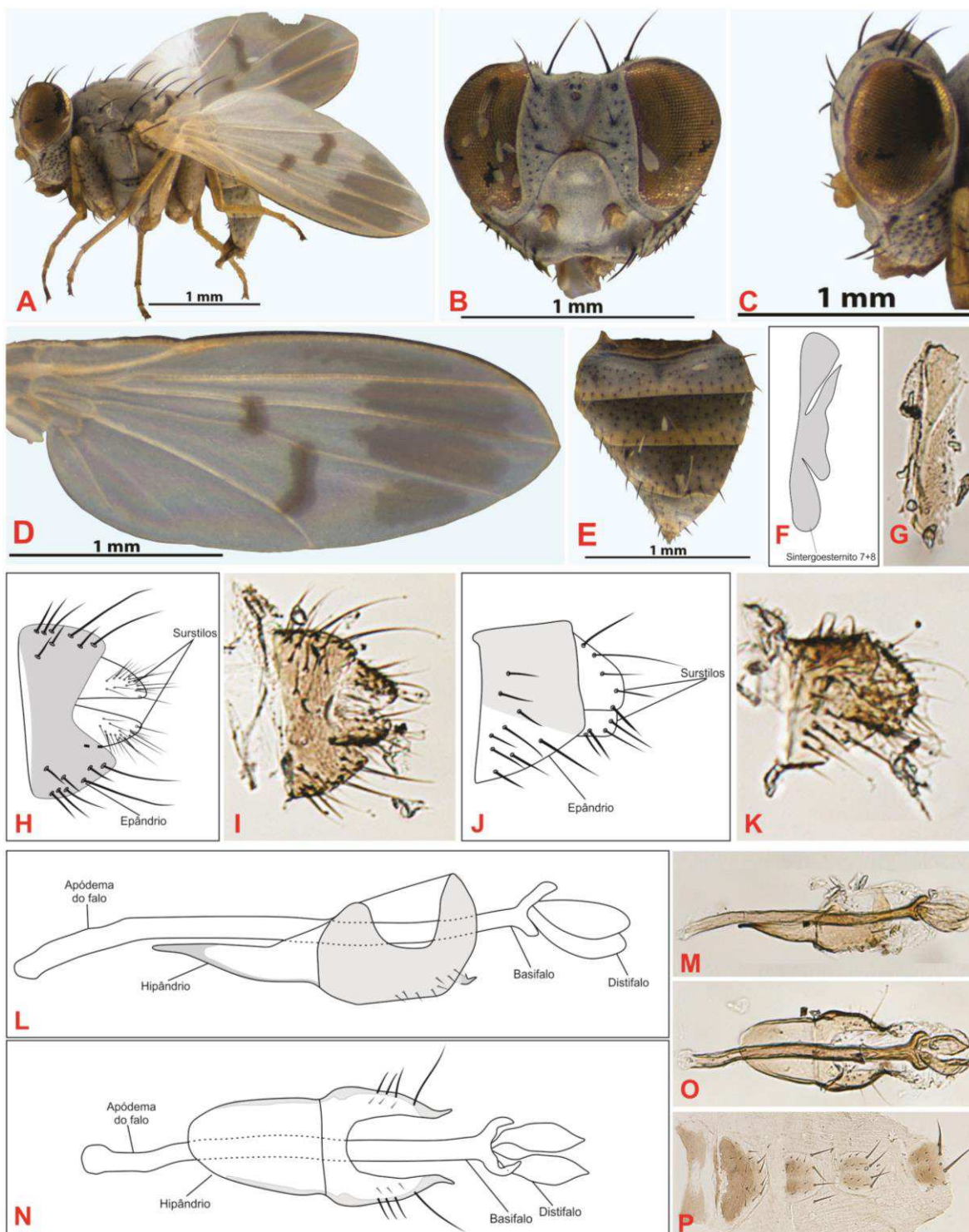


Figura 8A-P. *Helgreaelia amazonica* sp. nov. A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Sintergoesternito 7+8, em vista dorsal; H-I, Epândrio, em vista dorsal; J-K, Epândrio, em vista lateral; L-M, Complexo hipandrial, em vista lateral; N-O, Complexo hipandrial, em vista ventral; P, Esternitos, em vista ventral.

*Helgreelia aurea* sp. nov.

(Figs. 9A-L)

**Etimologia:** Faz referência a cor do abdômen do espécime, amarelo-ouro.

**Diagnose.** Arista pubescente, sulco genal largo amarelo. Tergitos predominantemente amarelos, Sintergitos 1+2 com pruinossidade cinza-amarelada, intensamente amarela nos demais tergitos. Tarsômeros amarelos.

**Adultos:** ♀, ♂ (Fig. 9A). Comprimento do corpo: 3,53 mm.

**Cabeça** (Figs. 9B-C). Amarelo-escuro. Inteiramente coberta de pruinossidade cinza-prateada; 1,9 X mais alta que longa; 1,3 X mais larga que alta. Fronte 2,3 X mais larga que longa. Gena 0,44 da altura da cabeça. Ocelos mais ou menos equidistantes. Arista pubescente, sulco genal largo amarelo.

**Tórax.** Amarelo-escuro. Pruinosidade cinza-escuro, faixa mediana e sublatera de pruinossidade amarelo-ouro. Tarsômeros amarelos. *Asa.* Como na figura 9D. Comprimento 2,9 mm, largura 1,1 mm; 2,6 X mais longa que larga.

**Abdômen.** Predominantemente amarelo. Sintergitos 1+2 com pruinossidade cinza-amarelada, intensamente amarela nos demais tergitos (Fig. 9E). Esternito 2 cerca de 1.4 X mais largo que longo, esternitos 3-5 com quase 1/2 da largura do esternito 2 e quase tão longos quanto largos (Fig. 9L).

*Terminália do macho.* Esternito 6 simétrico, largo e não fusionado ao sintergoesternito 7+8. Sintergoesternito 7+8 fortemente fusionados medianamente (Figs. 9F-G).

*Genitália do macho.* Epândrio com pequena reentrância na margem posterior, quase glabro medianamente (Figs. 9F-I). Hipândrio cerca de 1,7 X mais longo que o máximo da largura, cerca de 0,40 do comprimento do apódema do falo (Figs. 9J-K). Apódema do falo, 2,4 X mais longo que o hipândrio (Figs. 9J-K).

**Fêmea similar ao macho difere:** Cabeça. 1,7 X mais alta que longa; 1,2 X mais larga que alta. Fronte 2,0-2,1 X mais larga que longa. Gena 0,40-0,42 da altura da cabeça. *Asa.* Comprimento 3,0-3,5 mm, largura 1,0-1,2 mm; 3,1-2,9 X mais longa que larga.

Material examinado: BRASIL, MA[*ranhão*], **Carolina**, Perímetro Urbano. 07°19'40"S/47°27'14,5"W, Arm.[*adilha*] Luminosa, 25-26.xii.2013, F.Limeira-de-Oliveira; T.T.A. Silva e T.L.Rocha (1♂, CZMA)/ idem, **Barrerinhas**, PNLM[Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses]. 02°39'80"S/42°49'88"W, Arm.[*adilha*] Suspensa, {16 m}, 16-

31.xii.2015, F.Limeira-de-Oliveira; L.L.M.Santos; A.A.T.Sousa & D.M.Limeira, cols. (2 ♀, INPA).

Distribuição: Brasil (MA), (Fig. 22).

Registro sazonal: dezembro

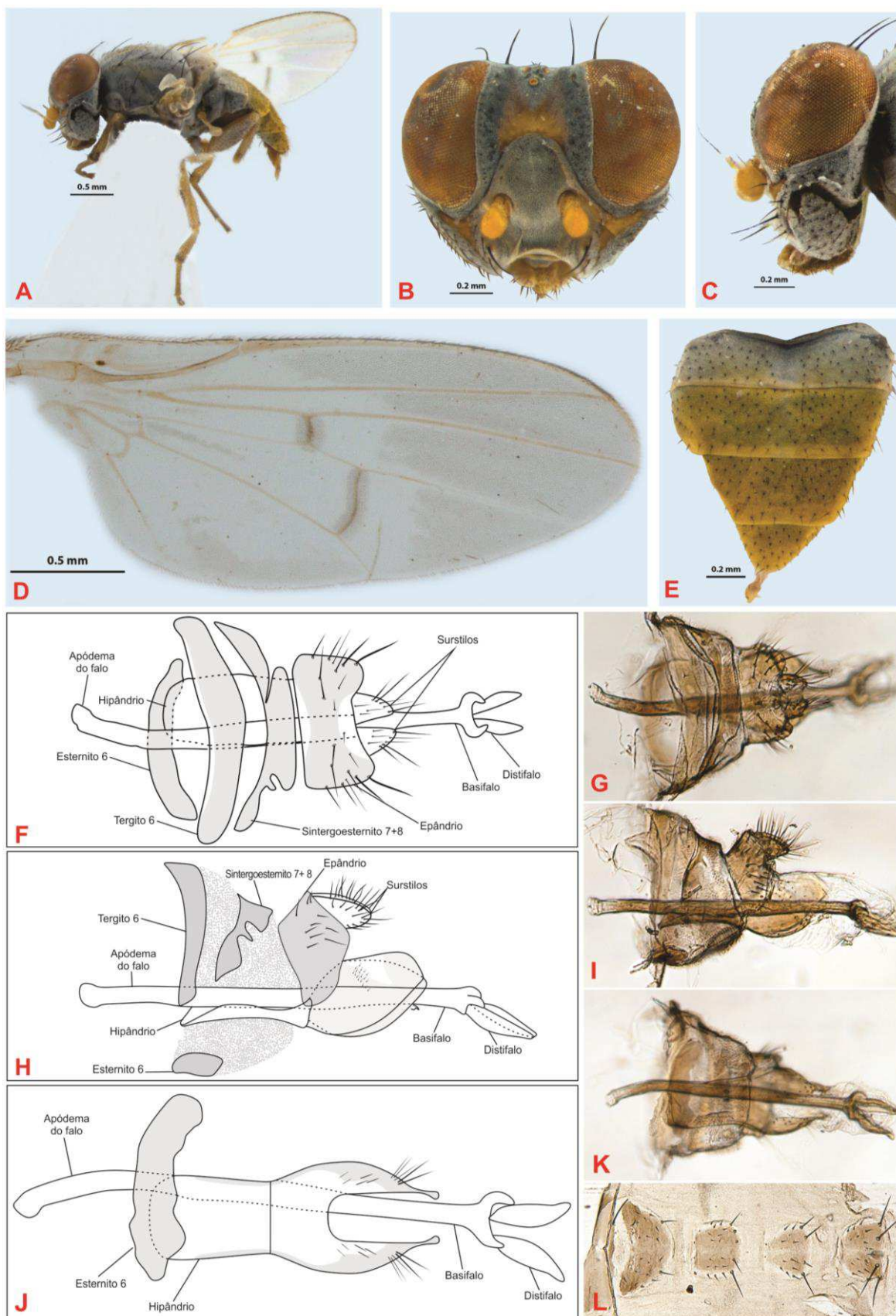


Figura 9A-L. *Helgreelia aurea* sp. nov. A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.

*Helgreelia clepsydra* sp. nov.

(Figs. 10A-L)

**Etimologia:** Faz referência à forma de “ampulheta” da esclerotização do epândrio.

**Diagnose.** Abdômen predominantemente marrom, tergitos 4-5 com margem posterior amarelada.

**Adultos:** (♀ desconhecida) ♂ (Fig. 10A). Comprimento do corpo: 4,24 mm.

**Cabeça** (Figs. 10B-C). 1,9 X mais alta que longa; 1,1 X mais larga que alta. Fronte 1,8 X mais larga que longa. Gena 0,34 da altura da cabeça. Arista bipectinada.

**Tórax.** Tórax com pruinose anterior amarelo-ouro, com faixas mediana e sublateral de pruinose amarelo-escuras, fracas. Catepisterno com 2 cerdas fortes. *Asa.* Como na figura 10D. Comprimento 3,1 mm, largura 1,1 mm; 2,8 X mais longa que larga.

**Abdômen.** Tergitos predominantemente marrons, tergitos 1-2 e lateralmente nos 3-5 acinzentados (Fig. 10E). Esternito 2 perdido; esternito 3 cerca 1,4 X mais largo que longo; esternito 4 cerca 1,2 X mais largo que longo. esternito 5 cerca 1,2 X mais largo que longo (Fig. 10L).

*Terminália do macho.* Sintergoesternito 7+8 fortemente fusionados (Figs. 10F-G).

*Genitália do macho.* Epândrio com esclerotização dorsal em forma de “ampulheta”, muito estreita medianamente, glabro medianamente (Figs. 10F-I). Hipândrio cerca de 2 X mais longo que o máximo da largura, cerca de 0,63 do comprimento do apódema do falo (Figs. 10J-K). Pregonito com 3 cerdas ligeiramente mais longas. Apódema do falo 1,5 X mais longo que o hipândrio (Figs. 10J-K).

Material examinado: BRASIL, AM[azonas], Manaus, ZF-2, Km 34, Base LBA. 02°35'37"S/60°12'39"W, Arm.[adilha] Luz dossel, | 30 m |, 09-11.vii.2008, J.A.Rafael; F.F.Xavier (1 ♂ CZMA).

Distribuição: Brasil (AM), (Fig. 22).

Registro sazonal: julho

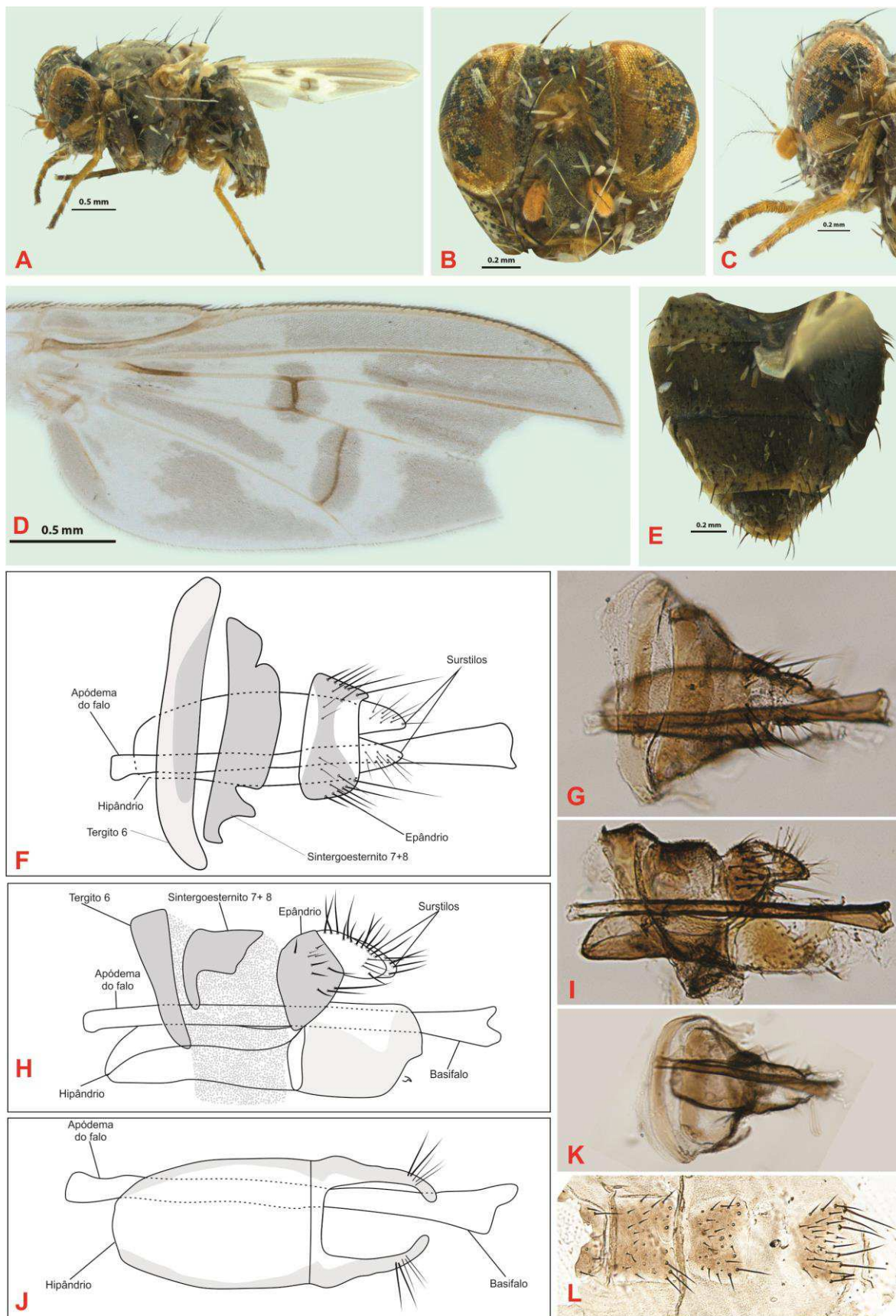


Figura 10A-L. *Helgreelia clepsydra* sp. nov. A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.

*Helgreelia concava* **sp. nov.**  
(Figs. 11A-L)

**Etimologia:** Faz referência à característica do espécime, hipândrio côncavo em vista lateral.

**Diagnose.** Tergitos com pruinossidade cinza-amarronzada, cinza-amarelada na margem posterior dos tergitos 2-5. Pregonito com superfície interna da abertura ventral, divergente. Pregonito com superfície interna da abertura ventral, divergente.

**Adultos:** (♀ desconhecida), ♂ (Fig. 11A). Comprimento do corpo: 4,19 mm.

**Cabeça** (Figs. 11B-C). 1,7 X mais alta que longa; 1,5 X mais larga que alta. Fronte 2,7 X mais larga que longa. Gena 0,35 da altura da cabeça. Arista bipectinada.

**Tórax.** Catepisterno com 2 cerdas fortes. *Asa.* Como na figura 11D. Comprimento 2,9 mm, largura 1,1 mm; 2,6 X mais longa que larga.

**Abdômen.** Predominantemente marrom a marrom-claro. Pruinosidade cinza-amarronzada, cinza-amarelada na margem posterior dos tergitos 2-5. (Fig. 11E). Esternito 2 cerca de 1.5 X mais largo que longo; esternitos 3-4 com quase 1/2 da largura do esternito 2 e quase tão longos quanto largos. (Fig. 11L).

*Terminália do macho.* Sintergoesternito 7+8 fortemente fusionados (Figs. 11F-G).

*Genitália do macho.* Epândrio cerdoso medianamente (Figs. 11F-I). Hipândrio fortemente côncavo em vista lateral, cerca de 1,6 X mais longo que o máximo da largura, cerca de 0,48 do comprimento do apódema do falo (Figs. 11J-K). Apódema do falo 2,0 X mais longo que o hipândrio (Figs. 11J-K).

Material examinado: BRASIL, AM[azonas], **Manaus**, ZF-2, Km 34, Base LBA. 02°35'37"S/60°12'39"W, Arm.[adilha] Luz dossel, | 30 m |, 09-11.vii.2008, J.A.Rafael; F.F.Xavier (1 ♂ CZMA).

Distribuição: Brasil (AM), (Fig. 22).

Registro sazonal: julho



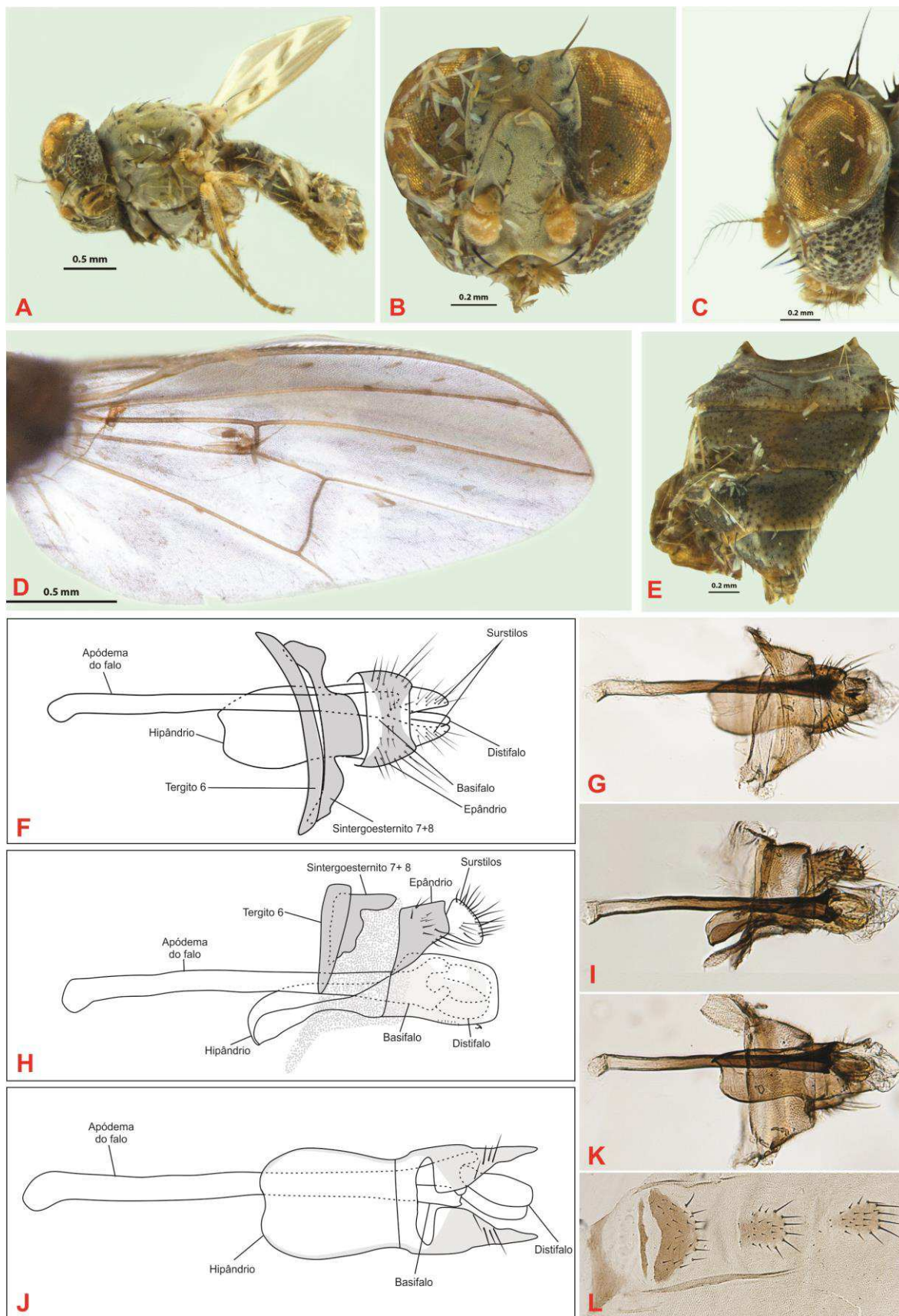


Figura 11A-L. *Helgreelia concava* sp. nov. A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.

*Helgreelia curta* **sp. nov.**

(Figs. 12A-L)

**Etimologia:** Faz referência ao complexo hipandrial curto em vista lateral.

**Diagnose.** Tergitos 1-2 cinza, 3-4 predominantemente marrons, exceto pela margem posterior do tergito 4 cinza, tergito 5 predominantemente cinza, exceto por faixa marrom mediana, estreita. Pregonito com superfície interna da abertura ventral, sinuosa.

**Adultos:** (♀ desconhecida), ♂ (Fig. 12A). Comprimento do corpo: 3,86 mm.

**Cabeça** (Figs. 12B-C). 1,7 X mais alta que longa; 1,1 X mais larga que alta. Fronte 2,6 X mais larga que longa. Gena 0,37 da altura da cabeça. Arista bipectinada.

**Tórax.** Marrom-claro a marrom. Anepisterno amarelo-ouro. Catepisterno com 2 cerdas fortes. *Asa.* Como na figura 12D. Comprimento 2,7 mm, largura 1,0 mm; 2,7 X mais longa que larga.

**Abdômen.** Marrom-claro a marrom. Tergitos 1-2 com pruinose cinza, tergitos 3-4 com pruinose predominantemente marrom, tergito 4 com margem posterior cinza, tergito 5 com pruinose predominantemente cinza, faixa mediana longitudinal de pruinose marrom (Fig. 12E). Esternito 2 perdido; esternitos 3 e 4 quase tão longos quanto largos e esternito 5, 1,2 X mais largo que longo (Fig. 12L).

*Terminália do macho.* Sintergoesternito 7+8 fortemente fusionados medianamente (Figs. 12F-G).

*Genitália do macho.* Epândrio com esclerotização dorsal estreitada medianamente, cerdoso medianamente (Figs. 12F-I). Hipândrio cerca de 1,8 X mais longo que o máximo da largura, cerca de 0,60 do comprimento do apódema do falo (Figs. 12J-K). Apódema do falo 1,6 X mais longo que o hipândrio (Figs. 12J-K).

Material examinado: BRASIL, AM[azonas], **Manaus**, ZF-2, Km 34, Base LBA. 02°35'37"S/60°12'39"W, Arm.[adilha] Luz dossel, | 30 m |, 09-11.vii.2008, J.A.Rafael; F.F.Xavier (1♂ CZMA).

Distribuição: Brasil (AM), (Fig. 22).

Registro sazonal: julho

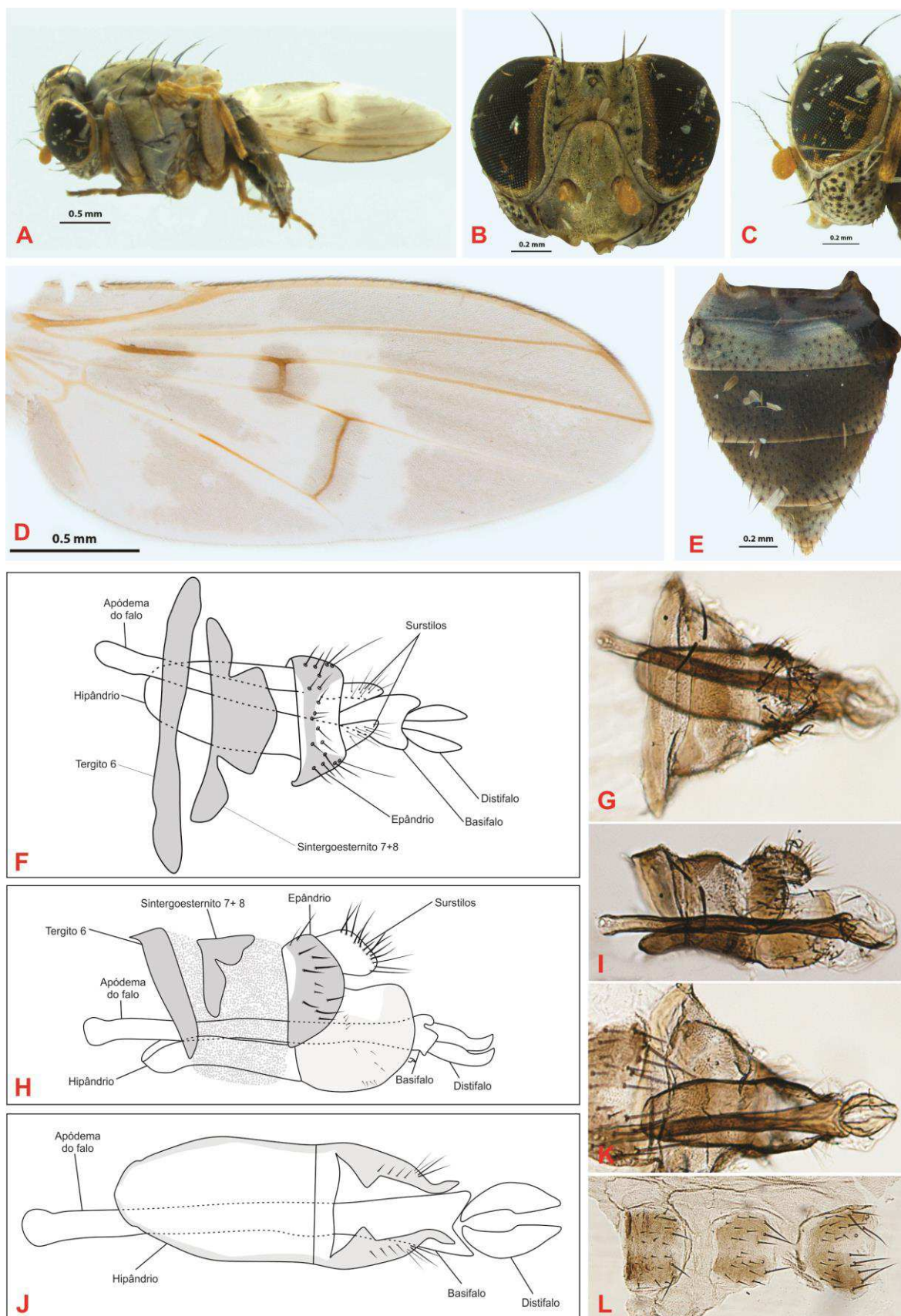


Figura 12A-L. *Helgreelia curta* sp. nov. A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.

*Helgreelia curva* **sp. nov.**

(Figs. 13A-L)

**Etimologia:** Faz referência ao hipândrio sinuoso do espécime, em vista lateral.

**Diagnose.** Tergitos com pruinose predominantemente cinza-amarronzada, cinza-amarelada na margem posterior, tergito 5 com margem lateral acinzentada. Esternito 6 muito curto, cerca de 7 X mais largo que longo.

**Adultos:** (♀ desconhecida), ♂ (Fig. 13A). Comprimento do corpo: 3,92 mm.

**Cabeça** (Figs. 13B-C). Inteiramente coberta de pruinose cinza-prateada. 1,8 X mais alta que longa; 1,0 X mais larga que alta. Fronte 3,5 X mais larga que longa. Gena 0,42 da altura da cabeça. Arista perdida. Ocelos mais ou menos equidistantes.

**Tórax.** Marrom-claro a marrom. Pruinosidade amarelo-ouro anteromedianamente. *Asa.* Como na figura 13D. Comprimento 3,8 mm, largura 1,2 mm; 3,1 X mais longa que larga.

**Abdômen.** Predominantemente amarelo-escuro a marrom-claro. Pruinosidade predominantemente cinza-amarronzada, cinza-amarelada na margem posterior, tergito 5 com margem lateral acinzentada (Fig. 13E). Esternito 2 cerca de 1.5 X mais largo que longo; esternitos 3-4 com quase 1/2 da largura do esternito 2 e quase tão longos quanto largos; esternito 5 com quase 1/2 da largura do esternito 2 cerca de 1,2 X mais longo que largo (Fig. 13L).

*Terminália do macho.* Esternito 6 simétrico, estreito e não fusionado com o sintergoesternito 7+8. Sintergoesternito 7+8 fortemente fusionados medianamente (Figs. 13F-G).

*Genitália do macho.* Epândrio com margem anterior curva, glabro medianamente (Figs. 13F-I). Hipândrio, cerca de 2,0 X mais longo que o máximo da largura, cerca de 0,48 do comprimento do apódema do falo. Pregonito com 3 cerdas ligeiramente mais longas, em vista ventral (Figs. 13J-K). Apódema do falo, 2,4 X mais longo que o hipândrio (Figs. 13J-K).

Material examinado: BRASIL, AM[azonas], **Manaus**, Rod. AM 010, Km 50, ZF-2, Km 27, próximo a entrada LBA. 02° 35'S, 60° 06'W, Arm.[adilha] Luz, dossel | 35 m |, 5.iii.2011, 18-21:00h, F.F.Xavier; R.Freitas (1♂ CZMA).

Distribuição: Brasil (AM), (Fig. 22).

Registro sazonal: março

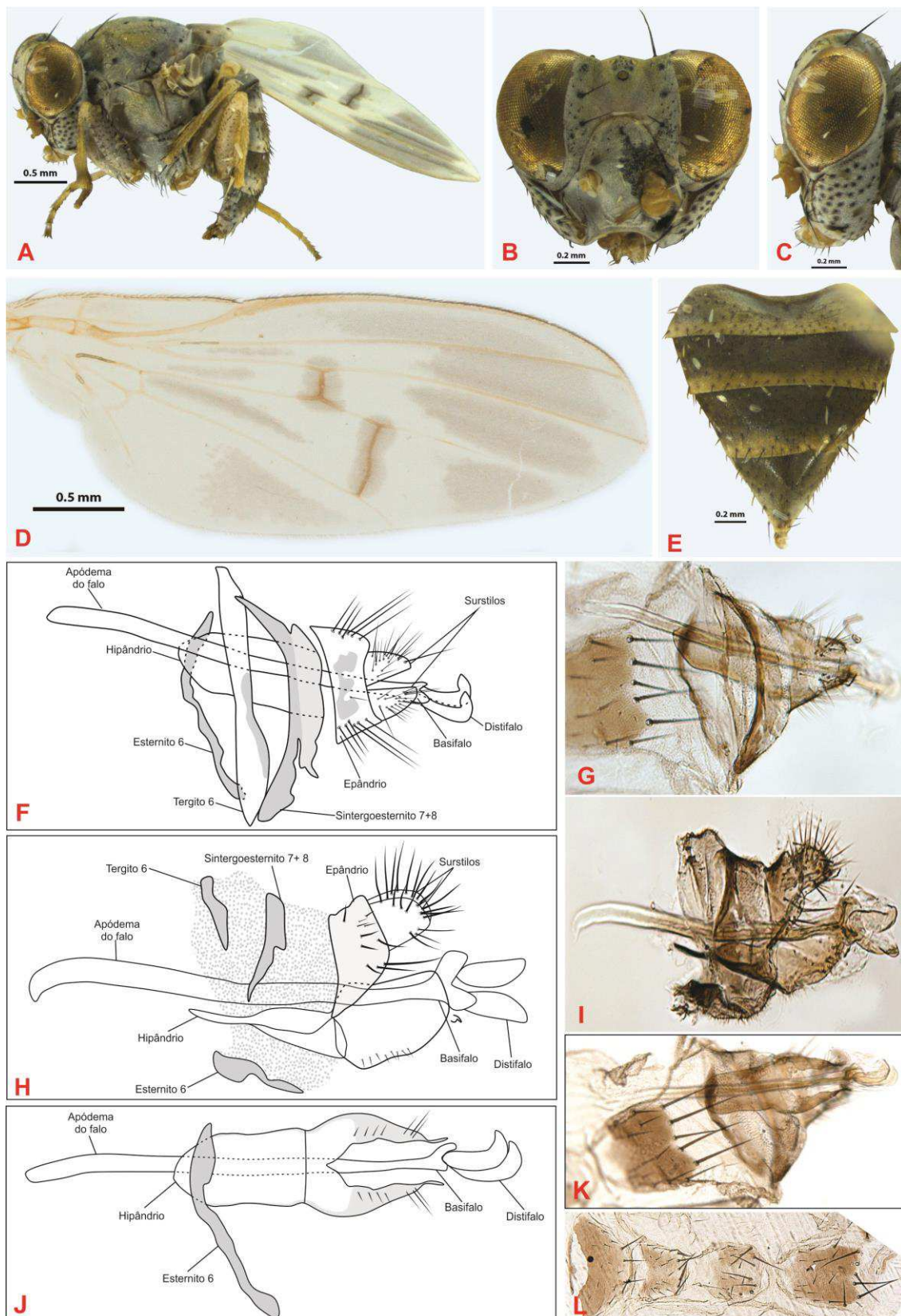


Figura 13A-L. *Helgreelia curva* sp. nov. A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista lateral; L, Esternitos, em vista ventral.

*Helgreelia duoseta* sp. nov.

(Figs. 14A-L)

**Etimologia:** Faz referência à característica do espécime, possuir duas setas fronto-orbitais.

**Diagnose.** Com 2 fronto-orbitais. Tergitos predominantemente marrom-claros, com margem posterior amarela, pruinose cinza-amarelada nos tergitos 2, 5 e margem posterior dos tergitos 3-4, cinza-amarronzada no restante dos tergitos 3-4, ausência de cerdas no tergito 1 e margem ânteromediana do tergito 2. sintergoesternito 7+8 inteiramente fusionado, indiviso.

**Adultos:** (♀ desconhecida), ♂ (Fig. 14A). Comprimento do corpo: 4,43 mm.

**Cabeça** (Figs. 14B-C). Inteiramente coberta de pruinose cinza-prateada. 1,9 X mais alta que longa; 1,2 X mais larga que alta. Fronte 2,6 X mais larga que longa. Com 2 fronto-orbitais, posterior ausente. Gena 0,35 da altura da cabeça. Arista bipectinada.

**Tórax.** Tórax com pruinose cinza-prateada, com faixa mediana e sublateral de pruinose amarelo-escura, fracas. Catepisterno com 2 setas fortes. *Asa.* Como na figura 14D. Comprimento 3,6 mm, largura 1,2 mm; 3 X mais longa que larga.

**Abdômen.** Tergitos predominantemente marrom-claros, com margem posterior amarela, pruinose cinza-amarelada nos tergitos 2, 5 e margem posterior dos tergitos 3-4, cinza-amarronzada no restante dos tergitos 3-4, ausência de cerdas no tergito 1 e margem ânteromediana do tergito 2 (Fig. 14E). Esternito 2 cerca de 1,5 X mais largo que longo, lados paralelos. Esternito 3 com quase 1/3 da largura do esternito 2 e cerca de 1,3 X mais longo que largo; esternito 4 com quase 1/4 largura do esternito 2 e cerca de 1,3 X mais longo que largo; esternito 5 com quase 1/2 da largura do esternito 2 e cerca de 1,5 X mais longo que largo (Fig. 14L).

*Terminália do macho.* Sintergoesternito 7+8 fortemente fusionados (Figs. 14F-G).

*Genitália do macho.* Epândrio com reentrância em “C” na margem posterior, cerdoso medianamente (Figs. 14F-I). Hipândrio cerca de 1,4 X mais longo que o máximo da largura, cerca de 0,53 do comprimento do apódema do falo (Figs. 14J-K). Pregonito com 4 cerdas ligeiramente mais longas. Apódema do falo 1,8 X mais longo que o hipândrio (Figs. 14J-K).

Material examinado: BRASIL, AM[azonas], **Manaus**, Rod.[ovia] AM 010 (*sic*), BR 174, Km 50, ZF-2, Km 27, próximo a entrada LBA. 02° 35'S, 60° 06'W,

Arm.[adilha] Luz, dossel | 35 m |, 6.iii.2011, 00-03:00h, F.F.Xavier; R.Freitas (1♂  
CZMA).

Distribuição: Brasil (AM), (Fig. 22).

Registro sazonal: março

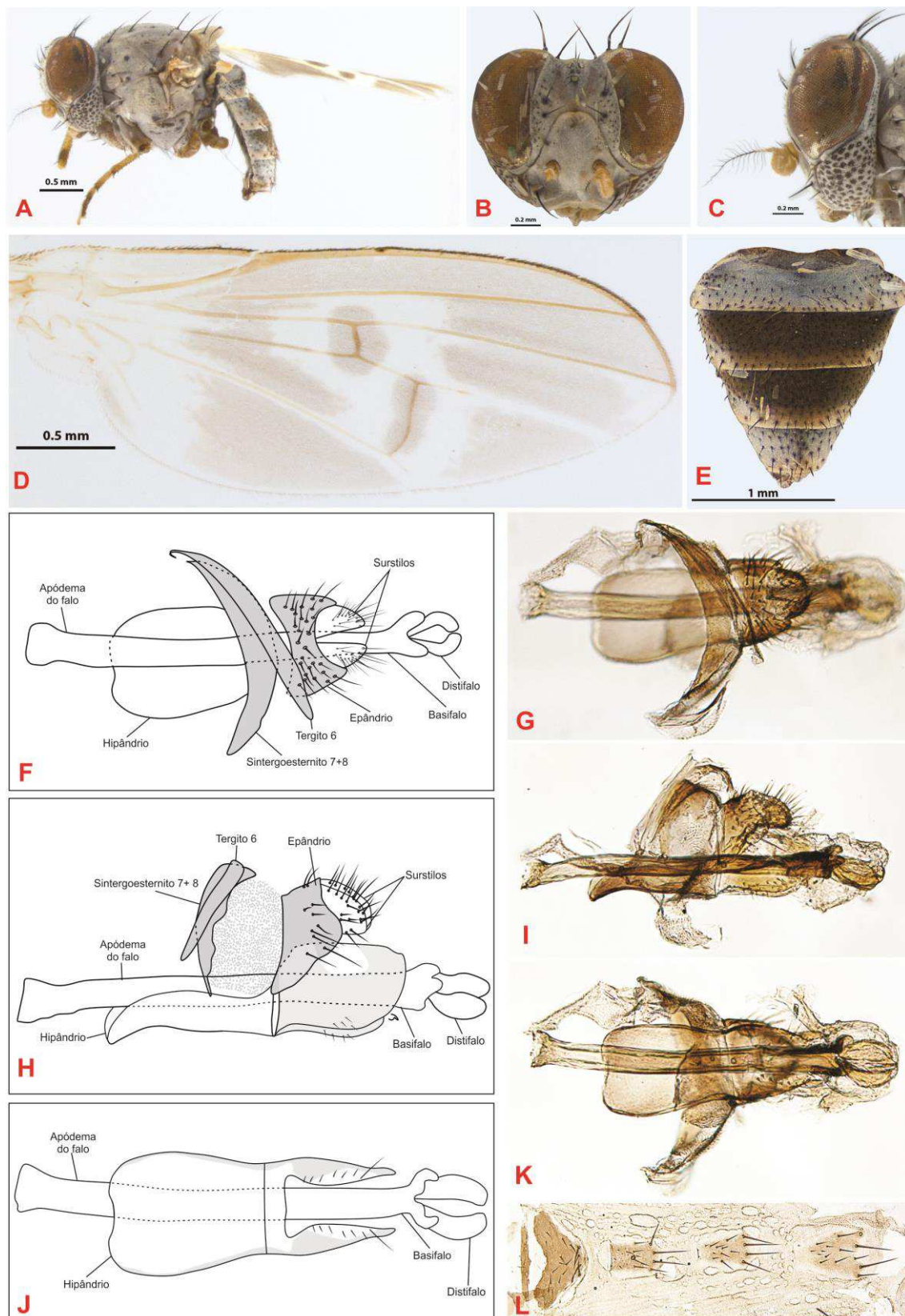


Figura 14A-L. *Helgreelia duoseta* sp. nov. A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.



*Helgreelia maranhensis* **sp. nov.**

(Figs. 15A-L)

**Etimologia:** Faz alusão ao estado de origem do espécime, Maranhão.

**Diagnose.** Lúnula com cerdas conspicuas, esparsas. Sulco genal muito reduzido, quase inconspícuo. Hipândrio 0,70 X mais longo que o pregonito, cerdas ventrais dispostas na margem da abertura do pregonito.

**Adultos:** (♀ desconhecida), ♂ (Fig. 15A). Comprimento do corpo: 4,28 mm.

**Cabeça** (Figs. 15B-C). 1,9 X mais alta que longa; 1,2 X mais larga que alta. Fronte 3,2 X mais larga que longa. Gena 0,42 da altura da cabeça. Lúnula com cerdas conspicuas, esparsas. Sulco genal muito reduzido, quase inconspícuo. Ocelos mais ou menos equidistantes.

**Tórax.** Amarelo-escuro a marrom. Pruinose cinza-amarelada. *Asa.* Como na figura 15D. Comprimento 4,4 mm, largura 1,4 mm; 3,1 X mais longa que larga.

**Abdômen.** Predominantemente marrom-claro. Pruinose predominantemente cinza-amarelada, mais intensa na margem posterior (Fig. 15E). Esternito 2 cerca de 1.4 X mais largo que longo, lados paralelos; esternitos 3-5 com quase 1/2 da largura do esternito 2 e quase tão longos quanto largos (Fig. 15L).

*Terminália do macho.* Esternito 6 simétrico, largo, não fusionado com o sintergoesternito 7+8. Sintergoesternito 7+8 fortemente fusionados medianamente (Figs. 15F-G).

*Genitália do macho.* Epândrio glabro medianamente (Figs. 15F-I). Hipândrio cerca de 1,5 X mais longo que o máximo da largura, cerca de 0,36 do comprimento do apódema do falo (Figs. 15J-K). Apódema do falo 2,7 X mais longo que o hipândrio (Figs. 15J-K).

Material examinado: BRASIL, MA[*ranhão*], **Mirador**, Parque Estadual do Mirador, Base da Geraldina {416 m}. 06°37'48"S/45°52'49"W, Arm.[*adilha*] Suspensa, 07-14.v.2010, F.Limeira-de-Oliveira & J.C.Silva (1♂ CZMA).

Distribuição: Brasil (MA), (Fig.22).

Registro sazonal: maio

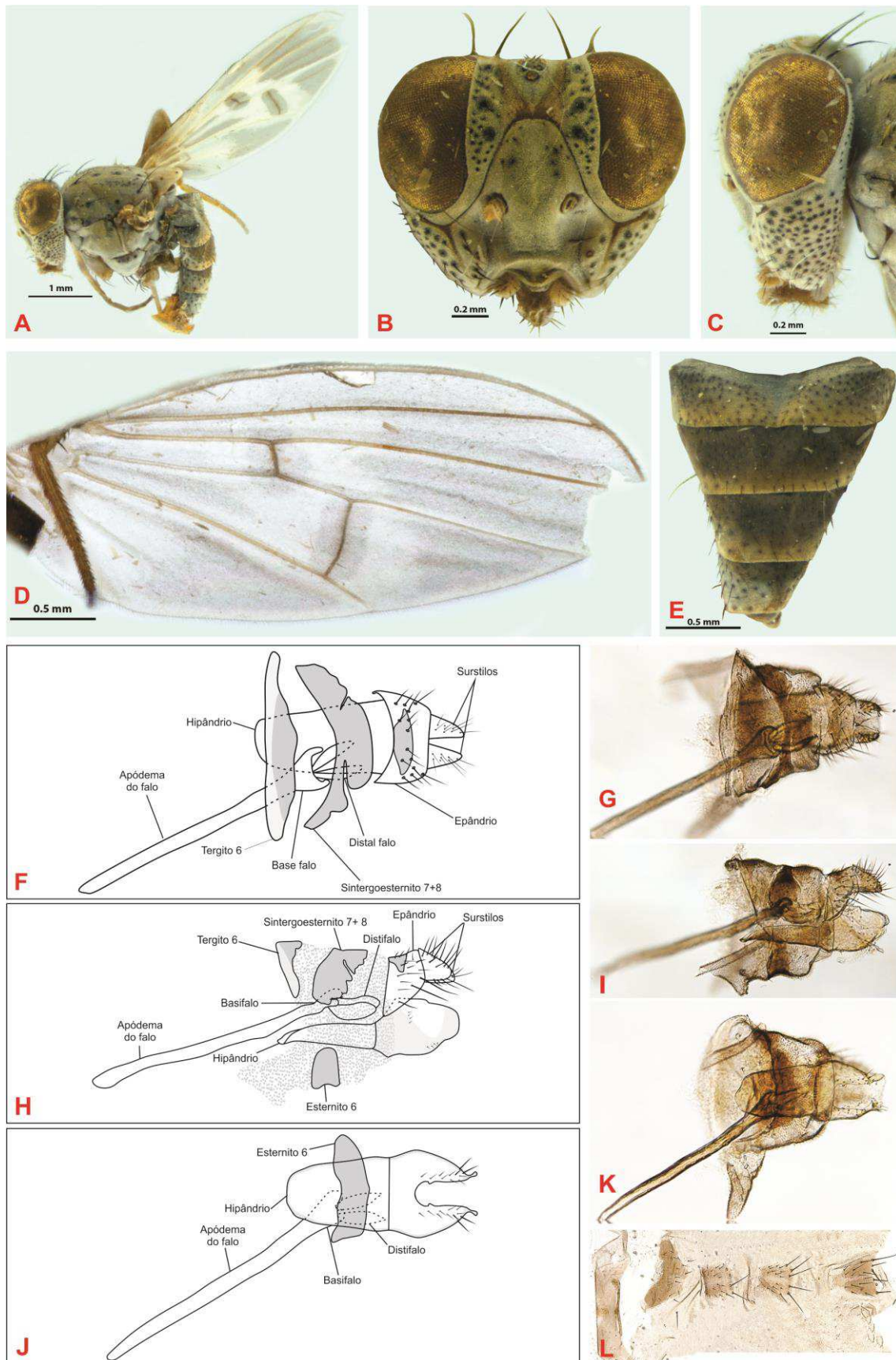


Figura 15A-L. *Helgrelia maranhensis* sp. nov. A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.

*Helgreelia mirador* sp. nov.

(Figs. 16A-L)

**Etimologia:** Faz alusão à localidade-tipo, Mirador.**Diagnose.** Sulco genal amarelo-claro. Tergito 1 inteiramente e, ½ anterior dos tergitos 2-5 marrom-claros, ½ posterior dos tergitos 2-5 amarelo-alaranjados; pruinosidade cinza-escura e cinza-amarelada nas áreas marrom-claras e amarelo-alaranjadas, respectivamente. Epândrio glabro dorsomedianamente.**Adultos:** (♀ desconhecida), ♂ (Fig. 16A). Comprimento do corpo: 4,72 mm.**Cabeça** (Figs. 16B-C). 1,7 X mais alta que longa; 1,3 X mais larga que alta. Fronte 3 X mais larga que longa. Gena 0,40 da altura da cabeça. Ocelos mais ou menos equidistantes. Flagelo antenal perdido. Sulco genal amarelo-claro.**Tórax.** Amarelo-escuro a marrom-claro. Anepisterno amarelo-ouro. *Asa.* Como na figura 16D. Comprimento 3,5 mm, largura 1,2 mm; 2,9 X mais longa que larga.**Abdômen.** Tergito 1 inteiramente e, ½ anterior dos tergitos 2-5 marrom-claros, ½ posterior dos tergitos 2-5 amarelo-alaranjados; pruinosidade cinza-escura e cinza-amarelada nas áreas marrom-claras e amarelo-alaranjadas, respectivamente (Fig. 16E). Esternito 2 cerca de 1.6 X mais largo que longo, lados paralelos; esternitos 3, 4 e 5 com quase 1/2 da largura do esternito 2 e quase tão longos quanto largos (Fig. 16L).**Terminália do macho.** Sintergoesternito 7+8 fortemente fusionados medianamente (Figs. 16F-G).**Genitália do macho.** Epândrio com uma área esclerotizada ovalada e glabra dorsomedianamente (Figs. 16F-I). Hipândrio cerca de 1,7 X mais longo que o máximo da largura, cerca de 0,51 do comprimento do apódema do falo (Figs. 16J-K). Apódema do falo 1,9 X mais longo que o hipândrio (Figs. 16J-K).Material examinado: BRASIL, MA[*ranhão*], **Mirador**, Parque Estadual do Mirador, Base da Geraldina {416 m}. 06°37'48"S/45°52'49"W, Arm.[*adilha*] Malaise, 14-18.viii.2013, F.Limeira-de-Oliveira; L.L.M.Santos & L.S.Santos (1♂ CZMA).

Distribuição: Brasil (MA), (Fig. 22).

Registro sazonal: agosto

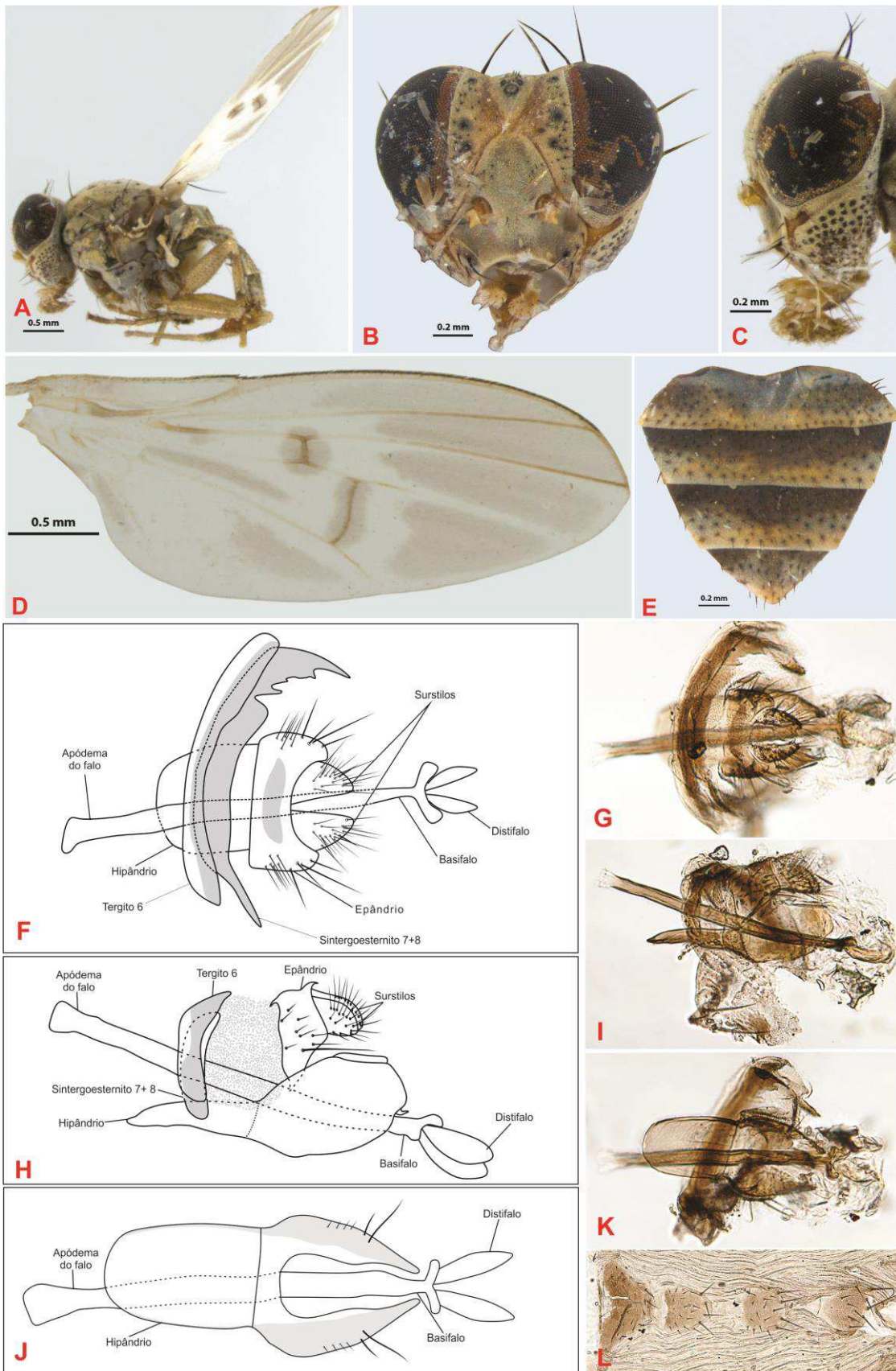


Figura 16A-L. *Helgreelia mirador* sp. nov. A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.

*Helgreelia piauiensis* sp. nov.  
(Figs. 17A-L)

**Etimologia:** Faz alusão ao estado de origem do espécime, Piauí.

**Diagnose.** Tergitos com pruinose predominantemente cinza-amarronzada, cinza-amarelada na margem posterior dos tergitos 2-5, mais intensa nos três últimos. Epândrio com margens quase retas. Pregonito margeado por um aglomerado de pequenas cerdas, sem cerdas longas.

**Adultos:** (♀ desconhecida), ♂ (Fig. 17A). Comprimento do corpo: 3,52 mm.

**Cabeça** (Figs. 17B-C). Pruinosidade cinza-esbranquiçada. 1,6 X mais alta que longa; 1,3 X mais larga que alta. Fronte 2,6 X mais larga que longa. Gena 0,37 da altura da cabeça. Ocelos mais ou menos equidistantes. Arista bipectinada.

**Tórax.** Amarelo a amarelo-claro. *Asa.* Como na figura 17D. Comprimento 2,8 mm, largura 1,0 mm; 2,8 X mais longa que larga.

**Abdômen.** Predominantemente amarelo-escuro a marrom-claro. Pruinosidade predominantemente cinza-amarronzada, cinza-amarelada na margem posterior dos tergitos 2-5, mais intensa nos três últimos. (Fig. 17E). Esternito 2 cerca de 1,7 X mais largo que longo, esternitos 3-5 com quase 1/2 da largura do esternito 2 e quase tão longos quanto largos (Fig. 17L).

*Terminália do macho.* Esternito 6 simétrico, largo fusionado lateralmente ao sintergoesternito 7+8. Sintergoesternito 7+8 fortemente fusionados medianamente (Figs. 17F-G).

*Genitália do macho.* Epândrio com margens anterior e posterior quase paralelas, glabro medianamente (Figs. 17F-I). Hipândrio cerca de 1,6 X mais longo que o máximo da largura, cerca de 0,48 do comprimento do apódema do falo (Figs. 17J-K). Pregonito margeado por um aglomerado de pequenas cerdas na área distal. Apódema do falo 2,1 X mais longo que o hipândrio (Figs. 17J-K).

**Variações:** Cabeça; 1,7 X mais alta que longa; 1,1 X mais larga que alta. Fronte 2,3 X mais larga que longa. Gena 0,33 da altura da cabeça. Hipândrio cerca de 1,7 X mais longo que o máximo da largura, cerca de 0,45 do comprimento do apódema do falo. Apódema do falo 2,0 X mais longo que o hipândrio.

Material examinado: BRASIL, MA[*ranhão*], **Caxias**, Res.[*erva*] Ecol.[*ógica*] Inhamum, {19°11'40"S/ 48°19'06" W}, Arm.[*adilha*] Malaise, 16-19.i. 2006, G.A.Cunha, cols (1♂, CZMA)/ Idem, *PI[auí]*, **Piracuruca**, P.[*arque*] N.[*acional*] de

Sete Cidades, Posto ICMBio, 04°05'57"S/ 41°42'34"W, Armadilha Suspensa, 26.iv-08.v.2013, F.Limeira-de-Oliveira & T.T.A.Silva, cols (1♂, INPA).

Distribuição: Brasil (MA, PI), (Fig. 22).

Registros sazonais: janeiro, abril e maio

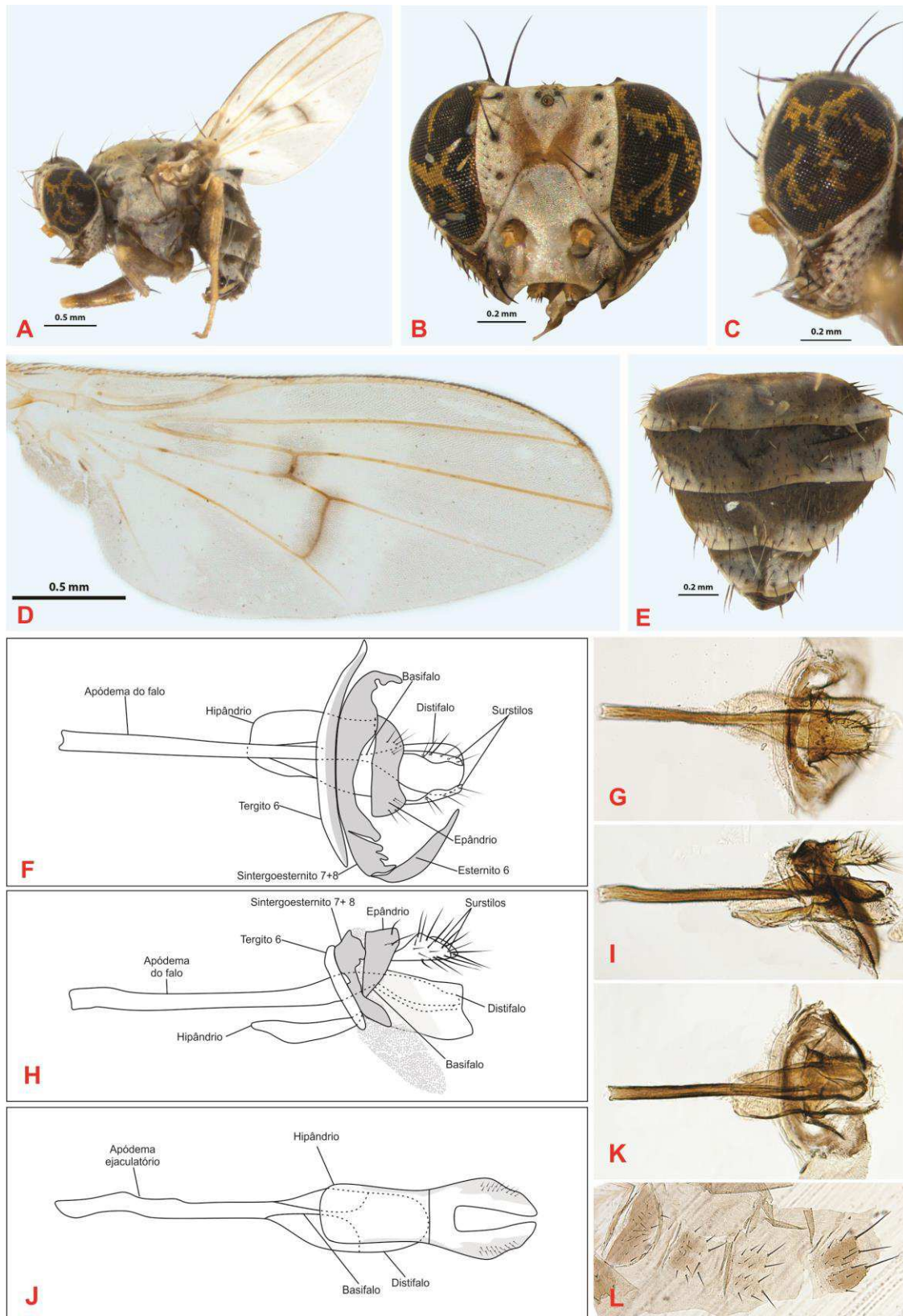


Figura 17A-L. *Helgreelia piuiensis* sp. nov. A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.

*Helgreelia pilosa* sp. nov.

(Figs. 18A-L)

**Etimologia:** Faz referência à característica do espécime, lúnula cerdosa.

**Diagnose.** Lúnula cerdosa. 3 sub-vibrissais, a primeira mais fraca. Pruinosidade sintergitos 1-2 predominantemente cinza, tergito 1 mais escurecido; tergitos 3-4 com pruinosidade marrom, cinza na margem posterolateral, mais extensa no tergito 4, cinza amarelada no tergito 5.

**Adultos:** (♀ desconhecida), ♂ (Fig. 18A). Comprimento do corpo: 4,88 mm.

**Cabeça** (Figs. 18B-C). Inteiramente coberta de pruinosidade amarelo-dourada. 1,8 X mais alta que longa; 1,2 X mais larga que alta. Fronte 3,2 X mais larga que longa. Gena 0,38 da altura da cabeça. Lúnula cerdosa. Arista bipectinada. 3 sub-vibrissais, a primeira mais fraca.

**Tórax.** Amarelo-escuro a marrom-claro. Pruinosidade amarelo-dourada. *Asa.* Como na figura 18D. Comprimento 3,8 mm, largura 1,2 mm; 3,1 X mais longa que larga.

**Abdômen.** Predominantemente marrom a marrom-claros. Pruinosidade sintergitos 1-2 predominantemente cinza, tergito 1 mais escurecido; tergitos 3-4 com pruinosidade marrom, cinza na margem posterolateral, mais extensa no tergito 4, cinza amarelada no tergito 5 (Fig. 18E). Esternitos 2-3 perdidos, esternito 4 quase tão longo quanto largo; esternito 5 1,3 X mais largo que longo (Fig. 18L).

*Terminália do macho.* Tergito 6 cerca de 4 X mais largo que longo. Esternito 6 simétrico, largo não fusionado ao sintergoesternito 7+8. Sintergoesternito 7+8 quase não fusionado, ligado apenas por uma pequena área mediana (Figs. 18F-I).

*Genitália do macho.* Epândrio com área esclerotizada dorsomedianamente, cerdas fortes, esparsas (Figs. 18F-I). Hipândrio cerca de 1,3 X mais longo que o máximo da largura (Figs. 18J-K). Apódema do falo perdido (Figs. 18J-K).

Material examinado: BRASIL, AM[azonas], **Manaus**, ZF-2, Km 34, Base LBA. 02°35'37"S/60°12'39"W, Arm.[adilha] Luz dossel, | 30 m |, 09-11.vii.2008, J.A.Rafael; F.F.Xavier (1 ♂ CZMA).

Distribuição: Brasil (AM), (Fig. 22).

Registro sazonal: julho



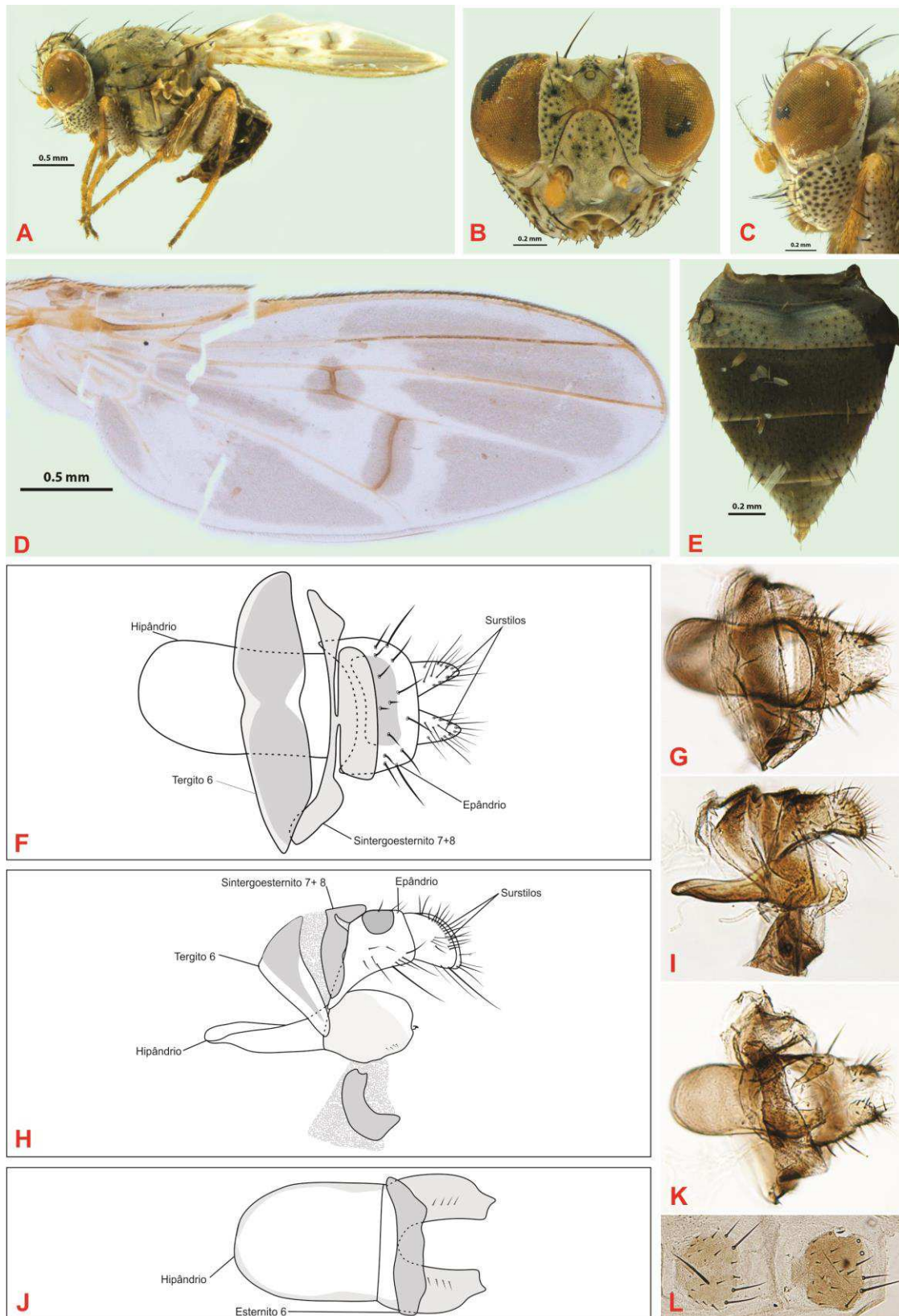


Figura 18A-L. *Helgreelia pilosa* sp. nov. A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.

*Helgreelia quatuorseta* **sp. nov.**  
(Figs. 19A-L)

**Etimologia:** Faz referência à característica do espécime, possuir quatro cerdas fronto orbitais.

**Diagnose.** Com 4 fronto-orbitais. Tergitos predominantemente cinza-escuros; sintergitos 1-2 predominantemente cinza glabro anteriormente, 3-4 marrons com margem lateral cinza-amarelada, tergo 5 predominantemente cinza.

**Adultos:** (♀ desconhecida), ♂ (Fig. 19A). Comprimento do corpo: 4,33 mm.

**Cabeça** (Figs. 19B-C). Inteiramente coberta de pruinose cinza-esbranquiçada. 1,7 X mais alta que longa; 1,2 X mais larga que alta. Fronte 3 X mais larga que longa. Gena 0,34 da altura da cabeça. Com 4 fronto-orbitais. Antena perdida.

**Tórax.** Amarelo-escuro a marrom-claro. Pruinosidade cinza-amarelada. *Asa.* Como na figura 19D. Comprimento 3,1 mm, largura 1,1 mm; 2,8 X mais longa que larga.

**Abdômen.** Predominantemente cinza-escuros; sintergito 1-2 predominantemente cinza, glabro anteriormente, 3-4 marrons com margem lateral cinza-amarelada, tergo 5 predominantemente cinza (Fig. 19E). Esternito 2 perdido; esternitos 3-5 quase tão longos quanto largos (Fig. 19L).

*Terminália do macho.* Sintergoesternito 7+8 fortemente fusionados medianamente (Figs. 19F-G).

*Genitália do macho.* Epândrio com esclerotização levemente estreitada medianamente, glabro medianamente (Figs 19F-I). Hipândrio retangular em vista lateral, cerca de 1,3 X mais longo que o máximo da largura, cerca de 0,48 do comprimento do apódema do falo (Figs. 19J-K). Pregonito com 3 cerdas ligeiramente mais longas. Apódema do falo 2,0 X mais longo que o hipândrio (Figs. 19J-K).

Material examinado: BRASIL, AM[*azonas*], **Manaus**, Rod.[ovia] AM 010 (*sic*), BR, 174 Km 50, ZF-2, Km 27, próximo a entrada LBA. 02° 35'S, 60° 06'W, Arm.[adilha] Luz, dossel | 35 m |, 5.iii.2011, 18-21:00h, F.F.Xavier; R.Freitas (1♂ CZMA).

Distribuição: Brasil (AM), (Fig. 22).

Registro sazonal: março

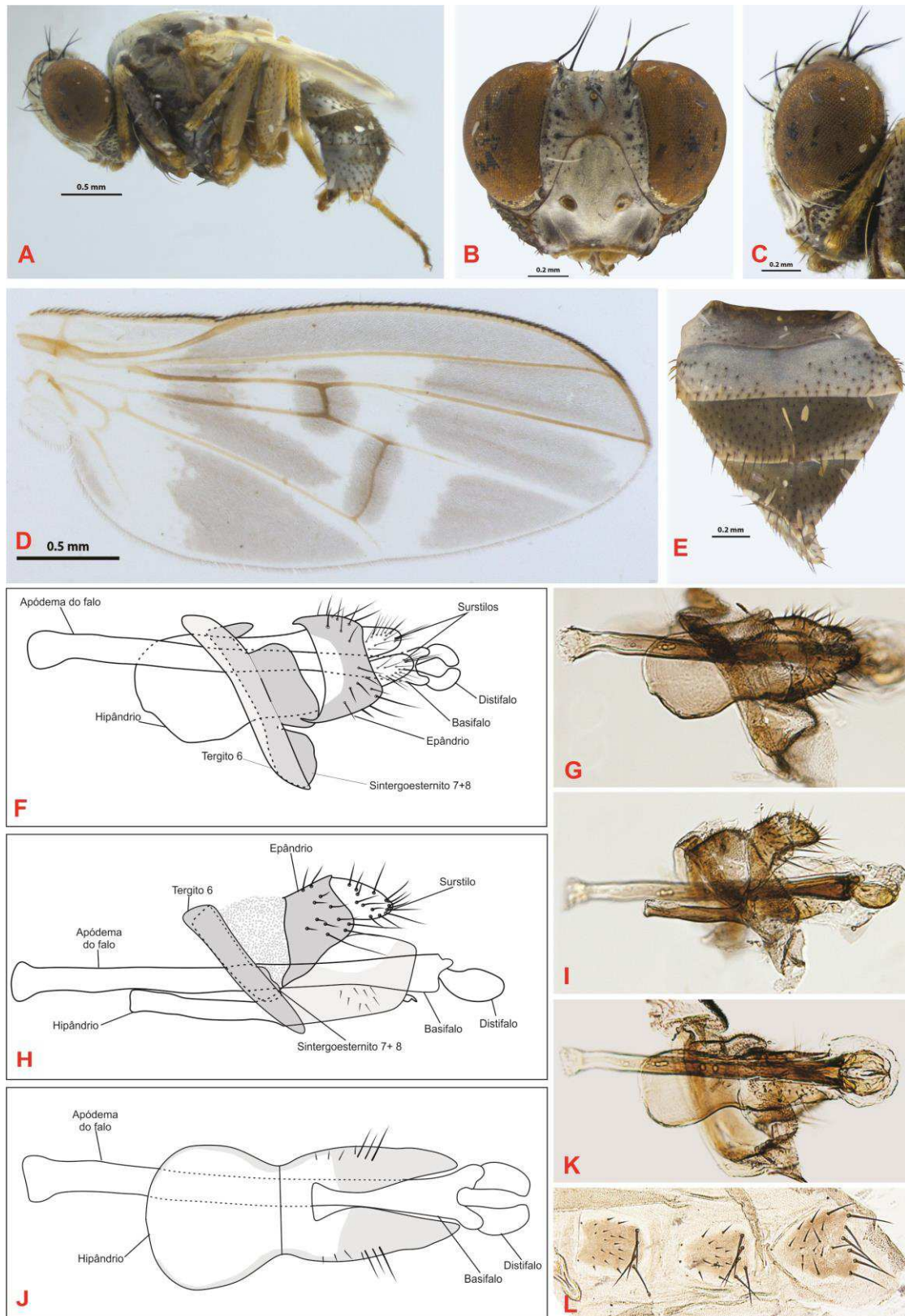


Figura 19A-L. *Helgreelia quatuorseta* sp. nov. A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.

*Helgreelia rafaeli* **sp. nov.**  
(Figs. 20A-L)

**Etimologia:** Homenagem ao pesquisador José Albertino Rafael (INPA).

**Diagnose.** Esternito 6 cerca de 3 ou 4 X mais largo que longo. Hipândrio tão longo quanto o pregonito, cerdas ventrais do pregonito, dispostas medianamente.

**Adultos:** (♀ desconhecida), ♂ (Fig. 20A). Comprimento do corpo: 5,0 mm.

**Cabeça** (Figs. 20B-C). 1,5 X mais alta que longa; 1,5 X mais larga que alta. Fronte 3,3 X mais larga que longa. Gena 0,37 da altura da cabeça. Arista bipectinada.

**Tórax.** Amarelo-escuro a marrom. Pruinose cinza-amarelada a amarela anteromedianamente. Anepisterno amarelo-ouro. *Asa*. Como na figura 20D. Comprimento 4,0 mm, largura 1,3 mm; 3,0 X mais longa que larga.

**Abdômen.** Amarelo-escuro a marrom. Sintergitos 1-2 predominantemente cinza, marrom anteromedianamente, tergitos 3-4 predominantemente marrom, margem lateral cinza-amarelada, tergito 5 cinza, cinza-amarelada na margem posterior (Fig. 20E). Esternito 2 perdido, esternito 3 deformado, quase tão longo quanto largo, esternitos 4-5 quase tão longos quanto largos (Fig. 20L).

*Terminália do macho.* Esternito 6 simétrico, largo, não fusionado ao sintergoesternito 7+8. Sintergoesternito 7+8 fortemente fusionados medianamente (Figs. 20F-I).

*Genitália do macho.* Epândrio (Figs. 20F-I). Hipândrio cerca de 1,4 X mais longo que o máximo da largura, cerca de 0,40 do comprimento do apódema do falo (Figs. 20J-K). Apódema do falo, 2,4 X mais longo que o hipândrio (Figs. 20J-K).

Material examinado: BRASIL, AM[azonas], **Manaus**, Rod.[ovia] AM 010 (*sic*), BR 174, Km 50, ZF-2, Km 27, próximo a entrada LBA. 02° 35'S; 60° 06'W, Arm.[adilha] Luz, dossel | 35 m |, 6.iii.2011, 00-03:00h, F.F.Xavier; R.Freitas (1♂ CZMA).

Distribuição: Brasil (AM), (Fig. 22).

Registro sazonal: março

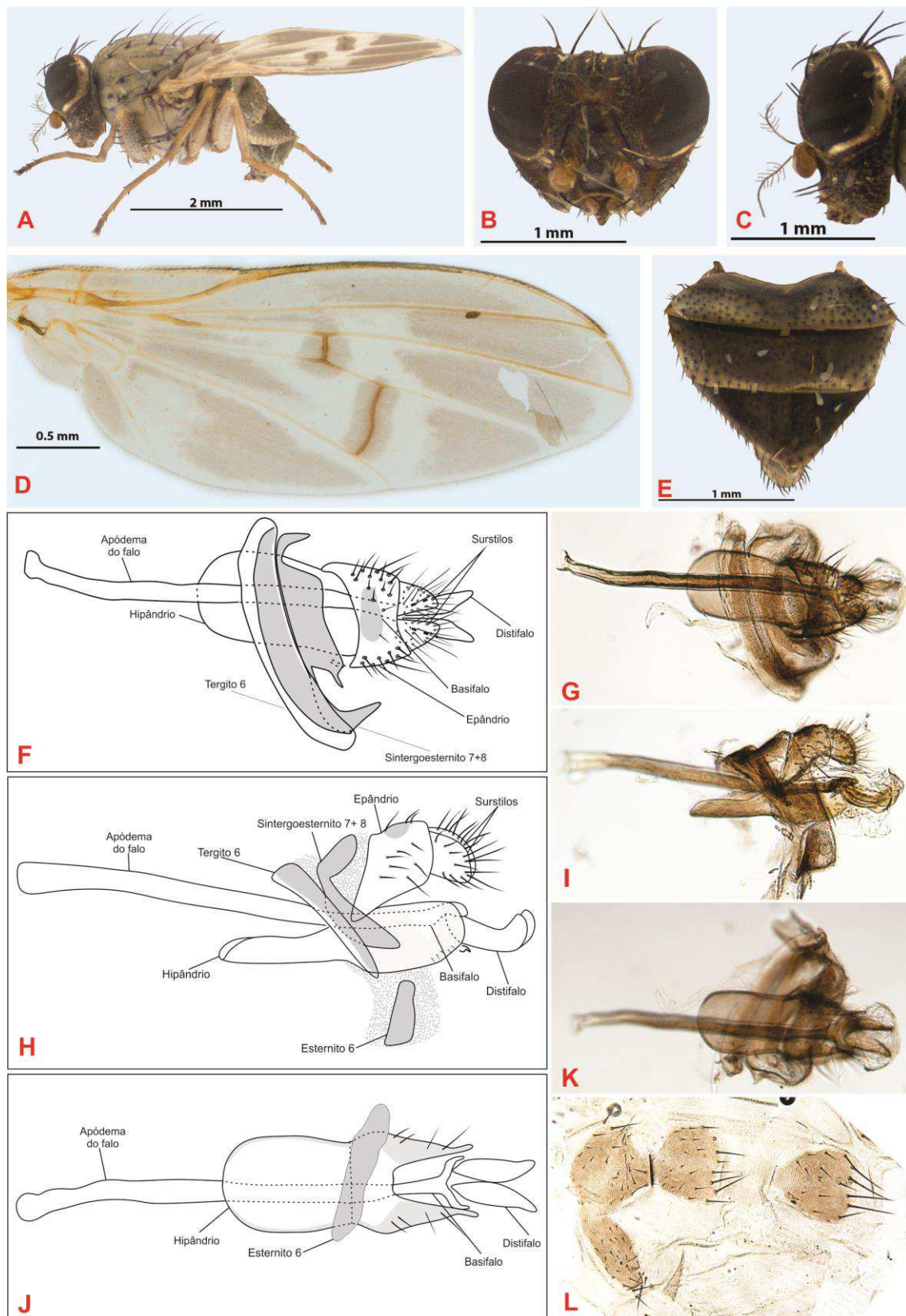


Figura 20A-L. *Helgreelia rafaeli* sp. nov. A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.

*Helgreelia tocantinensis* sp. nov.

(Figs. 21A-L)

**Etimologia:** Faz alusão ao estado de origem do espécime, Tocantins.

**Diagnose.** Sulco genal largo. Tergito 1 inteiramente e, quase ½ anterior dos tergitos 2-5 marrom-claros, ½ posterior dos tergitos 2-5 amarelo-alaranjados; pruiniosidade cinza-escura e cinza-amarelada nas áreas marrom-claras e amarelo-alaranjadas, respectivamente.

**Adultos:** (♀ desconhecida), ♂ (Fig. 21A). Comprimento do corpo: 4,19 mm.

**Cabeça** (Figs. 21B-C). 1,6 X mais alta que longa; 1,1 X mais larga que alta. Fronte 2,7 X mais larga que longa. Gena 0,40 da altura da cabeça. Ocelos mais ou menos equidistantes. Arista bipectinada. Sulco genal largo.

**Tórax.** Amarelo-escuro a marrom-claro. Com faixa mediana da região anterior do mesonoto até à margem anterior do escutelo. *Asa.* Como na figura 21D. Comprimento 3,5 mm, largura 1,2 mm; 2,9 X mais longa que larga.

**Abdômen.** Tergito 1 inteiramente e, quase ½ anterior dos tergitos 2-5 marrom-claros, ½ posterior dos tergitos 2-5 amarelo-alaranjados; pruiniosidade cinza-escura e cinza-amarelada nas áreas marrom-claras e amarelo-alaranjada, respectivamente (Fig. 21E). Esternito 2 cerca de 1.6 X mais largo que longo, lados paralelos; esternito 3 com quase 1/2 da largura do esternito 2 e quase tão longo quanto largo; esternito 4 com quase 1/3 largura do esternito 2 e quase tão longo quanto largo; esternito 5 com quase 1/2 da largura do esternito 2 e quase tão longo quanto largo (Fig. 21L).

*Terminália do macho.* Esternito 6 simétrico, não fusionado sintergoesternito 7+8. Sintergoesternito 7+8 fortemente fusionados medianamente (Figs. 21F-G).

*Genitália do macho.* Epândrio com duas pequenas áreas de esclerotização sublaterais, glabro medianamente (Figs. 21F-I). Hipândrio cerca de 1,3 X mais longo que o máximo da largura, cerca de 0,44 do comprimento do apódema do falo (Figs. 21J-K). Apódema do falo 2,1 X mais longo que o hipândrio (Figs. 21J-K).

Material examinado: BRASIL, *TO[cantins]*, **Pindorama**, Rio Balsas, {340 m}, 11°01'04"S/47°29'08"W, Arm.[adilha] Luz, 28.iii.2008, J.A.Rafael; F.F.Xavier (1♂ CZMA).

Distribuição: Brasil (Tocantins), (Fig. 22).

Registro sazonal: março

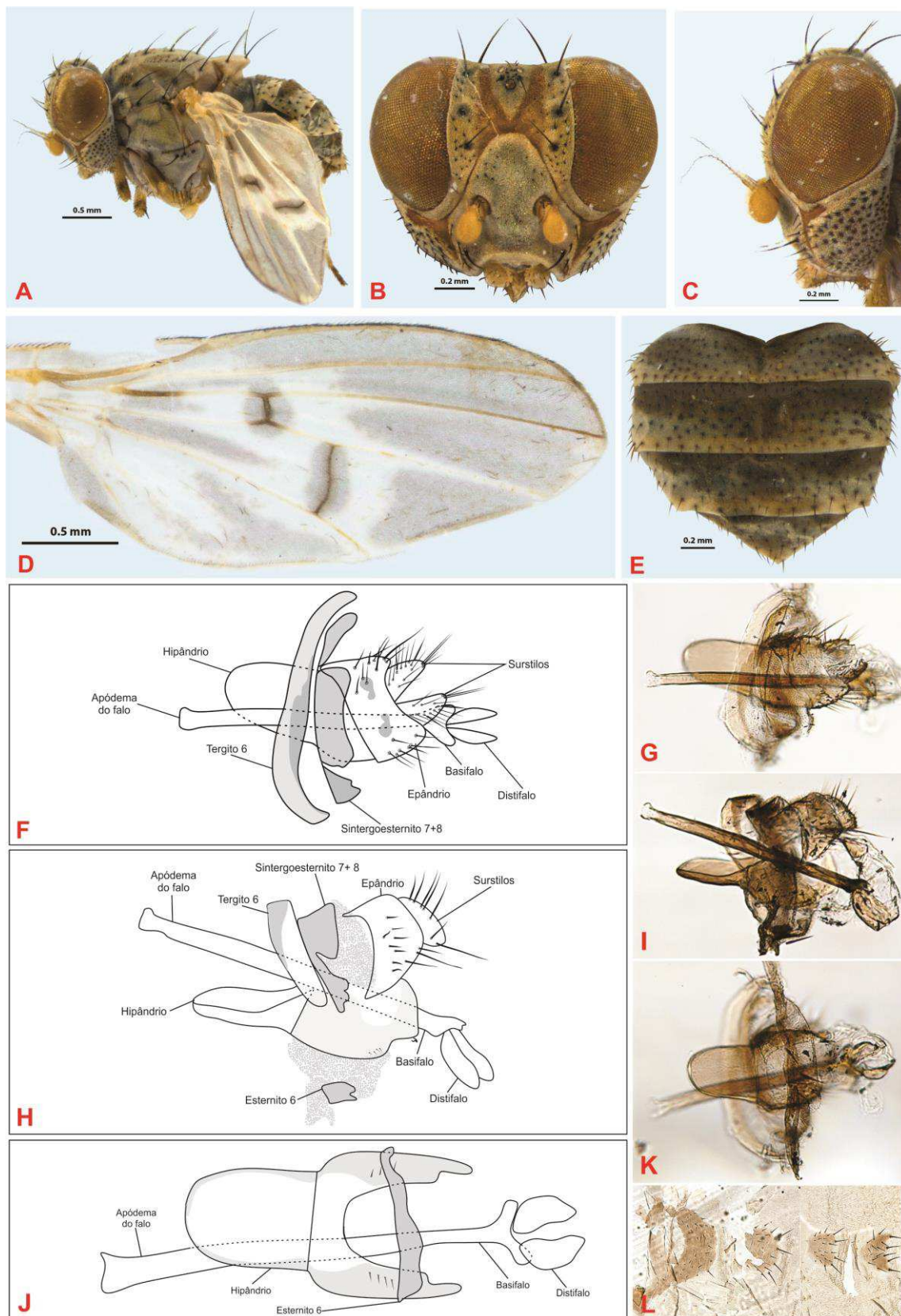


Figura 21A-L. *Helgreelia tocantinensis* sp. nov. A, Habitus, em vista lateral; B, Cabeça, em vista frontal; C, Cabeça, em vista lateral; D, Asa; E, Abdômen, em vista dorsal; F-G, Complexo hipandrial, em vista dorsal; H-I, Complexo hipandrial, em vista lateral; J-K, Complexo hipandrial, em vista ventral; L, Esternitos, em vista ventral.

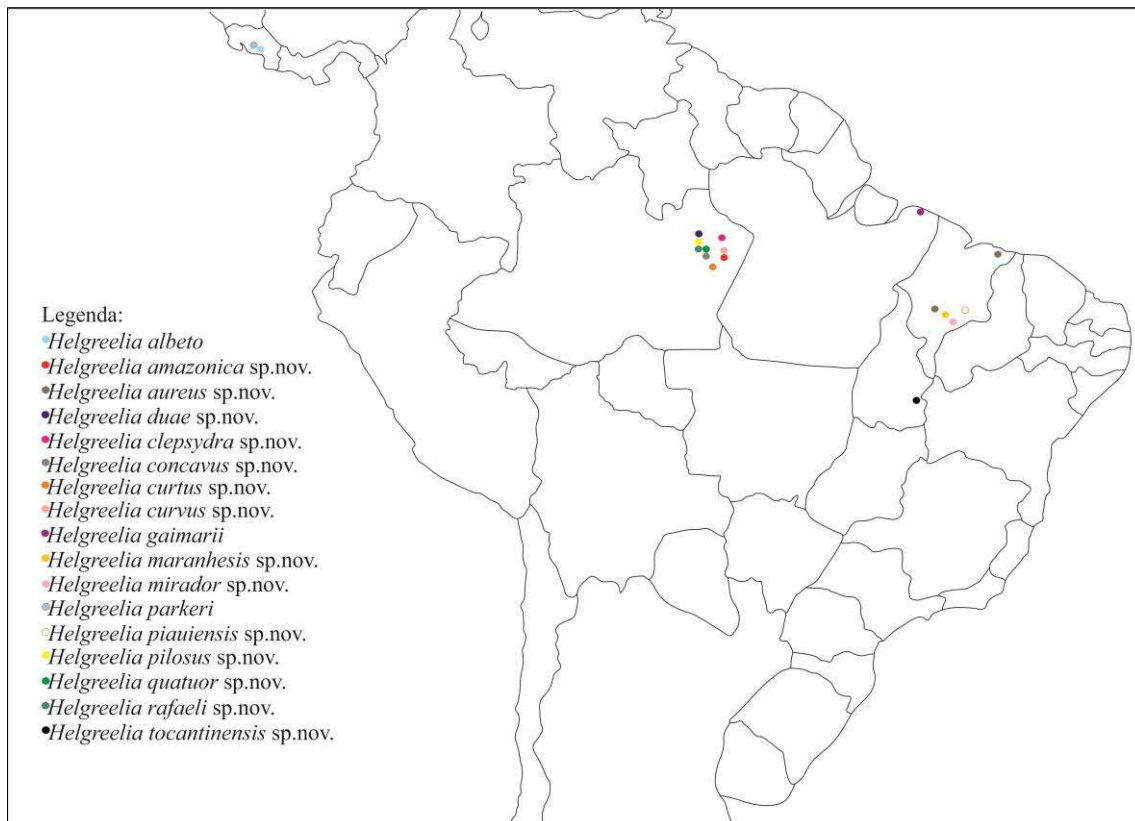


Figura 22. Registros geográficos das espécies de *Helgreelia*, da Costa Rica e Brasil.

Conforme ilustrado a distribuição geográfica das espécies de *Helgreelia* era restrita a Costa Rica, além de um registro no estado do Pará, Brasil. Com os resultados apresentados no presente estudo, a ocorrência do gênero foi ampliada para quatro outros estados do Brasil (Fig. 22). Sendo que o estado do Amazonas, obteve o maior número de espécimes e espécies registradas, no entanto, os espécimes foram registrados em apenas dois pontos da capital do estado Manaus. Já o estado do Maranhão teve uma menor representação quanto ao número de espécies, mas foram registrados espécimes em quatro cidades do estado: Caxias, Mirador, Carolina e Barreirinhas. Os estados do Piauí e Tocantins tiveram apenas um ponto amostrado, sendo a cidade de Piracuruca e Pindorama, respectivamente.



## 5. Conclusão

Os resultados apresentados ampliam de 3 para 17 o número de espécies conhecidas do gênero para o mundo, 1 para 15 espécies conhecidas do gênero para o Brasil, todos registros novos para os estados do Amazonas, Maranhão, Piauí e Tocantins.

Além disso, os dados apresentados ampliam em cerca de 18% o número de espécies conhecidas da família para o mundo e cerca de 51% para o Brasil. Sendo que o estado do Amazonas teve uma maior representação quanto ao número de espécies com 64% do total amostrado.

O presente estudo representa um trabalho pioneiro para os quatros estados estudados, visto que a ocorrência do gênero *Helgreelia* era restrita para o estado do Pará. Além disso, pode-se inferir que ainda faz-se necessário a realização de mais trabalhos de levantamento taxonômicos, pois dentre os espécimes catalogados todos representaram espécies novas, apesar do número amostral reduzido.

## Referências

- Carvalho CJB, Rafael JA, Couri MS, Silva VC (2012) Diptera, p.702-743. In Rafael JA, Melo GAR, Carvalho CJB, Casari SA, Constantino R (2012) Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto, Holos Editora. 796p.
- Carvalho-Filho FS, Esposito MC, Santos RCO (2009) A new species of *Helgreelia* Gaimari (Diptera: Odiniidae) from Brazil, with a key to the Neotropical species of Odiniidae. *Zootaxa* 2219: 61-68.
- Cumming J (1992) Lactic acid as an agent for aacerating Diptera specimens. *Fly times*. 8: 7.
- Ferrar P (1987) A Guide to the breeding habits and immature stages of Diptera Cyclorrhapha 8: 256-258.
- Gaimari SD (2007) Three new Neotropical genera of Odiniidae (Diptera: Acalyptratae). *Zootaxa* 1443: 1–16.
- Gaimari SD (2010) Odiniidae. p. 1049-1055. In Brown BV, Borkent A, Cumming JM, Wood D, Woodley NE, Zumbado M (2009) Manual of Central American Diptera, Volume 2. National Research Council Press, Ottawa. 728 p.
- Gaimari SD, Mathis WN (2011) World catalog and conspectus on the family Odiniidae (Diptera: Schizophora). *MYIA* 12: 291-339.
- Griffiths GCD (1972) The phylogenetic classification of Diptera Cyclorrhapha, with special references to the structure of the male postabdomen. *Series Ent.* 8: 340p.
- Hendel F (1917). Beiträge zur Kenntnis der acalyptraten Musciden. *Dtsch. Ent. Z.* 1917: 33-47.
- Hendel F (1922) Die paläarktischen Muscidae Acalyptrate girsch. Haplostomata Frey nachihre Familien und Guttungen I. Die Familien. *Konowia* 1: 145-160.
- Hendel F (1928) Zweiflügleroder Diptera. I. Allgemeiner Teil. p. 1-135. In Dahl F. Die Tierwelt Deutschlands. G Fischer, Jena.
- Hennig W (1958) Die Familien der Diptera Schizophora und ihre phylogenetischen Verwandtschaftsbeziehungen. *Beitr. Ent.* 8: 505-688.
- International Code of Zoological Nomenclature (1999). Natural History Museum, National University of Singapore. < <http://iczn.org/code#overlay-context=code>>. Acesso em: 10/10/2016.
- Kahanpää J (2014) Checklist of the smaller families of Opomyzoidea, Anthomyzidae, Asteiidae, Aulacigastridae, Clusiidae, Odiniidae, Opomyzidae and Periscelididae (Diptera) of Finland. *Zookeys* 441: 285-290.
- Karsten PA (1881) Eumeratia boletinearum et. *Polyporum fennicarm*, sistemate novo dispostorum. *Rev. Mycol.* 36:15-23.
- Malloch JR (1926) New genera and species of acalyptrate flies in the United States National Museum. *Proc. U.S. Natl. Mus.* 68: 1-35.
- McAlpine JF (1987) Odiniidae, p. 863-867. In Foote RH, Gill GD, Hardy DE, Kessel EL, Knutson LV, Maa TC, Marshall SA, Mathis WN, McAlpine JF, Peterson BV, Richards OW, Sabrosky CW, Shewell GE, Soós A, Steyskal GC, Teskey HJ, Thompson FC, Vockeroth JR, Wenzel RL, Wheeler MR, Wirth WW (1987) Manual of Nearctic Diptera. Ottawa: Resarch Branch Agriculture Canada. 2: 675–1307.
- McAlpine JF (1989) Phylogeny and classification of the Muscomorpha, p. 1397-1518. In Borkent A, McAlpine JF, Wood DM, Woodley NE (1989) Manual of Nearctic Diptera. Ottawa: Resarch Branch Agriculture Canada. 3: 1333–1521.

- Prado AP (1973) Contribuição ao conhecimento da família Odiniidae (Diptera, Acalyptratae). *Stud. Ent. (N.S.)* 16: 481-510.
- Prado AP, Papavero N (2002) Insecta- Diptera-Odiniidae. *Fauna da Amazônia Brasileira, Belém* (8): 1-2.
- Rafael JA, Henriques AL, Vidal JF (2003) Armazenagem de pequenos insetos secos em bandeja-manta adaptada de “cd-box”. *Rev. Bras. de Entomologia* 47: 469-471.
- Robineau-Desvoidy JB (1830) Essai sur les Myodaires. Mémoires Présentés par divers Savans a l'Académie Royale des Sciences de l'Institut de France, et Imprimés par son Ordre Sciences Mathématiques et Physiques 2: 1-813.
- Sabrosky CW (1959) Flies of the genus *Odinia* in the Western Hemisphere (Diptera: Odiniidae). *Proc. U.S. Natl. Mus.* 109: 223-236.
- Scudder GGE, Cannings RA (2006) The Diptera families of British Columbia. *Columbia*. 163p.
- Shewell GE (1960) Notes on the family Odiniidae with a key to the genera and descriptions of new species (Diptera). *Can. Ent.* 92(8): 625-633.
- Spencer KA (1969). The Agromyzidae of Canada and Alaska. *Mem. Ent. Soc. Can.* 64: 1-311.