

TIAGO GEORG PIKART

**ESPÉCIES DE *Horismenus* WALKER (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) NO  
BRASIL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Entomologia, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2015

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

P635e  
2015      Pikart, Tiago Georg, 1986-  
            Espécies de *Horismenus* Walker (Hymenoptera:  
Eulophidae) no Brasil / Tiago Georg Pikart. – Viçosa, MG, 2015.  
            xiv, 111f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Orientador: José Cola Zanuncio.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. *Horismenus* - Taxonomia. 2. *Horismenus* - Mata  
Atlântica - Brasil. I. Universidade Federal de Viçosa.  
Departamento de Entomologia. Programa de Pós-graduação em  
Entomologia. II. Título.

CDD 22. ed. 595.79

TIAGO GEORG PIKART

**ESPÉCIES DE *Horismenus* WALKER (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) NO  
BRASIL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Entomologia, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA: 29 de julho de 2015.

---

Cristiano Lopes Andrade

---

Paulo Sérgio Fiuza Ferreira

---

Marcelo Teixeira Tavares

---

Luis Carlos Martínez Castrillón

---

Rafael Coelho Ribeiro

---

José Eduardo Serrão  
(Coorientador)

---

José Cola Zanuncio  
(Orientador)

*Aos meus pais, Rolf e Anneliese, e aos meus irmãos, Marcos e Filipe.*

*OFEREÇO*

*À Gabriely Köerich Souza, amor da minha vida, pois nada disso teria sido possível sem o seu carinho, incentivo e paciência, principalmente, nos momentos mais difíceis.*

*DEDICO*

*“... the green myriads in the peopled  
grass”. (Alexander Pope)*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que alimenta o meu coração com o Seu infinito amor e a minha curiosidade com a Sua criação.

À Universidade Federal de Viçosa (UFV) que, por meio do Programa de Pós-graduação em Entomologia, tornou possível a realização desta pesquisa e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa.

Ao orientador Professor José Cola Zanuncio e a coorientadora Rosa Angelica Plata Rueda, pelas sugestões e correções que ajudaram a aperfeiçoar este trabalho. Ao coorientador Professor José Eduardo Serrão, pela disponibilidade, incentivo e sugestões. Ao coorientador Pesquisador Valmir Antonio Costa, pelo acolhimento, disponibilidade, infinita paciência, vontade em compartilhar seu conhecimento e, acima de tudo, pela inestimável amizade.

Aos colegas do Laboratório de Controle Biológico de Insetos, Ancidérton, Alexandre, Alexandre Igor, Douglas, Francisco, Isabel, Júlio, Pedro Lemes, Rafael, Rafael Guañabens, Rosenilson e Wagner Morais, que, de alguma forma, estiveram presentes nessa longa caminhada.

Aos colegas do Laboratório de Ultra-estrutura Celular, Diego, Douglas e Madu, pelo companheirismo.

Aos companheiros do Programa de Pós-graduação em Entomologia, pela convivência agradável e pelas amizades conquistadas.

As secretárias do Programa de Pós-graduação em Entomologia, Eliane e Silvânia, pela dedicação, eficiência e paciência infinita.

Aos funcionários do Insetário e do Laboratório de Controle Biológico de Insetos da UFV, Antônio, Manuel e Moacir, pela amizade, bom humor e dedicação.

Aos colegas e amigos do Centro Experimental Central do Instituto Biológico,

em Campinas, Adalton, Antonio Batista, César, Dra. Zuleide, Fernando, Ilza, José Almeida, Luís Leite, Maria Stella, Mário Sato, Miguel e Rose, pelo acolhimento, convivência e experiências compartilhadas.

Ao Dr. Christer Hansson, da Universidade de Lund, na Suécia, pela amizade, incentivo, paciência e disponibilidade para compartilhar seu conhecimento.

Aos colegas e amigos do Laboratório de Entomologia do CAV/UEDESC, Bruna, Cleiton, Hadson, Paulo, Prof. Cláudio Franco, Profa. Mari Inês, Rafael, Sabrina, Samanta e Thalles, pelo acolhimento e companheirismo.

Aos meus pais, Rolf e Anneliese Pikart, pelo amor, carinho e paciência quando mais precisei e pelos ensinamentos. Aos meus irmãos, Marcos e Filipe, e demais familiares, pelo companheirismo, apoio e por compreenderem a minha ausência.

À minha noiva e inseparável companheira, Gabriely Köerich Souza, pelo amor, pelo apoio na busca por meus sonhos e objetivos e por tão amavelmente compreender as minhas ausências. Aos pais da minha noiva, Hélder e Tânia Souza, e demais familiares, por me acolherem como uma segunda família.

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

## **BIOGRAFIA**

TIAGO GEORG PIKART, filho de Rolf Pikart e Anneliese Pikart, nasceu no dia 12 de outubro de 1986, na cidade de Trombudo Central, Santa Catarina, Brasil.

Em fevereiro de 2001, ingressou no curso de Técnico Florestal na Escola Agrotécnica Federal de Rio do Sul (EAFRS) em Rio do Sul, Santa Catarina, finalizando-o em julho de 2004.

Iniciou a graduação em Engenharia Florestal em agosto de 2004, no Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/UDESC) em Lages, Santa Catarina, concluindo-a em julho de 2009.

Durante a graduação foi bolsista de Iniciação Científica na área de Fisiologia Vegetal pela FAPESC de maio de 2006 à maio de 2007, e monitor da disciplina de Fisiologia Vegetal de agosto de 2007 à dezembro de 2008.

Em agosto de 2009, iniciou o Mestrado no Programa de Pós-graduação em Entomologia no Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa (UFV) em Viçosa, Minas Gerais, defendendo a dissertação em julho de 2011.

Em agosto de 2011, iniciou o Doutorado no Programa de Pós-graduação em Entomologia no Departamento de Entomologia da Universidade Federal de Viçosa (UFV) em Viçosa, Minas Gerais, sob orientação do Professor José Cola Zanuncio, submetendo-se a defesa de tese em julho de 2015.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	ix
RESUMO .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
INTRODUÇÃO GERAL .....	xiv
REFERÊNCIAS .....	10

### 1º ARTIGO

Three new species of <i>Horismenus</i> Walker (Hymenoptera: Eulophidae) associated with seed pods of <i>Pithecellobium dulce</i> (Fabaceae) .....	177
Abstract .....	18
Introduction .....	18
Material and methods .....	19
Taxonomy.....	19
<i>Horismenus abnormicaulis</i> Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.....	19
<i>Horismenus patensis</i> Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.....	23
<i>Horismenus zuleidae</i> Pikart, Costa & Hansson, sp. nov. ....	27
Species and host relationships.....	30
Acknowledgements .....	30
References .....	31

### 2º ARTIGO

Descrições, novos registros e lista das espécies de <i>Horismenus</i> Walker (Hymenoptera: Eulophidae) que ocorrem no Brasil, com ênfase na fauna do bioma Mata Atlântica .....	32
Resumo .....	33

Introdução.....	33
Material e métodos .....	35
Taxonomia.....	37
<i>Horismenus amplicavus</i> Pikart, Costa & Hansson, sp. nov. ....	37
<i>Horismenus atlanticus</i> Pikart, Costa & Hansson, sp. nov. ....	39
<i>Horismenus bilineatus</i> Pikart, Costa & Hansson, sp. nov. ....	42
<i>Horismenus crastoensis</i> Pikart, Costa & Hansson, sp. nov. ....	44
<i>Horismenus gabriellae</i> Pikart, Costa & Hansson, sp. nov. ....	46
<i>Horismenus parvicavus</i> Pikart, Costa & Hansson, sp. nov. ....	49
<i>Horismenus pterathrix</i> Pikart, Costa & Hansson, sp. nov. ....	52
<i>Horismenus sagittatum</i> Pikart, Costa & Hansson, sp. nov. ....	54
<i>Horismenus sauerei</i> Pikart, Costa & Hansson, sp. nov. ....	57
Descrições complementares .....	63
<i>Horismenus albicoxa</i> Hansson .....	59
<i>Horismenus argosites</i> Hansson .....	60
<i>Horismenus clavatus</i> Hansson.....	61
Lista das espécies de <i>Horismenus</i> com ocorrência no Brasil.....	63
Discussão.....	63
Agradecimentos.....	76
Referências .....	77
CONCLUSÕES GERAIS .....	111

## LISTA DE FIGURAS

1° ARTIGO: Three new species of *Horismenus* Walker (Hymenoptera: Eulophidae) associated with seed pods of *Pithecellobium dulce* (Fabaceae)

- FIGURES 1–7.** *Horismenus abnormicaulis*: **1**, lateral habitus, female, paratype; **2**, head, frontal, female, paratype; **3**, head, frontal, male, paratype; **4**, mesosoma, dorsal, female, paratype; **5**, mesosoma, dorsal, male, paratype; **6**, fore wing base with closed speculum (black arrows), female, paratype; **7**, petiole, lateral, indicating dorsal protuberance, female, paratype. Scale bars: **1** = 500  $\mu\text{m}$ ; **2–6** = 100  $\mu\text{m}$ ; **7** = 50  $\mu\text{m}$ . ...20
- FIGURES 8–13.** *Horismenus abnormicaulis*, female, paratypes: **8**, head, frontal, with detail of frontal sutures not reaching eyes (black arrow) and antennal scrobes not reaching antennal toruli (white arrow); **9**, vertex, showing median groove (black arrow); **10**, antenna, lateral; **11**, mesosoma, dorsal; **12**, propodeum, with reduced anterolateral foveae (black arrow); **13**, gaster, dorsal. Scale bars = 100  $\mu\text{m}$ . .....21
- FIGURES 14–17.** *Horismenus abnormicaulis*, male, paratypes: **14**, head, frontal; **15**, antenna, lateral; **16**, mesosoma, dorsal; **17**, propodeum, with reduced anterolateral foveae (black arrow). Scale bars: **14**, **16** = 100  $\mu\text{m}$ ; **15**, **17** = 50  $\mu\text{m}$ . .....22
- FIGURES 18–22.** *Horismenus patensis*: **18**, lateral habitus, female, holotype; **19**, head, frontal, female, paratype; **20**, head, frontal, male, paratype; **21**, mesosoma, dorsal, female, paratype; **22**, mesosoma, dorsal, male, paratype. Scale bars: **18** = 500  $\mu\text{m}$ ; **19–22** = 200  $\mu\text{m}$ . .....24
- FIGURES 23–28.** *Horismenus patensis*, female, paratypes: **23**, head, frontal; **24**, vertex, indicating median groove (black arrow); **25**, antenna, lateral; **26**, mesosoma, dorsal; **27**, propodeum, showing anterolateral foveae with rounded sides almost reaching plicae (black arrow) and petiole with a median carina (white arrow); **28**, gaster, dorsal, showing first tergite with punctuations in posterior one-half (black arrows). Scale bars: **23–24**, **26**, **28** = 200  $\mu\text{m}$ ; **25**, **27** = 100  $\mu\text{m}$ . .....25
- FIGURES 29–31.** *Horismenus patensis*, male, paratypes: **29**, head, frontal; **30**, antenna, lateral; **31**, mesosoma, dorsal. Scale bars: **29–30** = 200  $\mu\text{m}$ ; **31** = 100  $\mu\text{m}$ . .....26
- FIGURES 32–37.** *Horismenus zuleidae*: **32**, lateral habitus, female, paratype; **33**, head, frontal, female, paratype; **34**, head, frontal, male, paratype; **35**, mesosoma, dorsal, female, holotype; **36**, mesosoma, dorsal, male, paratype; **37**, fore wing base with opened speculum (black arrows), female, paratype. Scale bars: **32** = 500  $\mu\text{m}$ ; **33–37** = 200  $\mu\text{m}$ . .....27
- FIGURES 38–43.** *Horismenus zuleidae*, females: **38**, head, frontal, paratype; **39**, vertex, showing median groove (black arrow), holotype; **40**, antenna, lateral, paratype; **41**, mesosoma, dorsal, holotype; **42**, propodeum, with detail of petiole with a median carina (black arrow), holotype; **43**, gaster, dorsal, indicating first tergite with punctuations and/or reticulation in posterior one-half (black arrows), holotype. Scale bars: **38–39**, **41**, **43** = 200  $\mu\text{m}$ ; **40**, **42** = 100  $\mu\text{m}$ . .....28
- FIGURES 44–45.** *Horismenus zuleidae*, male, paratypes: **44**, head, frontal, indicating area raised reticulated below antennal toruli (black arrow); **45**, antenna, lateral. Scale bars: **44** = 200  $\mu\text{m}$ ; **45** = 100  $\mu\text{m}$ . .....29

## LISTA DE FIGURAS

2º ARTIGO: Descrições, novos registros e lista das espécies de *Horismenus* Walker (Hymenoptera: Eulophidae) que ocorrem no Brasil, com ênfase na fauna do bioma Mata Atlântica

- FIGURA 1.** Mapa da Mata Atlântica, mostrando as localidades de coleta das espécies de *Horismenus* consideradas neste estudo: **1**, Quebrângulo (AL); **2**, Ilhéus, **3**, Mata de São João e **4**, Porto Seguro (BA); **5**, Linhares e **6**, Santa Lúcia (ES); **7**, Dionísio (MG); **8**, João Pessoa (PB); **9**, Recife (PE); **10**, Morretes (PR); **11**, Nova Iguaçu e **12**, Santa Maria Madalena (RJ); **13**, São Bento do Sul e **14**, São Francisco do Sul (SC); **15**, Santa Luzia do Itanhy (SE); **16**, Campinas, **17**, Peruibe, **18**, Ribeirão Grande, **19**, Salesópolis, **20**, São Carlos e **21**, Ubatuba (SP). .....86
- FIGURAS 2–5.** *Horismenus amplicavus*, fêmeas: **2**, habitus, lateral, holótipo; **3**, mesossoma, dorsal, parátipo; **4**, cabeça, frontal, holótipo; **5**, base da asa anterior com espéculo aberto (setas pretas), parátipo. Escalas: **2** = 500 µm; **3–5** = 100 µm. ....87
- FIGURAS 6–11.** *Horismenus amplicavus*, fêmeas: **6**, cabeça, frontal, holótipo; **7**, antena, lateral, holótipo; **8**, vértice, indicando o sulco mediano (seta preta), parátipo; **9**, propódeo com foveas anterolaterais amplas tocando a plica (seta preta), parátipo; **10**, mesossoma, dorsal, parátipo; **11**, gáster, dorsal, parátipo. Escalas: **6, 8, 10–11** = 100 µm; **7, 9** = 50 µm. ....88
- FIGURAS 12–14.** *Horismenus atlanticus*, fêmea, holótipo: **12**, habitus, lateral; **13**, mesossoma, dorsal; **14**, cabeça, frontal. Escalas: **12** = 500 µm; **13–14** = 100 µm. ....89
- FIGURAS 15–20.** *Horismenus atlanticus*, fêmea, holótipo: **15**, cabeça, frontal; **16**, antena, lateral; **17**, vértice, indicando o sulco mediano (setas pretas); **18**, propódeo com foveas anterolaterais largas e alcançando a plica (setas pretas); **19**, mesossoma, dorsal; **20**, gáster, dorsal. Escalas: **15–17, 19–20** = 100 µm; **18** = 50 µm. ....90
- FIGURAS 21–24.** *Horismenus bilineatus*, fêmeas: **21**, habitus, lateral, holótipo; **22**, cabeça, frontal, parátipo; **23**, asa anterior, indicando as setas admarginais (círculos pretos), parátipo; **24**, mesossoma, dorsal, parátipo. MV = veia marginal; PM = veia pós-marginal; ST = veia estigmal. Escalas: **21** = 500 µm; **22–24** = 100 µm. ....91
- FIGURAS 25–30.** *Horismenus bilineatus*, fêmeas: **25**, cabeça, frontal, holótipo; **26**, antena, lateral, holótipo; **27**, vértice, holótipo; **28**, propódeo, parátipo; **29**, mesossoma, dorsal, parátipo; **30**, gáster, dorsal, parátipo. Escalas: **25–27, 29–30** = 100 µm; **28** = 50 µm. ....92
- FIGURAS 31–33.** *Horismenus crastoensis*, fêmea, holótipo: **31**, habitus, lateral; **32**, mesossoma, dorsal; **33**, cabeça, frontal. Escalas: **31** = 500 µm; **32–33** = 100 µm. ....93
- FIGURAS 34–39.** *Horismenus crastoensis*, fêmea, holótipo: **34**, cabeça, frontal; **35**, antena, lateral; **36**, vértice; **37**, propódeo; **38**, mesossoma, dorsal; **39**, gáster, dorsal, indicando a faixa de reticulação próximo a margem posterior do primeiro tergito (seta preta). Escalas: **34–38** = 100 µm; **39** = 200 µm. ....94
- FIGURAS 40–42.** *Horismenus gabriellae*, fêmeas: **40**, habitus, lateral, holótipo; **41**, mesossoma, dorsal, parátipo; **42**, cabeça, frontal, holótipo. Escalas: **40** = 500 µm; **41–42** = 100 µm. ....95
- FIGURAS 43–48.** *Horismenus gabriellae*, fêmeas: **43**, cabeça, frontal, indicando a carena fronto-facial (seta preta), holótipo; **44**, propódeo com foveas anterolaterais largas e alcançando a plica (seta preta), parátipo; **45**, vértice, parátipo; **46**, antena, lateral, holótipo; **47**, mesossoma, dorsal, parátipo; **48**, gáster, dorsal, parátipo. Escalas: **43, 45–48** = 100 µm; **44** = 50 µm. ....96
- FIGURAS 49–50.** *Horismenus* spp., fêmeas. **49**, *H. gabriellae*, parátipo. **50**, *H.*

<i>sagittatum</i> , holótipo. E = olho; fc = carena fronto-facial; MS = espaço malar; su = sulco malar. Escalas = 50 $\mu$ m. ....	97
<b>FIGURAS 51–54.</b> <i>Horismenus parvicavus</i> , fêmea, holótipo: <b>51</b> , habitus, lateral; <b>52</b> , cabeça, frontal; <b>53</b> , asa anterior, indicando as setas admarginais (círculos pretos); <b>54</b> , mesossoma, dorsal. MV = veia marginal; PM = veia pós-marginal; ST = veia estigmal. Escalas: 100 $\mu$ m. ....	98
<b>FIGURAS 55–60.</b> <i>Horismenus parvicavus</i> , fêmeas: <b>55</b> , cabeça, frontal, parátipo; <b>56</b> , antena, lateral, parátipo; <b>57</b> , vértice, parátipo; <b>58</b> , propódeo com fôveas anterolaterais muito reduzidas (seta preta), e dorselo com reticulação elevada forte (seta branca), holótipo; <b>59</b> , mesossoma, dorsal, indicando as notáulices distintas apenas medianamente (setas pretas), holótipo; <b>60</b> , gáster, dorsal, indicando a reticulação no terço posterior do primeiro tergito (setas pretas), holótipo. Escalas: 100 $\mu$ m. ....	99
<b>FIGURAS 61–65.</b> <i>Horismenus pterathrix</i> , fêmea, parátipo: <b>61</b> , habitus, lateral; <b>62</b> , cabeça, frontal; <b>63</b> , mesossoma, dorsal; <b>64</b> , asa anterior; <b>65</b> , base da asa anterior, mostrando as setas na célula costal (círculos pretos) e o espéculo (círculo tracejado). MV = veia marginal; SM = veia submarginal. Escalas: <b>61</b> = 500 $\mu$ m; <b>62–63</b> = 100 $\mu$ m; <b>64</b> = 200 $\mu$ m; <b>65</b> = 50 $\mu$ m. ....	100
<b>FIGURAS 66–71.</b> <i>Horismenus pterathrix</i> , fêmeas: <b>66</b> , cabeça, frontal, holótipo; <b>67</b> , antena, lateral, holótipo; <b>68</b> , vértice, parátipo; <b>69</b> , propódeo, holótipo; <b>70</b> , mesossoma, dorsal, holótipo; <b>71</b> , gáster, dorsal, holótipo. Escalas: <b>66, 68, 70–71</b> = 100 $\mu$ m; <b>67, 69</b> = 50 $\mu$ m. ....	101
<b>FIGURAS 72–75.</b> <i>Horismenus sagittatum</i> , fêmeas: <b>72</b> , habitus, lateral, parátipo; <b>73</b> , mesossoma, dorsal, holótipo; <b>74</b> , cabeça, frontal, parátipo; <b>75</b> , base da asa anterior, mostrando as setas na célula costal (círculos pretos), parátipo. MV = veia marginal; SM = veia submarginal. Escalas: <b>72</b> = 500 $\mu$ m; <b>73–74</b> = 100 $\mu$ m; <b>75</b> = 50 $\mu$ m. ....	102
<b>FIGURAS 76–81.</b> <i>Horismenus sagittatum</i> , fêmeas, parátipos: <b>76</b> , cabeça, frontal; <b>77</b> , antena, lateral; <b>78</b> , vértice, indicando o sulco mediano reticulado (seta preta); <b>79</b> , propódeo com fôveas anterolaterais largas, atingindo a plica (seta preta); <b>80</b> , mesossoma, dorsal; <b>81</b> , gáster, dorsal, mostrando a área de reticulação no primeiro tergito (delimitada pelas linhas tracejadas). Escalas: <b>76–78, 80–81</b> = 100 $\mu$ m; <b>79</b> = 50 $\mu$ m. ....	103
<b>FIGURAS 82–84.</b> <i>Horismenus saueri</i> , fêmeas, parátipos: <b>82</b> , habitus, lateral; <b>83</b> , mesossoma, dorsal; <b>84</b> , cabeça, frontal, indicando a ligação dos escrobos antenais abaixo da sutura frontal (seta branca). Escalas: <b>82</b> = 500 $\mu$ m; <b>83–84</b> = 100 $\mu$ m. ....	104
<b>FIGURAS 85–90.</b> <i>Horismenus saueri</i> , fêmeas, parátipos: <b>85</b> , cabeça, frontal; <b>86</b> , antena, lateral; <b>87</b> , vértice; <b>88</b> , propódeo com fôveas anterolaterais largas e arredondadas lateralmente (seta preta); <b>89</b> , mesossoma, dorsal; <b>90</b> , gáster, dorsal, indicando a área de reticulação no primeiro tergito (setas pretas). Escalas: <b>85, 87, 89–90</b> = 100 $\mu$ m; <b>86, 88</b> = 50 $\mu$ m. ....	105
<b>FIGURAS 91–94.</b> <i>Horismenus</i> spp., fêmeas. <b>91–92</b> , <i>H. albicoxa</i> : <b>91</b> , habitus, lateral; <b>92</b> , mesossoma, dorsal. <b>93–94</b> , <i>H. argosites</i> : <b>93</b> , habitus, lateral; <b>94</b> , mesossoma, dorsal. Escalas: <b>91, 93</b> = 500 $\mu$ m; <b>92, 94</b> = 100 $\mu$ m. ....	106
<b>FIGURAS 95–99.</b> <i>Horismenus</i> spp., fêmeas. <b>95</b> , <i>H. albicoxa</i> , vértice, mostrando o sulco mediano (seta preta). <b>96–98</b> , <i>H. argosites</i> : <b>96</b> , cabeça, frontal, indicando área com reticulação fraca abaixo dos soquetes antenais (seta preta); <b>97</b> , mesossoma, dorsal; <b>98</b> , <i>H. albicoxa</i> , gáster, dorsal, indicando a reticulação na metade posterior do primeiro tergito (setas pretas). <b>99</b> , <i>H. argosites</i> , gáster, dorsal. Escalas: 100 $\mu$ m. ....	107
<b>FIGURAS 100–103.</b> <i>Horismenus clavatus</i> : <b>100</b> , habitus, lateral, fêmea; <b>101</b> , cabeça, frontal, macho; <b>102</b> , habitus, lateral, macho; <b>103</b> , mesossoma, dorsal, macho. Escalas: <b>100, 102</b> = 500 $\mu$ m; <b>101, 103</b> = 100 $\mu$ m. ....	108

**FIGURAS 104–107.** *Horismenus clavatus*, fêmeas: **104**, cabeça, frontal, fronte baixa com reticulação elevada forte (seta preta); **105**, vértice; **106**, mesossoma, dorsal; **107**, gáster, dorsal, mostrando a reticulação próximo a margem posterior do primeiro tergito (setas pretas). Escalas: 100  $\mu\text{m}$ . ..... 109

**FIGURAS 108–112.** *Horismenus clavatus*, macho: **108**, cabeça, frontal, fronte baixa com reticulação elevada forte (seta preta); **109**, antena, lateral; **110**, vértice; **111**, mesossoma, dorsal; **112**, propódeo. Escalas: **108–111** = 100  $\mu\text{m}$ ; **112** = 50  $\mu\text{m}$ . ..... 110

## RESUMO

PIKART, Tiago Georg, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2015. **Espécies de *Horismenus* Walker (Hymenoptera: Eulophidae) no Brasil.** Orientador: José Cola Zanuncio. Coorientadores: José Eduardo Serrão, Rosa Angelica Plata Rueda e Valmir Antonio Costa.

Eulophidae (Hymenoptera) é uma das famílias mais numerosas dentre os Chalcidoidea e seus representantes estão entre os mais coletados desta superfamília em todas as regiões biogeográficas. *Horismenus* Walker é um dos maiores gêneros de Eulophidae e, com exceção de *Horismenus absonus* Narendran & Girish Kumar (Índia) e *H. specularis* (Erdös) (Europa), apresenta distribuição exclusiva nas áreas tropicais das Américas. Até o momento, 411 espécies foram descritas, das quais menos de 10% foram registradas para o Brasil. Neste contexto, este trabalho teve por objetivo revisar exemplares de *Horismenus* coletados em remanescentes e áreas antropizadas dos biomas Mata Atlântica e Cerrado. *Horismenus albicoxa* Hansson, *H. argosites* Hansson e *H. clavatus* Hansson e 12 espécies novas foram obtidos de pouco mais de 400 espécimes de *Horismenus* observados. Descrições, diagnoses e ilustrações são providenciadas para as espécies novas. Novos registros de distribuição, descrições complementares e ilustrações são fornecidos para fêmeas de *H. albicoxa*, *H. argosites* e *H. clavatus*. A descrição do macho e o primeiro registro de hospedeiro são feitos para *H. clavatus*. Este trabalho contribui para o conhecimento do gênero *Horismenus* no Brasil, aumentando de 36 para 48 o número de espécies registradas no país.

## ABSTRACT

PIKART, Tiago Georg, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2015. ***Horismenus* Walker (Hymenoptera: Eulophidae) species from Brazil.** Adviser: José Cola Zanuncio. Co-advisers: José Eduardo Serrão, Rosa Angelica Plata Rueda and Valmir Antonio Costa.

Eulophidae (Hymenoptera) is one of the richest families of Chalcidoidea and their representatives are among the most frequently collected of this superfamily in all biogeographic regions. *Horismenus* Walker is one of the largest genera of Eulophidae and, except for *Horismenus absonus* Narendran & Girish Kumar (India) and *H. specularis* (Erdos) (Europe), they are distributed in the Americas. A total of 411 *Horismenus* species has been described, which less than 10% were reported to Brazil. In this context, this study aimed to review specimens collected in Atlantic Rain Forest and Cerrado remnants and anthropized areas. *Horismenus albicoxa* Hansson, *H. argosites* Hansson and *H. clavatus* Hansson, and 12 new species were identified from more than 400 specimens of *Horismenus* analyzed. Descriptions, diagnoses and illustrations are provided for the new species. New distribution records, complementary descriptions and illustrations are provided for females of *H. albicoxa*, *H. argosites* and *H. clavatus*. The first host record and male description are also made for *H. clavatus*. This study contributes to the knowledge of the genus *Horismenus* in Brazil by increasing from 36 to 48 the number of species recorded in the country.

## INTRODUÇÃO GERAL

Hymenoptera é um grupo abundante nos mais variados tipos de ambientes com espécies ectosimbiontes, herbívoras, mutualistas, necrófagas, parasitoides e predadoras. Existem cerca de 155.000 espécies e 132 famílias descritas divididas em duas subordens informais: Apocrita e Symphyta (Aguiar *et al.* 2013). Entretanto, estima-se que devem existir pelo menos 250.000 espécies no mundo (Hanson & Gauld 1995, 2006). Dentro dessa ordem, Chalcidoidea é um grupo de grande diversidade biológica, com cerca de 23.000 espécies em 2.200 gêneros e 23 famílias (Aguiar *et al.* 2013). Embora existam mais Ichneumonoidea descritos, estima-se que possam existir mais de 100.000 espécies de Chalcidoidea (Gibson 2006). No entanto, esta superfamília, cuja maioria dos membros é parasitoide, tem recebido relativamente pouca atenção pelos taxonomistas do mundo, inclusive na América do Norte (Huber 1997).

Chalcidoidea é encontrada em todas as regiões zoogeográficas e em todos os habitats, desde florestas tropicais a tundras (Gibson 1993). Apesar de terem sido registradas mais espécies de Chalcidoidea para a região Paleártica do que para a região Neotropical (Noyes 2015), a maioria dos grupos é mais diversificada nos trópicos e no Hemisfério Sul do que em regiões temperadas e no Hemisfério Norte (Gibson 2006).

Eulophidae Westwood é uma das famílias mais numerosas de Chalcidoidea, compreendendo quase 5.600 espécies em cerca de 326 gêneros e cinco subfamílias: Entinae, Eulophinae, Entedoninae, Ophelminae e Tetrastichinae (Noyes 2015). Os representantes desta família estão entre os mais coletados de Chalcidoidea em todas as regiões biogeográficas (Schauff *et al.* 1997) e, devido à sua abundância, devem ter um papel ecológico importante na região Neotropical (LaSalle & Schauff 1992). Um grande número de espécies de Eulophidae parasita larvas de insetos que se desenvolvem em tecidos vegetais, como minadores, broqueadores e galhadores (Schauff *et al.* 1997). Esta família é a terceira mais importante de Chalcidoidea para o controle biológico de pragas

agrícolas, superada por Aphelinidae e Encyrtidae (LaSalle & Schauff 1995).

Do total de gêneros e espécies de Eulophidae descritos no mundo, foram registrados 124 e 1468 para a região Neotropical e 65 e 178 para o Brasil, respectivamente (Noyes 2015). Assim, o Brasil tem registrado apenas cerca de metade dos gêneros e 12% das espécies da região Neotropical. Além da dificuldade natural da taxonomia do grupo, esses números baixos são ainda resultado da falta de levantamentos faunísticos e de especialistas, uma vez que a biodiversidade no país é reconhecidamente elevada.

Eulophidae neotropicais são relativamente abundantes, mas o conhecimento desse grupo é baseado, principalmente, em estudos sobre a fauna do Hemisfério Norte (Hansson 2002). LaSalle & Schauff (1992) forneceram notas nomenclaturais para os gêneros e espécies decritos por Ashmead, Cameron, Howard e Walker para a região Neotropical. Com a revisão dos gêneros *Emersonella* Girault, *Paracrias* Ashmead e *Pediobius* Walker foram descritas 122 espécies novas (Hansson 2002). Cinco gêneros e 45 espécies novos de Euderomphalini (Entedoninae) foram descritos para a região Neotropical (Hansson & LaSalle 2003) e uma revisão de *Horismenus* Walker permitiu a descrição de 348 espécies novas, sendo 304 para a Costa Rica (Hansson 2009).

*Horismenus* é um dos maiores gêneros de Eulophidae e, com exceção de *Horismenus absonus* Narendran e Girish Kumar (Índia) e *Horismenus specularis* (Erdős) (Europa), apresenta distribuição nas áreas tropicais das Américas (Hansson 2009; Narendran *et al.* 2011). Um total de 411 espécies de *Horismenus* foram descritas com registros de hospedeiros para 102 espécies dentro das ordens Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Mantodea, Neuroptera e Orthoptera (Hansson 2009; Hansson *et al.* 2011; Narendran *et al.* 2011; Hansson *et al.* 2014). *Horismenus* pode ser considerado um caso de hiperdiversidade (Hansson 2009), onde um gênero ou família monofilético apresenta um número muito maior de espécies que outros táxons do grupo

(Wilson 2003), menor apenas que os gêneros cosmopolitas *Aprostocetus* Westwood (quase 800 espécies) e *Tetrastichus* Haliday (mais de 500 espécies) (Noyes 2015).

Apesar do grande número de espécies de *Horismenus* conhecidas, apenas 36 foram registradas para o Brasil (Tabela 1). Destas, 22 espécies possuem registro de hospedeiro, com destaque para parasitoides de insetos pragas de culturas como café (*Horismenus aeneicollis* Ashmead, *H. albicoxa* Hansson e *H. cupreus* (Ashmead)), citrus (*H. citrus* Hansson e *H. inflatus* Hansson) e grãos armazenados (*H. missouriensis* (Ashmead)), e espécies hiperparasitoides de Braconidae em lagartas (Lepidoptera) atacando culturas de interesse (*H. apantelivorus* Crawford, *H. distinguendus* Blanchard e *H. opsiphanis* (Schrottky)) (Tabela 1). Ou seja, 1/4 das espécies de *Horismenus* conhecidas para o Brasil estão associadas a ecossistemas agrícolas. Por outro lado, apenas três espécies foram registradas para o bioma Amazônia (*H. aeneicollis*, *H. citrus* e *H. liturgusae* Hansson & Schoeninger), demonstrando a carência de estudos da diversidade desse grupo em ecossistemas naturais no país.

O Brasil concentra entre 10 e 20% da biodiversidade mundial (Landim & Hingst-Zaher 2010) e, por isto, a fauna brasileira do gênero *Horismenus* deve ser pelo menos tão rica quanto a de países como a Costa Rica (mais de 300 espécies), especialmente em remanescentes de Mata Atlântica. Este é um dos biomas mais diversificados no mundo e mais ameaçados pela pressão humana (Myers *et al.* 2000), restando menos de 12% da sua cobertura original (Ribeiro *et al.* 2009). A maioria dos remanescentes está na forma de pequenos fragmentos (Ribeiro *et al.* 2009) e é um tesouro de valor imensurável, com elevadíssima biodiversidade.

O objetivo deste trabalho foi contribuir para o conhecimento do gênero *Horismenus* no Brasil com a descrição de novas espécies a partir de material coletado em remanescentes e áreas antropizadas dos biomas Mata Atlântica e Cerrado. Descrições complementares e novos registros também são feitos para espécies

previamente descritas.

A introdução e conclusões gerais desta tese e o 2º artigo estão de acordo com as normas da revista Zootaxa. O 1º artigo foi previamente publicado na revista Zootaxa e, por isso, está reproduzido como na versão original.

### **AVISO**

A presente tese é parte dos requisitos necessários para obtenção do título de *Doctor Scientiae* em Entomologia, e como tal, não deve ser considerada como uma publicação válida para fins de nomenclatura zoológica (apesar de disponível publicamente sem restrições). Este é um *disclaim* mencionado no Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (4ª edição, 1999), capítulo 3, artigos 8.2 e 8.3. Pessoas interessadas devem estar cientes de que referências públicas ao conteúdo deste estudo, na sua presente forma, devem somente ser feitas com aprovação prévia do autor.

Tabela 1 – Distribuição geográfica no mundo e no Brasil e hospedeiros das espécies de *Horismenus* Walker com ocorrência no Brasil

Espécie	Mundo	Brasil	Bioma	Hospedeiros	Referências
<i>Horismenus aeneicollis</i> Ashmead	Brasil, Colômbia, Costa Rica, Honduras, México, Panamá, Peru, São Vicente, Trinidad e Tobago	Bahia, Pará e São Paulo	Amazônia e Mata Atlântica	Buprestidae e Chrysomelidae (Coleoptera); Gelechiidae, Gracillariidae, Limacodidae e Megalopygidae (Lepidoptera); hiperparasitoide de Braconidae (Hymenoptera) em Chrysomelidae e Hesperidae (Lepidoptera)	Ashmead (1904); Parra <i>et al.</i> (1977); Melo <i>et al.</i> (2007); Hansson (2009)
<i>H. albicoxa</i> Hansson	Belize, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Honduras, Peru, Trinidad e Tobago	Bahia	Mata Atlântica	Coccidae (Hemiptera)	Hansson (2009)
<i>H. albiscapus</i> Hansson	Belize, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Honduras, Peru, República Dominicana, Trinidad e Tobago	Bahia e Santa Catarina	Mata Atlântica	–	Hansson (2009)
<i>H. alnus</i> Hansson	Belize, Brasil, Costa Rica, Guadalupe, Honduras, Panamá, Peru, República Dominicana, Trinidad e Tobago	Bahia	Mata Atlântica	Agromyzidae e Drosophilidae (Diptera); Chrysomelidae (Coleoptera); hiperparasitoide de Braconidae (Hymenoptera) em Oecophoridae (Lepidoptera).	Hansson (2009)
<i>H. antander</i> (Walker)	Brasil, Trinidad e Tobago	Bahia	–	–	De Santis (1980); Hansson (2009)
<i>H. apantelivorus</i> Crawford	Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Guadalupe, Jamaica, Porto Rico, República Dominicana, Trinidad e Tobago, Venezuela	Rio de Janeiro	Mata Atlântica	Nymphalidae e Pyralidae (Lepidoptera); hiperparasitoide de Braconidae (Hymenoptera) em Hesperidae e Sphingidae (Lepidoptera)	Crawford (1911); Thompson (1955); De Santis (1979); De Santis & Fidalgo (1994); Hansson (2009)
<i>H. argosites</i> Hansson	Brasil	Bahia	Mata Atlântica	–	Hansson (2009)
<i>H. bentoni</i> Hansson	Brasil, Costa Rica	Bahia	Mata Atlântica	–	Hansson (2009)

Tabela 1 - Continuação

Espécies	Mundo	Brasil	Bioma	Hospedeiros	Referências
<i>H. bisulcus</i> Ashmead	Brasil	Mato Grosso e Minas Gerais	–	–	Ashmead (1904); Monte (1935)
<i>H. brasiliensis</i> Ashmead	Brasil	Rio de Janeiro e São Paulo	Mata Atlântica	–	Ashmead (1904); De Santis (1980)
<i>H. bryoscapus</i> Hansson	Brasil, Panamá	Santa Catarina	Mata Atlântica	Buprestidae (Coleoptera)	Hansson (2009)
<i>H. caudaster</i> Hansson	Brasil	Piauí	–	Curculionidae (Coleoptera)	Hansson (2009)
<sup>9</sup> <i>H. citrus</i> Hansson	Brasil, Martinica, República Dominicana	Acre, Roraima e São Paulo	Amazônia e Mata Atlântica	Gracillariidae (Lepidoptera)	Hansson (2009)
<i>H. clavatus</i> Hansson	Brasil, Costa Rica	Santa Catarina	Mata Atlântica	–	Hansson (2009)
<i>H. clavicornis</i> (Cameron)	Brasil, Costa Rica, Guiana	São Paulo	Mata Atlântica	Limacodidae (Lepidoptera); hiperparasitoide de Braconidae (Hymenoptera) em Geometridae (Lepidoptera)	Cameron (1913); De Santis (1979); Hansson (2009)
<i>H. corumbae</i> Ashmead	Brasil	Mato Grosso do Sul	–	–	Ashmead (1904)
<i>H. crassus</i> Hansson	Brasil, Paraguai	Paraná	Mata Atlântica	Noctuidae (Lepidoptera); hiperparasitoide de Ichneumonidae (Hymenoptera) em Noctuidae	Hansson (2009)

Tabela 1 - Continuação

Espécies	Mundo	Brasil	Bioma	Hospedeiros	Referências
<i>H. cupreus</i> (Ashmead)	Argentina, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Estados Unidos da América, Granada, Guadalupe, Guatemala, México, Panamá, Peru, Porto Rico, República Dominicana, São Vicente e Granadinas, Trinidad e Tobago	Minas Gerais e São Paulo	Mata Atlântica	Buprestidae e Curculionidae (Coleoptera); Agromyzidae (Diptera); Tischeriidae (Lepidoptera); Araneidae (Arachnida)	Riley <i>et al.</i> (1894); Howard (1897); Ashmead (1900); Thompson (1955); De Santis (1979, 1989); Avilés (1991); Brambila & Evans (2001); Hansson (2009); Pierre (2011)
7 <i>H. cyaneoviridis</i> Girault	Brasil, Costa Rica, Paraguai, Trinidad e Tobago	–	–	Chrysopidae (Neuroptera)	Girault (1911); De Santis (1979); Hansson (2009)
<i>H. distinguendus</i> Blanchard	Argentina, Brasil	Minas Gerais	Mata Atlântica	Chrysomelidae (Coleoptera); Pieridae e Riodinidae (Lepidoptera); Tachinidae (Diptera); hiperparasitoide de Braconidae (Hymenoptera) em Noctuidae (Lepidoptera);	Blanchard (1936); Thompson (1955); De Santis (1980); Hansson (2009)
<i>H. dorypher</i> Hansson	Argentina, Brasil, Costa Rica, Guatemala, Panamá, Trinidad e Tobago	Santa Catarina	Mata Atlântica	Buprestidae (Coleoptera); Gracillariidae (Lepidoptera)	Hansson (2009)
<i>H. elineatus</i> Schauff	Bolívia, Brasil, Equador	São Paulo	Mata Atlântica	Pyralidae (Lepidoptera)	Schauff (1989); Hansson (2009)
<i>H. emperamus</i> (Walker)	Brasil	Bahia	–	–	De Santis (1980)
<i>H. eurys</i> Hansson	Brasil, Equador, Peru, Trinidad e Tobago	Bahia	Mata Atlântica	–	Hansson (2009)

Tabela 1 - Continuação

<b>Espécies</b>	<b>Mundo</b>	<b>Brasil</b>	<b>Bioma</b>	<b>Hospedeiros</b>	<b>Referências</b>
<i>H. fraternus</i> (Fitch)	Brasil, Estados Unidos da América	–	–	Lymantriidae e Tineidae (Lepidoptera); hiperparasitoide de Eulophidae (Hymenoptera)	Fitch (1856); Howard (1855); Ashmead (1887); Thompson (1955); De Santis (1980)
<i>H. hegelochus</i> (Walker)	Brasil	Bahia	–	–	De Santis (1980)
<i>H. hirsutus</i> (Gumovsky & Bouček)	Brasil	Santa Catarina	Mata Atlântica	–	Gumovsky & Bouček (2003)
∞ <i>H. hylaeus</i> Hansson	Brasil	Santa Catarina	Mata Atlântica	Buprestidae (Coleoptera)	Hansson (2009)
<i>H. ilius</i> Hansson	Brasil	Bahia, Rio Grande do Sul e Santa Catarina	Mata Atlântica	Buprestidae (Coleoptera)	Hansson (2009)
<i>H. inflatus</i> Hansson	Brasil, Costa Rica	São Paulo	Mata Atlântica	Buprestidae e Chrysomelidae (Coleoptera); Gracillariidae e Tischeriidae (Lepidoptera)	Hansson (2009)
<i>H. liturgusae</i> Hansson & Schoeninger	Brasil	Amazonas	Amazônia	Liturgusidae (Mantodea)	Hansson <i>et al.</i> (2014)
<i>H. lius</i> Hansson	Brasil	Rio Grande do Sul	Mata Atlântica	Buprestidae (Coleoptera)	Hansson (2009)

Tabela 1 - Continuação

Espécies	Mundo	Brasil	Bioma	Hospedeiros	Referências
<i>H. missouriensis</i> (Ashmead)	Argentina, Belize, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Estados Unidos da América, Honduras, México, Peru, Trinidad e Tobago	São Paulo e Paraná	Mata Atlântica	Chrysomelidae (Coleoptera); Pyralidae (Lepidoptera)	Ashmead (1888); Peck (1951, 1963); Burks (1971, 1979); De Santis (1980); Sari <i>et al.</i> (2002); Hansson <i>et al.</i> (2004); Hansson (2009)
6 <i>H. nigrocyaneus</i> (Ashmead)	Anguilla, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Granada, Guadalupe, Guatemala, Honduras, México, Peru, São Cristóvão e Neves, São Vicente, Trinidad e Tobago	—	—	—	Riley <i>et al.</i> (1894); Howard (1897); Ashmead (1900); Hansson (2009)
<i>H. opsiphanis</i> (Schrottky)	Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Guatemala, Honduras, Jamaica, Paraguai, Peru, Porto Rico, São Vicente, Trinidad e Tobago	Paraíba, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo	Mata Atlântica	Hiperparasitoide de Braconidae (Hymenoptera) em Hesperiiidae, Noctuidae, Nymphalidae e Sphingidae (Lepidoptera)	Schrottky (1909); Girault (1918); Wolcott (1948); Thompson (1955); De Santis (1983); Hansson (2009); Resende <i>et al</i> (2009); Salgado- Neto & Di Mare (2010)
<i>H. persimilis</i> Ashmead	Brasil, Costa Rica, Honduras, São Vicente, Trinidad e Tobago	Mato Grosso	—	Hiperparasitoide de Drosophilidae (Diptera) em Cercopidae (Hemiptera)	Ashmead (1904); Hansson (2009)

## REFERÊNCIAS

- Aguiar, A., Deans, A., Engel, M., Forshage, M., Huber, J., Jennings, J., Johnson, N., Lelej, A., Longino, J., Lohrmann, V., Mikó, I., Ohl, M., Rasmussen, C., Taeger, A., & Yu, D. (2013) Order Hymenoptera. *In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) Animal Biodiversity: An Outline of Higher-level Classification and Survey of Taxonomic Richness* (Addenda 2013). *Zootaxa*, 3703, 51–62.
- <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3703.1.12>
- Ashmead, W.H. (1887) Studies of the North American Chalcididae, with descriptions of new species, chiefly from Florida. *Transactions of the American Entomological Society*, 14, 183–203.
- Ashmead, W.H. (1888) Descriptions of some new North American Chalcididae. *Canadian Entomologist*, 20, 101–107.
- Ashmead, W.H. (1900) Report upon the Aculeate Hymenoptera of the Islands of St. Vincent and Grenada, with additions to the Parasitic Hymenoptera and a list of the described Hymenoptera of the West Indies. *Transactions of the Entomological Society in London*, 1900 (part II), 207–349.
- Ashmead, W.H. (1904) Classification of the chalcid flies of the superfamily Chalcidoidea, with descriptions of new species in the Carnegie Museum, collected in South America by Herbert H. Smith. *Memoirs of the Carnegie Museum*, 1, 225–551.
- Avilés, D.P. (1991) *Avaliação das populações do bicho-mineiro do cafeeiro Perileucoptera coffeella (Lepidoptera: Lyonitiidae) e de seus parasitoides e predadores: metodologia de estudo e flutuação populacional*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 126 pp.
- Blanchard, E.E. (1936) Apuntes sobre calcidoideos argentinos, nuevos y conocidos. *Revista de la Sociedad Entomologica Argentina*, 8, 7–32.

- Brambila, J. & Evans, G.A. (2001) Hymenopteran parasitoids associated with spiders in Florida. *Insecta Mundi*, 15, 18.
- Burks, B.D. (1971) The Nearctic species of *Horismenus* Walker (Hym., Eulophidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 73, 68–83.
- Burks, B.D. (1979) Eulophidae. In: Krombein, K.V., Hurd, P.D., Smith, D.R. & Burks, B.D. (Eds) *Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico, 1*. Smithsonian Institute Press, Washington, pp. 967–1022.
- Cameron, P. (1913) The Hymenoptera of the Georgetown Museum. Part V. *Timehri*, 3, 105–137.
- Crawford, J.C. (1911) Descriptions of new Hymenoptera, no. 2. *Proceedings of the United States National Museum*, 40, 439–449.
- De Santis, L. (1979) *Catálogo de los himenópteros calcidoideos de América al sur de los Estados Unidos*. Publicación Especial Comisión de Investigaciones Científicas, Buenos Aires, 488 pp.
- De Santis, L. (1980) *Catálogo de los Himenópteros Brasileños de la Serie Parasítica incluyendo Bethyloidea*. Editora da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 395 pp.
- De Santis, L. (1983) Catálogo de los Himenópteros Calcidoideos de America al Sur de los Estados Unidos - Primer Suplemento. *Revista Peruana de Entomología*, 24, 1–38.
- De Santis, L. (1989) Catalogo de los Himenopteros Calcidoideos (Hymenoptera) al sur de los Estados Unidos, segundo suplemento. Catalogue of the Chalcidoidea (Hymenoptera) of America south of the United States, second supplement. *Acta Entomologica Chilena*, 15, 9–89.
- De Santis, L. & Fidalgo, P. (1994) Catálogo de Himenópteros Calcidoideos. *Serie de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria*, 13, 1–145.

- Fitch, A. (1856) Report on the noxious, beneficial and other insects. *Transactions of the New York State Agricultural Society*, 15, 409–459.
- Gibson, G.A.P. (1993) Superfamilies Mymarommatoidea and Chalcidoidea. *In*: Goulet, H. & Huber, J.T. (Eds) *Hymenoptera of the World: An Identification Guide to Families*. Ottawa, Agriculture Canada Publications, pp. 617–618.
- Gibson, G.A.P. (2006) Superfamilia Chalcidoidea. *In*: Fernández, F. & Sharkey, M.J. (Eds) *Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical*. Bogotá, Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, pp. 629–646.
- Girault, A.A. (1911). Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren fauna von Paraguay auf Grund der Sammlungen und Beobachtungen von Prof. J.D. Anistis. IX New Chalcid genera and species from Paraguay. *Zoologische Jahrbucher, Abteilung fur Systematik*, 31, 377–406.
- Girault, A.A. (1918) New and old West Indian and North American chalcid-flies. *Entomological News*, 29, 125–131.
- Gumovsky, A. & Bouček, Z. (2003) A new genus of Entedoninae (Hymenoptera: Eulophidae) from Brazil. *Neotropical Entomology*, 32, 443–447.  
<http://dx.doi.org/10.1590/s1519-566x2003000300010>
- Hanson, P.E. & Gauld, I.D. (1995) The biology of Hymenoptera. Natural history. *In*: Hanson, P.E. & Gauld, I.D. (Eds) *The Hymenoptera of Costa Rica*. Oxford, Oxford University Press, pp. 20–28.
- Hanson, P.E. & Gauld, I.D. (2006) Hymenoptera de la Region Neotropical. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 77, 1–994.
- Hansson, C. (2002) Eulophidae of Costa Rica (Hymenoptera: Chalcidoidea), 1. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 67, 1–290.
- Hansson, C. (2009) Eulophidae of Costa Rica (Hymenoptera: Chalcidoidea), 3, the genus *Horismenus*. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 82, 1–916.

- Hansson, C. & Lasalle, J. (2003) Revision of the Neotropical species of the tribe Euderomphalini (Hymenoptera: Eulophidae). *Journal of Natural History*, 37, 697–778.
- Hansson, C., Aebi, A. & Benrey, B. (2004) *Horismenus* species (Hymenoptera: Eulophidae) in a bruchid beetle parasitoid guild, including the description of a new species. *Zootaxa*, 548, 1–16.
- Hansson, C., Lachaud, J.P. & Pérez-Lachaud, G. (2011) Entedoninae wasps (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eulophidae) associated with ants (Hymenoptera, Formicidae) in tropical America, with new species and notes on their biology. *ZooKeys*, 134, 65–82.  
<http://dx.doi.org/10.3897/zookeys.134.1653>
- Hansson, C., Pádua, D.G., Schoeninger, K., Agudelo, A.A. & Oliveira, M.L. (2014) A new species of *Horismenus* Walker (Hymenoptera, Eulophidae) from ootheca of *Liturgusa* Saussure (Mantodea, Liturgusidae) from Central Amazonas, Brazil. *Journal of Hymenoptera Research*, 37, 53–60.  
<http://dx.doi.org/10.3897/JHR.37.6729>
- Howard, L.O. (1885) *Fourth report from the U.S. entomological Commission* App. Note 33, 108 pp.
- Howard, L.O. (1897) On the Chalcididae of the island of Grenada, B.W.I. *Journal of the Linnean Society (Zoology)*, 26, 129–177.
- Huber, J.T. (1997) Introduction. In: Gibson, G.A.P., Huber, J.T. & Woolley, J.B. (Eds) *Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)*. Ottawa, NRC Research Press, 794 pp.
- Landim, M.I. & Hingst-Zaher, E. (2010) Brazil's biodiversity crisis. *ICOM News*, 63, 14–15.
- Lasalle, J. & Schauff, M.E. (1992) Preliminary studies on Neotropical Eulophidae

- (Hymenoptera: Chalcidoidea): Ashmead, Cameron, Howard and Walker species. *Contributions of the American Entomological Institute*, 27, 1–47.
- Lasalle, J. & Schauff, M.E. (1995) Eulophidae. *In*: Hanson, P.E. & Gauld, I.D. (Eds), *The Hymenoptera of Costa Rica*. Oxford University Press, Oxford, pp. 315–329.
- Melo, T.L., Castellani, M.A., Nascimento, M.L., Menezes Junior, A.O., Ferreira, G.F.P. & Lemos, O.L. (2007). Comunidades de parasitóides de *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville & Perrottet, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) em cafeeiros nas regiões Oeste e Sudoeste da Bahia. *Ciência e Agrotecnologia*, 31, 966–972.  
<http://dx.doi.org/10.1590/s1413-70542007000400004>
- Monte, O. (1935) Breve notícia sobre uma praga de canafistula. *Chácaras e Quintais*, 52, 481.
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittenmeier, C.G., Fonseca, G.A.B. & Kent. J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 853–858.  
<http://dx.doi.org/10.1038/35002501>
- Narendran, T.C., Girish Kumar, P. & Kazmi, S.I. (2011) A new record of the New World genus *Horismenus* Walker (Hymenoptera: Eulophidae: Entedoninae) from India with description of a new species. *Journal of Environment & Sociobiology*, 8, 173–176.
- Noyes, J.S. 2015. Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication. <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/projects/chalcidoids/>
- Parra, J.R.P., Gonçalves, W., Gravena, S. & Marconato, A.R. (1977) Parasitos e predadores do bicho-mineiro *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) em São Paulo. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, 6, 138–143.
- Peck, O. (1951) Superfamily Chalcidoidea. *In*: Muesebeck, C.F.W., Krombein, K.V. & Townes, H.K. (Eds) Hymenoptera of America north of Mexico - synoptic catalog. *Agriculture Monographs. U.S. Department of Agriculture*, 2, 410–594.

- Peck, O. (1963) A catalogue of the Nearctic Chalcidoidea (Insecta; Hymenoptera). *The Canadian Entomologist (Supplement)*, 30, 1–1092.
- Pierre, L.S.R. (2011) *Níveis populacionais de Leucoptera coffeella (Lepidoptera: Lyonetiidae) e Hypothenemus hampei (Coleoptera: Scolytidae) e a ocorrência de seus parasitoides em sistemas de produção de café orgânico e convencional*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 96 pp.
- Resende, A.L.S., Aguiar-Menezes, E.L., Guerra, J.G.M., Tavares, M.T. & Menezes, E.B. (2009) Ocorrência de *Astraptus talus* (Cramer, 1777) (Lepidoptera: Hesperidae) em associação com *Mucuna pruriens* (L.) De Candolle, 1825 (Fabaceae) e seus parasitoides (Hymenoptera) em Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. *Entomotropica*, 24, 89–94.
- 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, 1144–1156.
- <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021>
- Riley, C.V., Ashmead, W.H. & Howard, L.O. (1894) Report upon the parasitic Hymenoptera of the island of St. Vincent. *Journal of the Linnean Society (Zoology)*, 25, 56–254.
- Salgado-Neto, G., & Di Mare, R.A. (2010). Hiperparasitoides em *Cotesia alius* (Mues.) (Hymenoptera: Braconidae) no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Magistra*, 22, 210–212.
- Sari, L.T., Ribeiro-Costa, C.S. & Medeiros, A.C.S. (2002) Insects associated with seeds of *Lonchocarpus muehlbergianus* Hassl. (Fabaceae) in Tres Barras, Parana, Brazil. *Neotropical Entomology*, 31, 483–486.
- <http://dx.doi.org/10.1590/s1519-566x2002000300023>

- Schauff, M.E. (1989) A new species of *Horismenus* (Hymenoptera: Eulophidae) parasitic on the lesser cornstalk borer, *Elasmopalpus lignosellus* (Lepidoptera: Pyralidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 91, 534–537.
- Schauff, M.E., LaSalle, J. & Coote, L.D. (1997) Eulophidae. In: Gibson, G.A.P., Huber, J.T. & Woolley, J.B. (Eds), *Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)*. NRC Research Press, Ottawa, pp. 327–429.
- Schrottky, C. (1909) Hymenoptera nuova. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 67, 209–228.
- Thompson, W.R. (1955) *A catalogue of the parasites and predators of insect pests. Section 2. Host parasite catalogue, Part 3. Hosts of the Hymenoptera (Calliceratid to Evaniid)*. Commonwealth Agricultural Bureaux, The Commonwealth Institute of Biological Control, Ottawa, pp. 191–332.
- Wilson, E.O. (2003) *Pheidole in the New World: a dominant, hyperdiverse ant genus*. Harvard University Press, Cambridge, 794 pp.
- Wolcott, G.N. (1948) The insects of Puerto Rico. *The Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico*, 32, 749–975.

## 1º ARTIGO

### **THREE NEW SPECIES OF *Horismenus* WALKER (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) ASSOCIATED WITH SEED PODS OF *Pithecellobium dulce* (FABACEAE)**

#### AVISO

A presente tese é parte dos requisitos necessários para obtenção do título de *Doctor Scientiae* em Entomologia, e como tal, não deve ser considerada como uma publicação válida para fins de nomenclatura zoológica (apesar de disponível publicamente sem restrições). Este é um *disclaim* mencionado no Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (4ª edição, 1999), capítulo 3, artigos 8.2 e 8.3. Pessoas interessadas devem estar cientes de que referências públicas ao conteúdo deste estudo, na sua presente forma, devem somente ser feitas com aprovação prévia do autor.

<http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3994.4.5>  
<http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:pub:C91A4E61-7826-4733-99F8-F84275C17869>

## Three new species of *Horismenus* Walker (Hymenoptera: Eulophidae) associated with seed pods of *Pithecellobium dulce* (Fabaceae)

TIAGO G. PIKART<sup>1,2,7</sup>, VALMIR A. COSTA<sup>3</sup>, CHRISTER HANSSON<sup>4,5</sup>,  
JOSÉ C. ZANUNCIO<sup>1</sup> & JOSÉ E. SERRÃO<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa, Minas Gerais, Brasil

<sup>2</sup>Laboratório de Entomologia, Departamento de Agronomia, Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina, 88520-000 Lages, Santa Catarina, Brasil

<sup>3</sup>Instituto Biológico/APTA, 13001-970, Campinas, São Paulo, Brasil, C.P. 70

<sup>4</sup>Museum of Biology (Entomology), Lund University, Lund, Sweden

<sup>5</sup>Scientific Associate, the Natural History Museum, London, United Kingdom

<sup>6</sup>Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa, Minas Gerais, Brasil

<sup>7</sup>Corresponding author. E-mail: [tiago.florestal@gmail.com](mailto:tiago.florestal@gmail.com)

### Abstract

*Horismenus abnormicaulis* sp. nov., *H. patensis* sp. nov. and *H. zuleidae* sp. nov. (Hymenoptera: Eulophidae), all authored by Pikart, Costa & Hansson, are described from material obtained from seed pods of *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. (Fabaceae) collected in Northeastern Brazil. The seed pods were infested with larvae of Coleoptera (Chrysomelidae (Bruchinae) and Curculionidae). The associations of the *Horismenus* species and the beetle larvae have not been established. Morphological similarities between these new species and previously described species with host known suggest that *H. patensis* and *H. zuleidae* are primary parasitoids of Bruchinae, whereas *H. abnormicaulis* may act as a hyperparasitoid on other *Horismenus* species. The three species are compared with similar species of *Horismenus*.

**Key words:** Coleoptera, Entedoninae, neotropical fauna, parasitoids, taxonomy

### Introduction

Eulophidae is one of the largest families of Chalcidoidea, comprising 326 genera and nearly 5,600 described species in five subfamilies: Entiinae, Eulophinae, Entedoninae, Opheliminae and Tetrastichinae (Noyes 2013). The representatives of this family are among the most collected Chalcidoidea in all biogeographic regions (Schauff *et al.* 1997) and, due to their abundance, they have important ecological roles in the neotropics (LaSalle & Schauff 1992). Many Eulophidae parasitize insect larvae that develop inside plant tissues, especially leaves and seeds. Several species are important natural enemies of insect pests (LaSalle and Schauff 1995) and have been studied for programs of biological control (Pereira *et al.* 2008; Zanuncio *et al.* 2008).

*Horismenus* Walker is one of the largest genera of Eulophidae (Hymenoptera) and, except for *Horismenus absonus* Narendran & Girish Kumar (India) and *Horismenus specularis* (Erdős) (Europe), they are distributed in the Americas (Burks 1971; Hansson 2009; Narendran *et al.* 2011), mainly in tropical parts. Their hosts include eggs and larvae of several families of Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Mantodea, Neuroptera and Orthoptera, and eggs/egg sacs of four families of spiders (Hansson 2009; Hansson *et al.* 2011; Hansson *et al.* 2014).

A total of 411 *Horismenus* species are known, and about 85% of them have been described only recently (Hansson 2009; Hansson *et al.* 2011; Narendran *et al.* 2011; Hansson *et al.* 2014). Except for a revision of the Nearctic species (Burks 1971), most of the older taxonomic data consist of descriptions of one or a few species. Hansson (2009) revised *Horismenus*, and found 348 new species and provided redescriptions for 51 already known species, excluding only four species whose holotypes were missing and the original descriptions too vague to allow

a secure identification. Most of the material in Hansson (2009) was from biodiversity surveys in Costa Rica and about three-fourths of the total number of species were recorded for this country only. To date there are only 36 species reported to Brazil (Hansson 2009; Hansson *et al.* 2014). The potential number of species to be described or recorded for Brazil is very high because *Horismenus* is a very species-rich group in the Neotropics, and Brazil is estimated to have between 10 and 20% of the global biodiversity (Landim & Hingst-Zaher 2010). Thus, this study contributes to the knowledge of the fauna of Hymenoptera parasitoids in the Brazil by describing three new species of *Horismenus* from material collected in the state of Paraíba, Northeastern Brazil.

## Material and methods

Seed pods of *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. (Fabaceae) were collected in Patos, state of Paraíba, Brazil in November 2011 and sent to the “Laboratório de Controle Biológico de Insetos (LCBI)” of the “Universidade Federal de Viçosa (UFV)” in Viçosa, state of Minas Gerais, Brazil, where they were kept at  $25 \pm 2^\circ$  C, 70% relative humidity and 12 h photoperiod. The emerged specimens of Bruchinae and Curculionidae (Coleoptera), and the *Horismenus* were killed and stored in 70% ethanol.

Parasitoids were sent to the “Centro Experimental Central do Instituto Biológico (CEIB)”, in Campinas, state of São Paulo, Brazil, where they were dried with a critical point dryer (Gordh & Hall 1979) and point mounted on pins.

Specimens were examined through a Leica M165C stereomicroscope (Leica Microsystems GmbH, Wetzlar, Germany). Color images were taken with a Leica DFC 420 digital camera attached to the Leica stereomicroscope and illuminated with a LED dome (Kerr *et al.* 2008). The final extended focusing image was combined with Helicon Focus v6.0.18 (Helicon Soft Ltd., Kharkov, Ukraine) and Leica Application Suite v3.8. SEM-micrographs were taken of uncoated holotype and paratype specimens in low vacuum, with a Quanta 250 scanning electron microscope (FEI Company, Hillsboro, USA) at the “Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)” in São Carlos, state of São Paulo, Brazil.

*Morphological abbreviations and acronyms.* Abbreviations of morphological terms: DE = distance between eyes, measured at narrowest part on frons or vertex; DO = diameter of anterior ocellus; HE = height of eye in frontal view; HW = height of fore wing, measured across widest part of wing; LC = length of median carina of propodeum, measured from anterior margin of carina to posterior margin of propodeum; LG = length of gaster; LM = length of marginal vein; LP = length of petiole; LS = length of hind tibial spur; LT = length of hind tarsus; LW = length of fore wing, measured from base of marginal vein to apical margin of wing; MM = length of mesosoma, measured dorsally from pronotal collar carina to posterior margin of propodeum; MS = malar space; OOL = distance between eye and posterior ocellus; PM = length of post-marginal vein; POL = distance between posterior ocelli; POO = distance between posterior ocelli and occipital margin; ST = length of stigmal vein; WC = width of median carina on propodeum, measured across widest point of carina; WG = width of submedian grooves, measured at equal distance from anterior and posterior margins of median propodeum; WH = width of head, measured at widest part; WM = width of mouth opening; WP = width of petiole, measured at attachment point of gaster; WT = width of mesosoma, measured across widest part which is usually just in front of attachment point of fore wing. Morphological terms are based on Hansson (2009) and <http://neotropicaleulophidae.com/>.

The following collection acronym is used in this paper:

MZSP      Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, state of São Paulo, Brazil

## Taxonomy

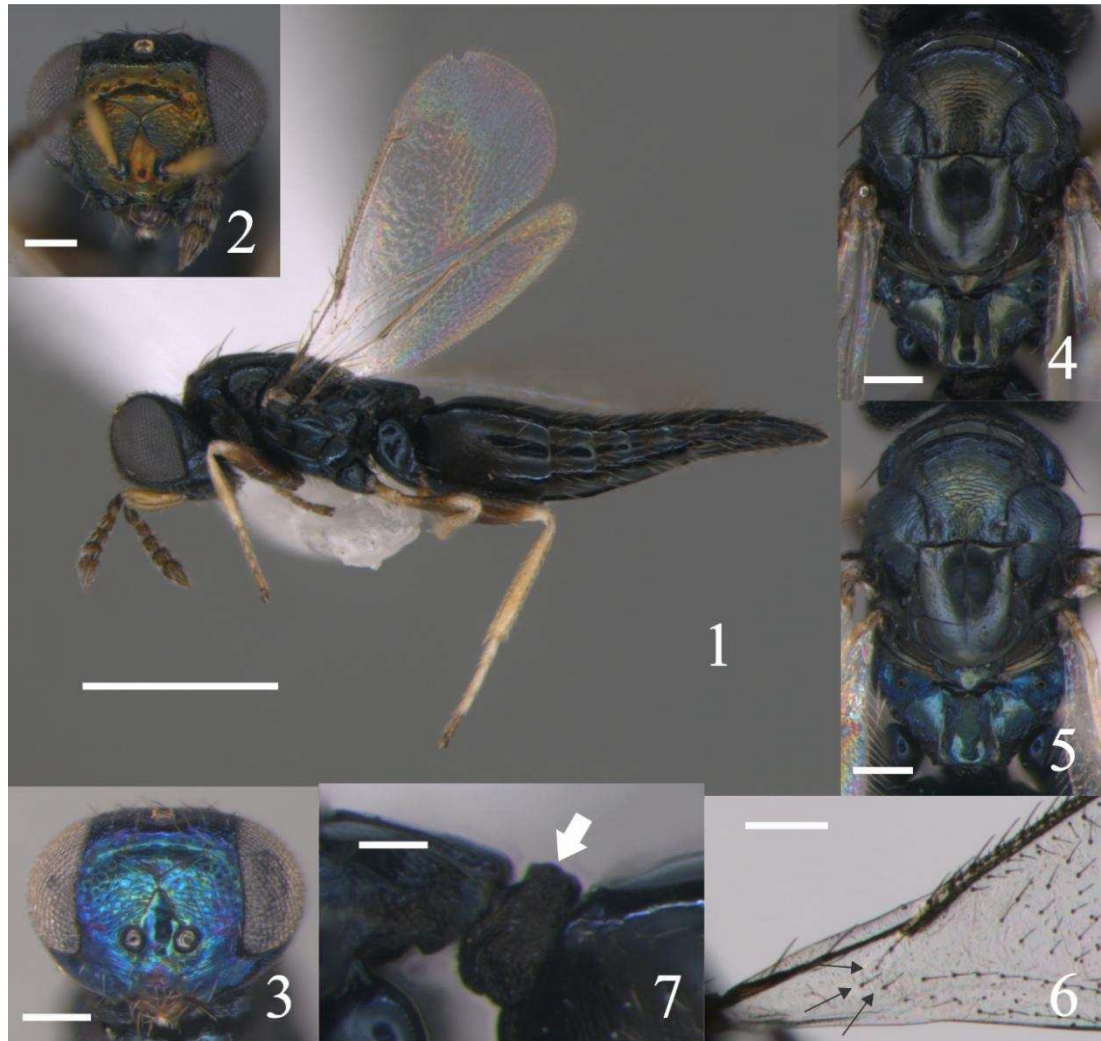
### *Horismenus abnormicaulis* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.

Figs 1–17

**Type material.** Holotype female (MZSP) point mounted, with label “BRASIL-PB-Patos, [07°03'31”S,

37°16'34"W], Ex frutos de *Pithecellobium dulce* (Fabaceae), col. TG Pikart, 10.xi.2011". Paratypes. 11♀ 6♂ (MZSP) with same label data as holotype.

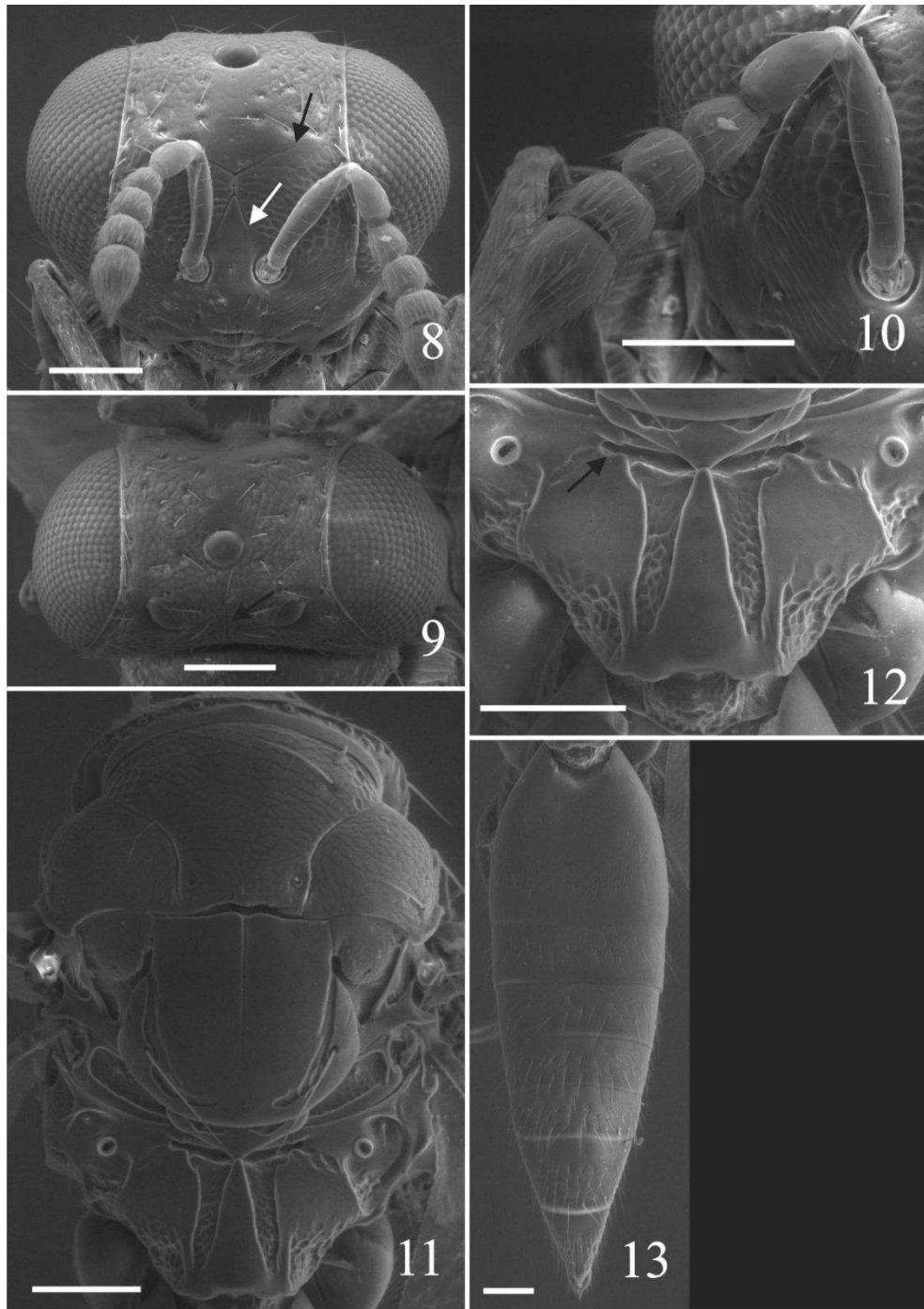
Male paratypes with telescoped or expanded gaster. Some of the female paratypes with expanded gasters and/or damaged antennae and wings. One female paratype with head detached and glued separately on the point.



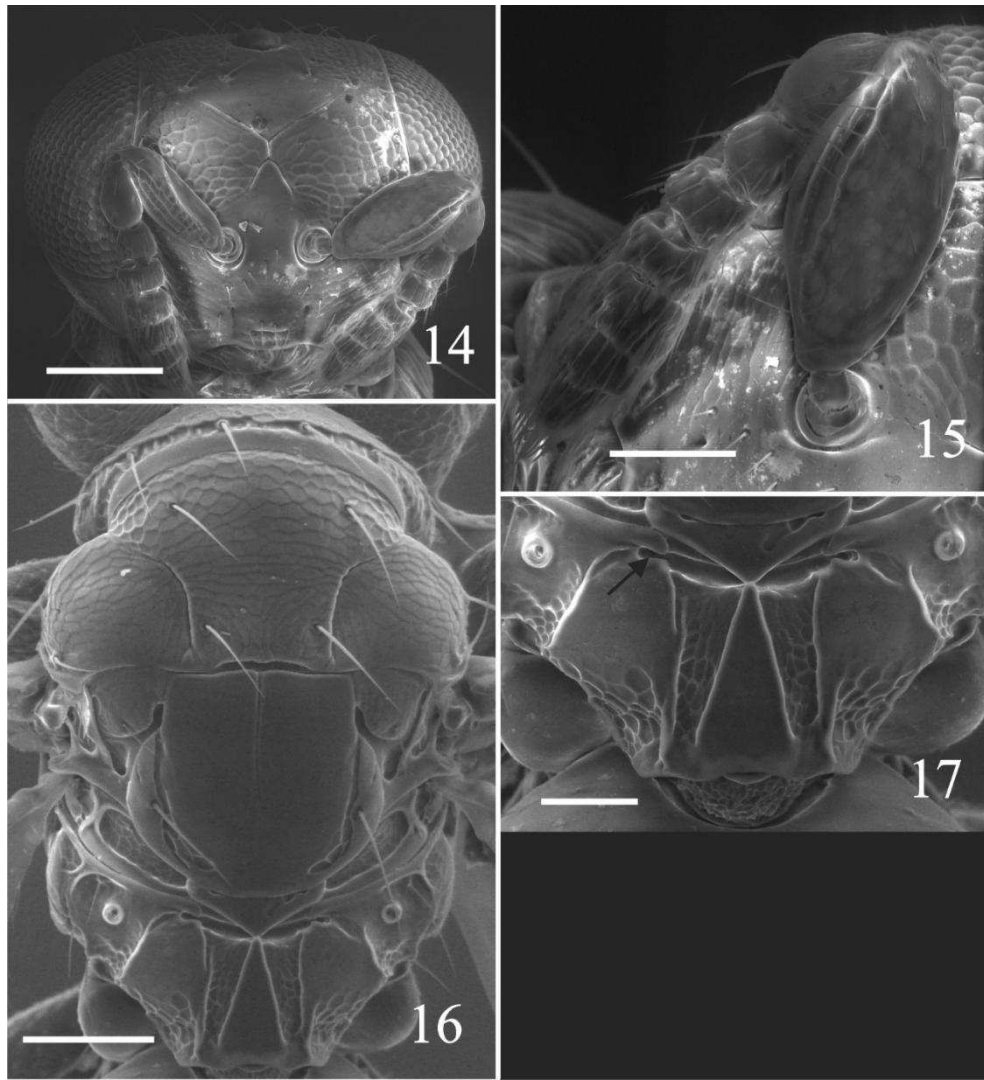
**FIGURES 1–7.** *Horismenus abnormicaulis*: 1, lateral habitus, female, paratype; 2, head, frontal, female, paratype; 3, head, frontal, male, paratype; 4, mesosoma, dorsal, female, paratype; 5, mesosoma, dorsal, male, paratype; 6, fore wing base with closed speculum (black arrows), female, paratype; 7, petiole, lateral, indicating dorsal protuberance, female, paratype. Scale bars: 1 = 500  $\mu$ m; 2–6 = 100  $\mu$ m; 7 = 50  $\mu$ m.

**Diagnosis.** Pedicel and flagellum dark brown with metallic tinges; frontal suture not reaching the eyes for a distance greater than DO (Figs 8, 14); antennal scrobes incomplete, not reaching antennal toruli (Figs 8, 14); scutellum metallic dark blue with golden green (female, Fig. 4) or bluish green (male, Fig. 5) tinges and weakly reticulate (Fig. 11); femora brown with paler apex (Fig. 1); propodeum with a triangular median carina (Figs 12, 17); anterolateral foveae small (Figs 12, 17); female petiole transverse, LP/WP = 0.6, and dorsomedially with a protuberance (Fig. 7); female gaster elongated (Fig. 13), MM/LG = 0.6.

Similar to *Horismenus distinguendus* Blanchard, but with scape yellowish brown (Fig. 1), mesoscutum with engraved and strong reticulation (Fig. 4), median carina narrower and with posterior part smooth and shiny, anterolateral foveae smaller, femora dark brown (Fig. 1) and petiole dorsomedially with a protuberance (Fig. 7).



**FIGURES 8–13.** *Horismenus abnormicaulis*, female, paratypes: **8**, head, frontal, with detail of frontal sutures not reaching eyes (black arrow) and antennal scrobes not reaching antennal toruli (white arrow); **9**, vertex, showing median groove (black arrow); **10**, antenna, lateral; **11**, mesosoma, dorsal; **12**, propodeum, with reduced anterolateral foveae (black arrow); **13**, gaster, dorsal. Scale bars = 100  $\mu$ m.



**FIGURES 14–17.** *Horismenus abnormicaulis*, male, paratypes: **14**, head, frontal; **15**, antenna, lateral; **16**, mesosoma, dorsal; **17**, propodeum, with reduced anterolateral foveae (black arrow). Scale bars: **14**, **16** = 100  $\mu$ m; **15**, **17** = 50  $\mu$ m.

**Description.** *Female.* Length 1.6–2.1 mm.

**Color.** Scape yellowish brown (Fig. 1), pedicel pale to dark brown with metallic tinges, flagellum brown with metallic tinges. Frons metallic green with golden tinges, temples metallic bluish green (Fig. 2). Vertex metallic blue with patches of golden green tinges near the ocelli. Mesoscutum and scutellum metallic dark blue with golden green tinges (Fig. 4). Propodeum metallic bluish green with golden tinges, reticulate parts metallic dark blue to metallic black (Fig. 4). Coxae metallic blue to metallic dark blue; femora brown with yellowish white apex, mid and hind tibiae and tarsi yellowish white with 4th tarsomeres brown; fore tibia yellowish white to pale brown, fore tarsus pale brown (Fig. 1). Wings hyaline. Petiole shiny black. Gaster with first tergite shiny black, anterior one-third and posterior margin with bluish green tinges; tergites 2–4 shiny black with posterior margin with bluish green tinges; tergites 5–7 shiny black with anterior and posterior margins with bluish green tinges.

**Head.** Antenna as in Fig. 10. Frons with interscrobial area smooth and shiny, area between eyes and antennal scrobes with raised and strong reticulation, clypeal area smooth and shiny to reticulate, area below antennal toruli with raised reticulation, area just above frontal suture with engraved reticulation; frontal suture V-shaped,

incomplete and separated from eyes by a distance greater than the DO (Fig. 8); antennal scrobes not reaching the torulus (Fig. 8). Malar sulcus absent. Vertex with engraved and strong reticulation, smooth and shiny to weakly reticulate in front of anterior ocellus; median groove present (Fig. 9). Occipital margin rounded.

**Mesosoma.** Mesoscutum with engraved and strong reticulation (Fig. 4), midlobe with raised and strong reticulation along anterior margin (Fig. 11); notauli complete and narrow as distinct grooves. Scutellum very weakly reticulate, posterior margin smooth and shiny (Fig. 11). Dorsellum (Fig. 12) convex, smooth and shiny, with two foveae along anterior margin, the foveae sometimes joined. Propodeum (Fig. 12) smooth and shiny, with submedian grooves, nucha, part of plica and supracoxal flange raised reticulated; anterolateral foveae small; propodeal callus with 3 or 4 setae. Coxae with very weak reticulation. Fore wing with speculum closed below (Fig. 6); with 13 or 14 admarginal setae; costal cell bare.

**Metasoma.** Petiole dorsomedially with a protuberance (Fig. 7). Gaster elongated; with first tergite smooth and shiny, with a reticulate band close to posterior margin (Fig. 13).

Ratios. DE/DO 5.9; WH/DE 1.9; HE/MS/WM 2.4/1.0/1.6; POL/OOL/POO 5.1/1.8/1.0; WH/WT 1.1; LW/LM/HW 1.8/1.0/1.0; PM/ST 1.0; LC/WC 3.6; WG/WC 0.6; LS/LT 0.1; LP/WP 0.6; MM/LG 0.6.

*Male.* Length 1.4–1.6 mm.

Similar to female, except as follows.

**Color.** Scape brown with metallic tinges. Frons metallic bluish green (Fig. 3). Vertex metallic blue to metallic bluish green. Mesoscutum and scutellum metallic dark blue with bluish green tinges (Fig. 5). Propodeum metallic blue with bluish green tinges (Fig. 5).

**Head.** Antenna as in Fig. 15. Frons with area just above frontal suture smooth (Fig. 14) to strong reticulate.

**Metasoma.** Petiole dorsomedially without a protuberance.

Ratios. HE/MS/WM 2.3/1.0/1.6; LP/WP 1.1; MM/LG 0.9.

**Etymology.** From the Latin *abnormis* = irregular, and *caulis* = petiole, in reference to the presence of a protuberance on the female petiole.

**Distribution.** Brazil (Patos, PB).

**Hosts.** Specimens obtained from seed pods of *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. (Fabaceae).

**Species identification.** Individuals can be identified using the key of Hansson (2009) as modified below. Females run to subkey F, couplet 25, through the second alternative to couplet 42, which is modified as:

- 42a Notauli as narrow and distinct grooves at least in posterior one-half (Fig. 11), and scape yellowish brown. . . . . *Horismenus abnormicaulis* sp. nov.  
- Notauli not as narrow distinct grooves (usually as indistinct impressions) or scape dark brown to metallic . . . . . 42

Males run to couplet 61, through the second alternative to couplet 62, which is modified as:

- 62a Propodeum with small anterolateral foveae (Fig. 17); midlobe of mesoscutum with raised reticulation restricted to anterior margin (Fig. 16). . . . . *Horismenus abnormicaulis* sp. nov.  
- Propodeum with large anterolateral foveae (as in Fig. 27); midlobe of mesoscutum usually entirely with raised reticulation .62

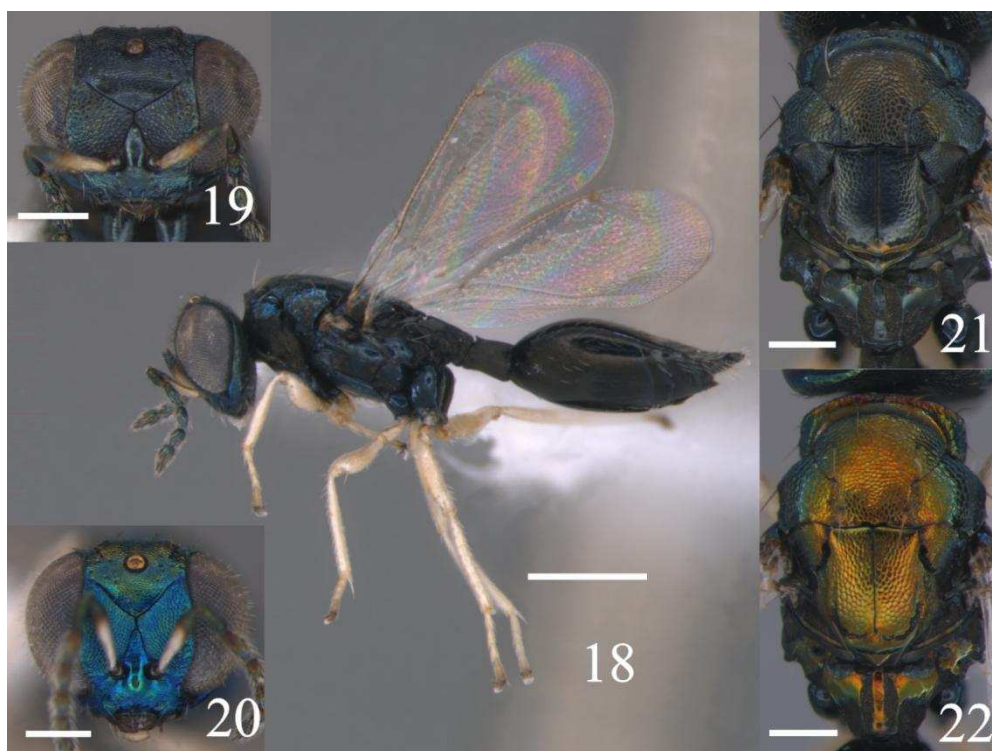
***Horismenus patensis* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

Figs 18–31

**Type material.** Holotype female (MZSP) point mounted, with label “BRASIL-PB-Patos, [07°03’31”S, 37°16’34”W], Ex frutos de *Pithecellobium dulce* (Fabaceae), col. TG Pikart, 10.xi.2011”. Paratypes. 10♀ 16♂ (MZSP) with same label data as holotype.

Some of the male and female paratypes have the gaster telescoped and/or damaged wings and/or missing antennomeres.

**Diagnosis.** Upper frons and scutellum with engraved and strong reticulation (Figs 23, 26, 29, 31); malar sulcus present; mesoscutum with raised and strong reticulation (Figs 26, 31); first gastral tergite with punctuations in posterior one-half (Fig. 28); fore wing with speculum open below; propodeum with median carina parallel-sided and with anterior part rounded (Figs 27, 31); petiole dorsomedially with a narrow and smooth longitudinal carina (Fig. 27).



**FIGURES 18–22.** *Horismenus patensis*: **18**, lateral habitus, female, holotype; **19**, head, frontal, female, paratype; **20**, head, frontal, male, paratype; **21**, mesosoma, dorsal, female, paratype; **22**, mesosoma, dorsal, male, paratype. Scale bars: **18** = 500  $\mu$ m; **19–22** = 200  $\mu$ m.

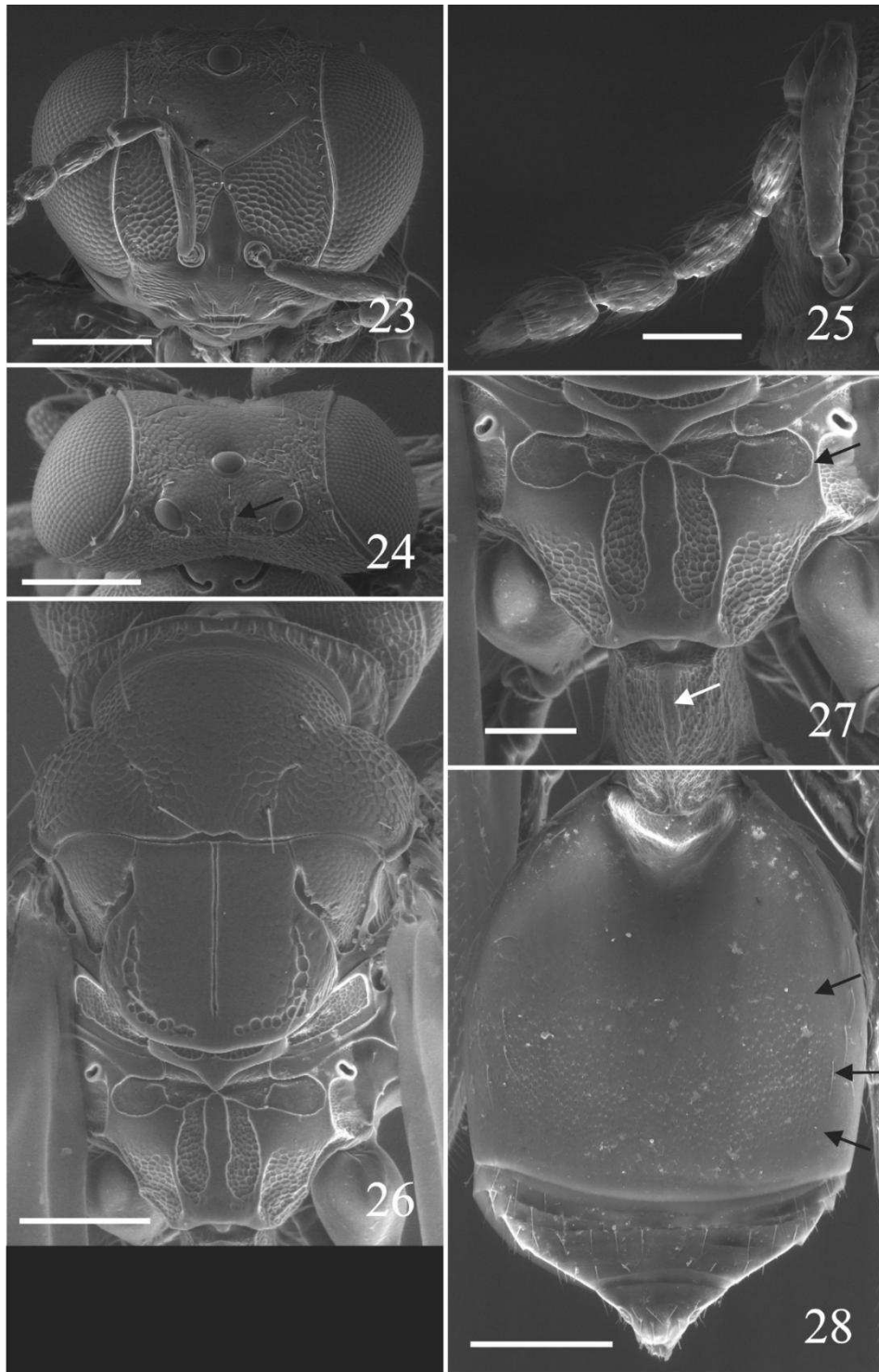
Similar to *Horismenus erasmus* Hansson, but with area just above frontal suture with engraved reticulation (Figs 23, 29), malar sulcus present, midlobe of mesoscutum with raised and strong reticulation along anterior margin (Figs 26, 31), propodeum with median carina wider and submedian grooves narrower, anterolateral foveae predominantly smooth and with rounded sides almost reaching plicae (Fig. 27), and first gastral tergite with punctuations in posterior one-half (Fig. 28). Also similar to *H. zuleidae*, but posterior ocellus closer to occipital margin than to eye (Fig. 24), midlobe of mesoscutum with raised and strong reticulation along anterior margin (Figs 26, 31), propodeum with median carina wider, and submedian grooves narrower.

**Description.** *Female.* Length 2.0–2.4 mm.

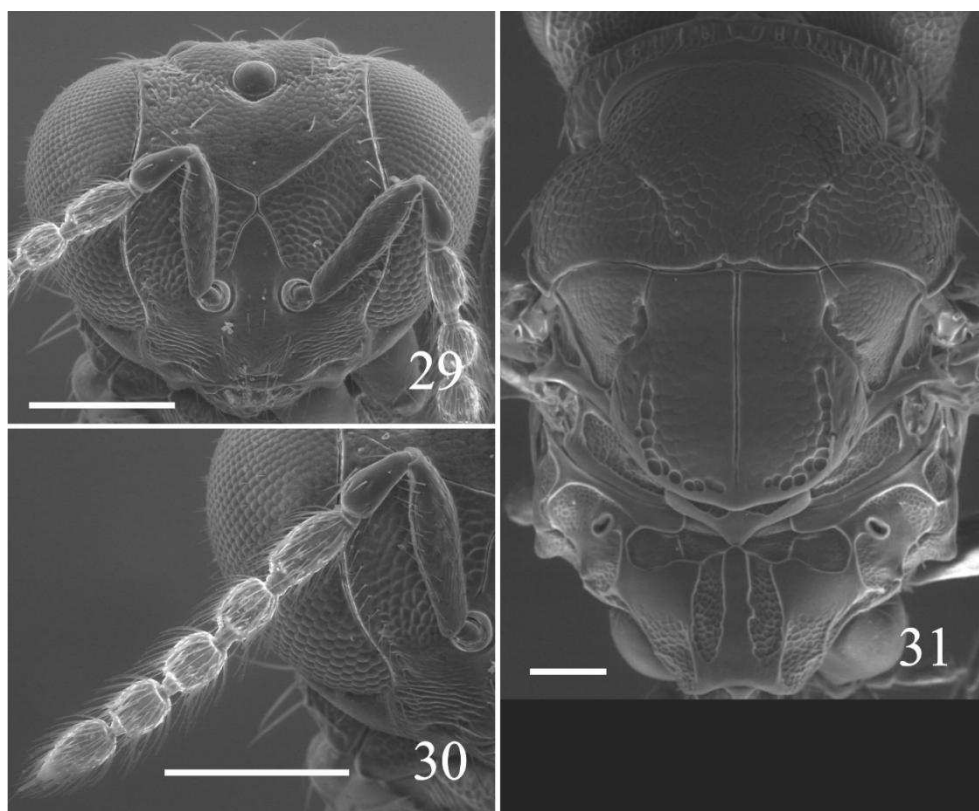
Color. Scape yellowish white to yellowish brown, with apical one-fourth metallic blue to metallic bluish green, pedicel and flagellum metallic bluish green (Fig. 18). Frons and vertex metallic blue to metallic bluish green (Fig. 19). Mesoscutum metallic bluish green with golden tinges (Fig. 21). Scutellum metallic dark blue to bluish green with golden tinges on smooth parts (Fig. 21). Propodeum metallic bluish green with golden tinges in some parts, reticulate parts shiny black (Fig. 21). Coxae metallic blue to metallic bluish green; femora, tibiae and tarsi yellowish white, with 4th tarsomere pale brown (Fig. 18). Wings hyaline. Petiole shiny black. Gaster with first tergite shiny black, anterior one-third laterally with metallic bluish green tinges.

Head. Antenna as in Fig. 25. Frons (Fig. 23) with interscrobial area smooth and shiny, clypeal area with weak reticulation, region below antennal toruli with raised reticulation and area just above frontal suture with engraved and strong reticulation; frontal suture V-shaped, incomplete and not reaching eyes; antennal scrobes joining below frontal suture. Malar sulcus present. Vertex with engraved and strong reticulation; median groove present (Fig. 24). Occipital margin rounded.

Mesosoma. Midlobe of mesoscutum with raised and strong reticulation along anterior margin, remaining parts with engraved and strong reticulation (Fig. 26); lateral lobes with raised and strong reticulation in anterior two-thirds and engraved and strong in posterior one-third (Fig. 26); notauli complete. Scutellum with engraved and



**FIGURES 23–28.** *Horismenus patensis*, female, paratypes: **23**, head, frontal; **24**, vertex, indicating median groove (black arrow); **25**, antenna, lateral; **26**, mesosoma, dorsal; **27**, propodeum, showing anterolateral foveae with rounded sides almost reaching plicae (black arrow) and petiole with a median carina (white arrow); **28**, gaster, dorsal, showing first tergite with punctuations in posterior one-half (black arrows). Scale bars: **23–24**, **26**, **28** = 200  $\mu$ m; **25**, **27** = 100  $\mu$ m.



**FIGURES 29–31.** *Horismenus patensis*, male, paratypes: **29**, head, frontal; **30**, antenna, lateral; **31**, mesosoma, dorsal. Scale bars: **29–30** = 200  $\mu$ m; **31** = 100  $\mu$ m.

strong reticulation, weakening near median groove, smooth and shiny along posterior margin (Fig. 26). Dorsellum convex, smooth and shiny, with two large foveae separated or connected medially. Propodeum (Fig. 27) including part of anterolateral foveae smooth and shiny, submedian grooves, nucha, plica, part of propodeal callus and supracoxal flange with strong reticulation; anterolateral foveae large and with rounded sides, almost reaching plicae; propodeal callus with 2 setae. Coxae smooth and shiny to weakly reticulate. Fore wing with speculum open; with 13–16 admarginal setae; costal cell bare.

Metasoma. Petiole dorsomedially with a narrow and smooth longitudinal carina (Fig. 27). Gaster with first tergite with punctuations in posterior one-half, anterior one-half and posterior margin smooth and shiny (Fig. 28).

Ratios. DE/DO 4.7; WH/DE 2.1; HE/MS/WM 3.5/1.0/2.0; POL/OOL/POO 5.7/2.0/1.0; WH/WT 1.0; LW/LM/HW 1.8/1.2/1.0; PM/ST 0.8; LC/WC 4.9; WG/WC 1.1; LS/LT 0.2; LP/WP 1.0; MM/LG 1.1.

*Male.* Length 2.0 mm.

Similar to female, except as follows.

Color. Scape white to yellowish white with apical one-half to one-third metallic green to metallic bluish green, pedicel metallic bluish green, flagellum metallic bluish green to bluish green with golden tinges. Vertex metallic bluish green with golden tinges (Fig. 20). Mesosoma metallic bluish green with golden tinges, reticulate parts of propodeum shiny black (Fig. 22). Femora, tibiae and tarsi white to yellowish white, with 4th tarsomere pale brown.

Head. Antenna as in Fig. 30. Interscrobial area smooth and shiny to weakly reticulate (Fig. 29).

Mesosoma. Scutellum (Fig. 31) with engraved and strong reticulation, also close to median groove, smooth and shiny along posterior margin.

Ratios. HE/MS/WM 3.5/1.0/2.1; LP/WP 1.3; MM/LG not measurable because gaster is telescoped.

**Etymology.** Named after the type locality.

**Distribution.** Brazil (Patos, PB).

**Hosts.** Specimens obtained from seed pods of *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. (Fabaceae).

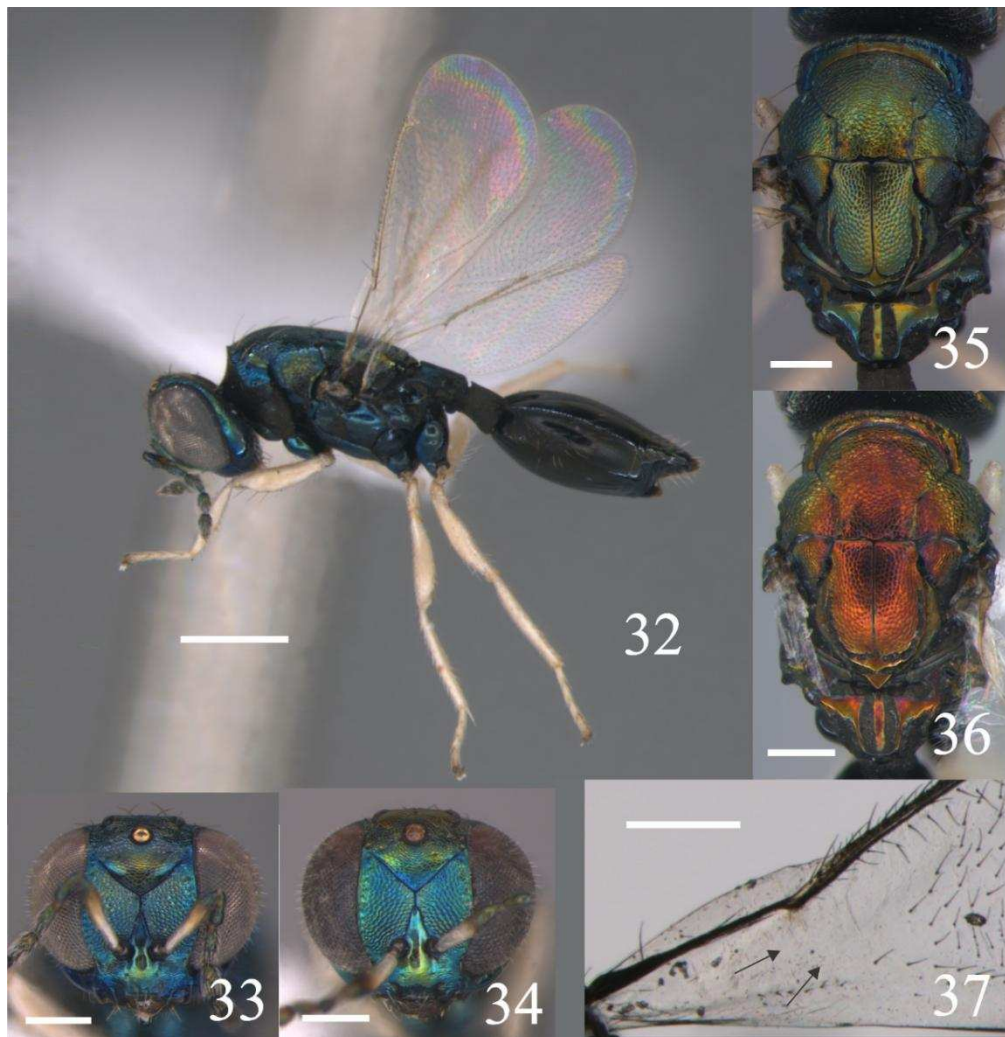
**Species identification.** Using the key of Hansson (2009), females run to subkey F, couplet 13, first alternative, and males run to couplet 74, first alternative. Both sexes can be differentiated from *H. erasmus* and *H. zuleidae* by the features given in the diagnosis above.

***Horismenus zuleidae* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

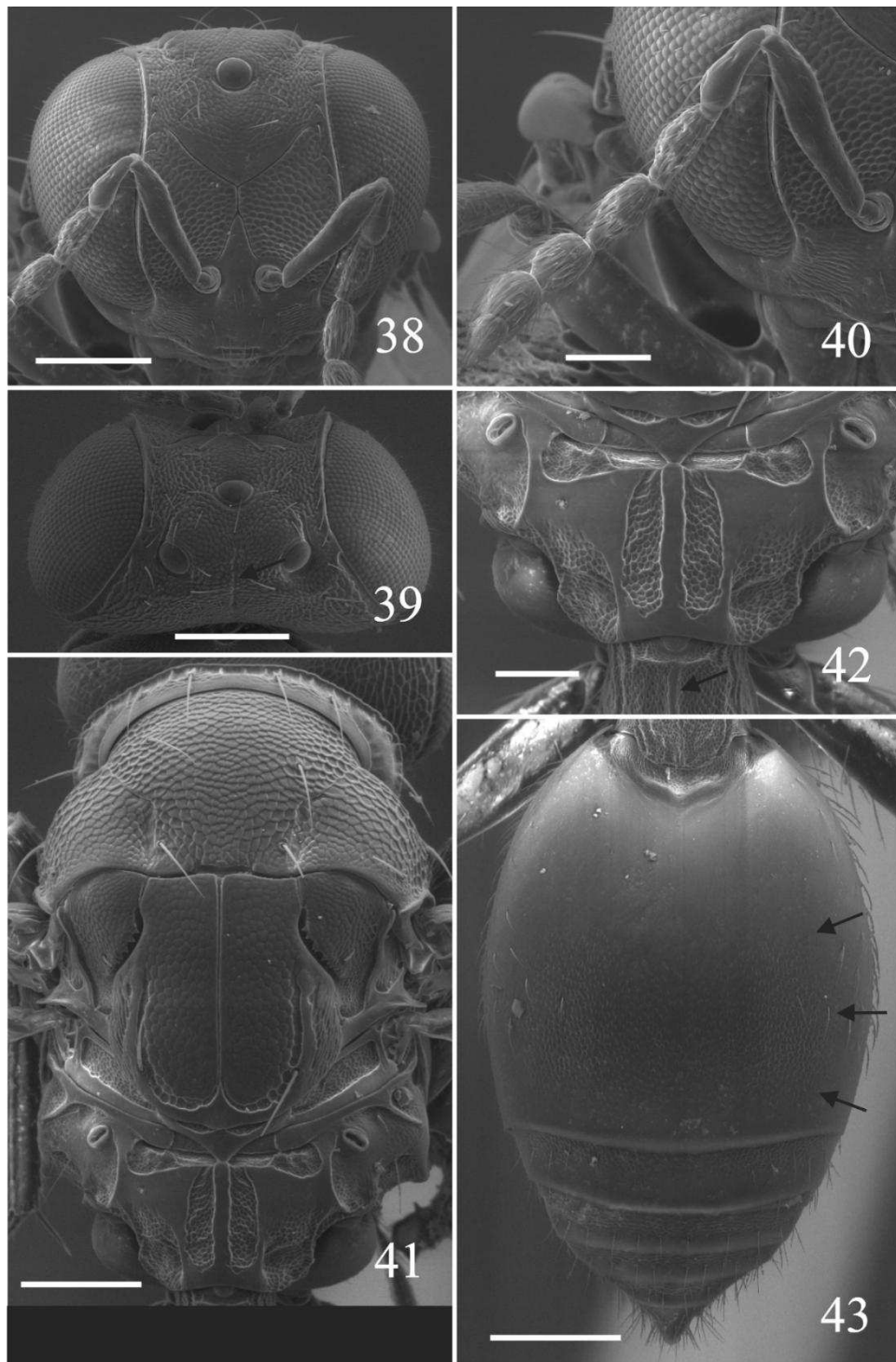
Figs 32–45

**Type material.** Holotype female (MZSP) point mounted, with label “BRASIL-PB-Patos, [07°03’31”S, 37°16’34”W], Ex frutos de *Pithecellobium dulce* (Fabaceae), col. TG Pikart, 10.xi.2011”. Paratypes. 3♀ 1♂ (MZSP) with same label data as holotype.

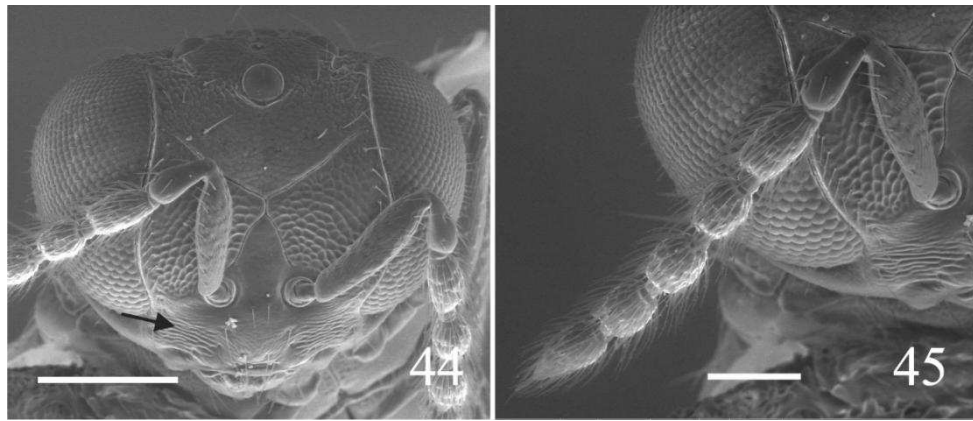
Left flagellum, left wing pair and apical one-half of right wing pair are missing from the male paratype; also, gaster is telescoped.



**FIGURES 32–37.** *Horismenus zuleidae*: 32, lateral habitus, female, paratype; 33, head, frontal, female, paratype; 34, head, frontal, male, paratype; 35, mesosoma, dorsal, female, holotype; 36, mesosoma, dorsal, male, paratype; 37, fore wing base with opened speculum (black arrows), female, paratype. Scale bars: 32 = 500  $\mu$ m; 33–37 = 200  $\mu$ m.



**FIGURES 38–43.** *Horismenus zuleidae*, females: **38**, head, frontal, paratype; **39**, vertex, showing median groove (black arrow), holotype; **40**, antenna, lateral, paratype; **41**, mesosoma, dorsal, holotype; **42**, propodeum, with detail of petiole with a median carina (black arrow), holotype; **43**, gaster, dorsal, indicating first tergite with punctuations and/or reticulation in posterior one-half (black arrows), holotype. Scale bars: **38–39**, **41**, **43** = 200  $\mu$ m; **40**, **42** = 100  $\mu$ m.



**FIGURES 44–45.** *Horismenus zuleidae*, male, paratypes: **44**, head, frontal, indicating area raised reticulated below antennal toruli (black arrow); **45**, antenna, lateral. Scale bars: **44** = 200  $\mu$ m; **45** = 100  $\mu$ m.

**Diagnosis.** Upper frons and scutellum with engraved and strong reticulation (Figs 38, 41, 44); malar sulcus present; mesoscutum with raised and strong reticulation in anterior two-thirds, posterior one-third with engraved and strong reticulation (Fig. 41); first gastral tergite with punctuations in posterior one-half to one-third or with reticulation laterally and punctuations medially (Fig. 43); fore wing with speculum open below (Fig. 37); propodeum with median carina parallel-sided and with anterior part rounded (Fig. 42); petiole dorsomedially with a narrow and smooth longitudinal carina (Fig. 42).

Similar to *H. erasmus*, but with area just above frontal suture with engraved reticulation (Figs 38, 44), malar sulcus present, mesoscutum with raised reticulation in anterior two-thirds (Fig. 41), propodeum with median carina wider and submedian grooves narrower, and first gastral tergite different. Also similar to *H. patensis*, but posterior ocelli nearer to eye than to occipital margin (Fig. 39), mesoscutum with raised and strong reticulation in anterior two-thirds, posterior one-third with engraved and strong reticulation (Fig. 41), and propodeum with median carina narrower and submedian grooves wider.

**Description.** *Female.* Length 2.5–2.7 mm.

**Color.** Scape white, turning to pale brown in apical one-half and metallic bluish green in apical one-fourth; pedicel and flagellum metallic bluish green. Frons metallic bluish green (Fig. 33). Vertex metallic bluish green to metallic green with golden tinges. Mesoscutum, scutellum and propodeum metallic bluish green with golden tinges, reticulate parts of propodeum shiny black (Fig. 35). Coxae metallic blue to metallic bluish green; femora, tibiae and tarsi yellowish white (Fig. 32). Wings hyaline. Petiole shiny black. Gaster with first tergite shiny dark brown in posterior two-thirds, anterior one-third with bluish green tinges; remaining tergites shiny dark brown with posterior margins with golden green tinges.

**Head.** Antenna as in Fig. 40. Frons (Fig. 38) with interscrobial area smooth and shiny, clypeal area and surface below antennal toruli with very weak reticulation, area between eyes and antennal scrobes with raised and strong reticulation and area just above frontal suture with engraved and strong reticulation; frontal suture V-shaped, incomplete and not reaching eyes; antennal scrobes joining below frontal suture. Malar sulcus present. Vertex with engraved and strong reticulation; median groove complete (Fig. 39). Occipital margin rounded.

**Mesosoma.** Midlobe of mesoscutum with raised and strong reticulation in anterior two-thirds, posterior one-third with engraved and strong reticulation (Fig. 41); notauli distinct and complete. Scutellum with engraved and strong reticulation, posterior margin smooth and shiny (Fig. 41). Dorsellum convex, smooth and shiny, anterior margin with two foveae (Fig. 42). Propodeum (Fig. 42) smooth and shiny; submedian grooves, nucha, plica and supracoxal flange strongly reticulate; anterolateral foveae large and with rounded sides; propodeal callus with 2 setae. Coxae weakly reticulate. Fore wing with speculum open (Fig. 37); with 13–17 admarginal setae; costal cell bare.

Metasoma. Petiole dorsomedially with a narrow and smooth longitudinal carina (Fig. 42). First gastral tergite with posterior one-half to one-third with punctuations or reticulate laterally and with punctuations medially, anterior part and posterior margin smooth and shiny (Fig. 43).

Ratios. DE/DO 4.8; WH/DE 2.5; HE/MS/WM 4.9/1.0/2.7; POL/OOL/POO 3.5/1.0/1.5; WH/WT 1.1; LW/LM/HW 1.8/1.1/1.0; PM/ST 0.9; LC/WC 7.2; WG/WC 1.6; LS/LT 0.2; LP/WP 1.1; MM/LG 1.1.

*Male*. Length 2.0 mm (approximate value because single specimen examined has gaster telescoped).

Similar to female, except as follows.

Color. Scape with apical one-fourth, pedicel and flagellum metallic green with golden tinges. Vertex and mesosoma metallic green with golden red tinges (Figs 34, 36). Gaster with golden red tinges in anterior one-third.

Head. Antenna as in Fig. 44. Frons with area below antennal toruli with raised and strong reticulation (Fig. 45).

Ratios. HE/MS/WM 3.7/1.0/2.1; LP/WP not measurable; MM/LG not measurable because single specimen examined has gaster telescoped.

**Etymology.** Named after the researcher and beloved friend, Dra. Zuleide Alves Ramiro, born in the type locality of this species.

**Distribution.** Brazil (Patos, PB).

**Hosts.** Specimens obtained from seed pods of *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. (Fabaceae).

**Species identification.** Using the key of Hansson (2009), females run to subkey F, couplet 13, first alternative, and males run to couplet 74, first alternative. Both sexes can be differentiated from *H. erasmus* and *H. patensis* by the features given in the diagnosis above.

### Species and host relationships

Specimens of the three new species described here were obtained from seed pods of *Pithecellobium dulce* infested with larvae of Bruchinae (Chrysomelidae) and Curculionidae (both Coleoptera), but the specific host associations of the *Horismenus* species have not been established. Hosts are known for about 25% of the species of *Horismenus* and the host groups with the largest number of records include Coleoptera, Hymenoptera and Lepidoptera (Hansson 2009; Hansson *et al.* 2014). There is no record of phytophagy for *Horismenus* and therefore the species described here seem to be either parasitoids of some of the Coleoptera larvae feeding in *Pithecellobium*, or hyperparasitoids.

As pointed out in the diagnoses, *H. patensis* and *H. zuleidae* are morphologically similar to *H. erasmus*, but they also resemble *H. butcheri* Hansson & Aebi and *H. depressus* Gahan, all of which are parasitoids of Bruchinae in plant species of the Fabaceae. On the other hand they differ morphologically from species that parasitize species of Curculionidae, such as *H. bennetti* Schauff, *H. cupreus* (Ashmead) and *H. lixivorus* (Crawford), suggesting that these two species are parasitoids of species of Bruchinae developing in seeds of *P. dulce*.

*Horismenus abnormicaulis* differs morphologically from the two other species described here, as well as from other *Horismenus* species associated with Bruchinae or Curculionidae. However, *H. abnormicaulis* morphologically resembles *H. dryas* Hansson and *H. distinguendus*; the former has no known host, but the latter was recorded as hyperparasitoid of Diptera or Hymenoptera. This might indicate that *H. abnormicaulis* is a hyperparasitoid of either *H. patensis* or *H. zuleidae*, or both.

### Acknowledgements

We are grateful to Dra. Luciana Bueno dos Reis Fernandes (UFSCar) for her assistance with scanning electron microscopy. This study was supported by the “Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)”, “Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)”, “Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG)” and the “Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides da Região Sudeste Brasileira (INCT-Hympar Sudeste)”.

## References

- Burks, B.D. (1971) The Nearctic species of *Horismenus* Walker. *Proceedings of the Entomological Society in Washington*, 73, 68–83.
- Gordh, G. & Hall, J.C. (1979) A critical point drier used as method of mounting insects from alcohol. *Entomological News*, 90, 57–59.
- Hansson, C. (2009) Eulophidae of Costa Rica (Hymenoptera: Chalcidoidea), 3, the genus *Horismenus*. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 82, 1–916.
- Hansson, C., Aebi, A. & Benrey, B. (2004) *Horismenus* species (Hymenoptera: Eulophidae) in a bruchid beetle parasitoid guild, including the description of a new species. *Zootaxa*, 548, 1–16.
- Hansson, C., Lachaud, J.P. & Pérez-Lachaud, G. (2011) Entedoninae wasps (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eulophidae) associated with ants (Hymenoptera, Formicidae) in tropical America, with new species and notes on their biology. *ZooKeys*, 134, 65–82.  
<http://dx.doi.org/10.3897/zookeys.134.1653>
- Hansson, C., Pádua, D.G., Schoeninger, K., Agudelo, A.A. & Oliveira, M.L. (2014) A new species of *Horismenus* Walker (Hymenoptera, Eulophidae) from ootheca of *Liturgusa* Saussure (Mantodea, Liturgusidae) from Central Amazonas, Brazil. *Journal of Hymenoptera Research*, 37, 53–60.  
<http://dx.doi.org/10.3897/JHR.37.6729>
- Kerr, P.H., Fisher, E.M. & Buffington, M.L. (2008) Dome lighting for insect imaging under a microscope. *American Entomologist*, 54, 198–200.  
<http://dx.doi.org/10.1093/ae/54.4.198>
- Landim, M.I. & Hingst-Zaher, E. (2010) Brazil's biodiversity crisis. *ICOM News*, 63, 14–15.
- Lasalle, J. & Schauff, M.E. (1992) Preliminary studies on Neotropical Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea): Ashmead, Cameron, Howard and Walker species. *Contributions of the American Entomological Institute*, 27, 1–47.
- Lasalle, J. & Schauff, M.E. (1995) Eulophidae. In: Hanson, P.E. & Gauld, I.D. (Eds.), *The Hymenoptera of Costa Rica*. Oxford University Press, Oxford, pp. 315–329.
- Narendran, T.C., Girish Kumar, P. & Kazmi, S.I. (2011) A new record of the New World genus *Horismenus* Walker (Hymenoptera: Eulophidae: Entedoninae) from India with description of a new species. *Journal of Environment & Sociobiology*, 8, 173–176.
- Noyes, J.S. (2013) Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication. <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/projects/chalcidoids/>
- Pereira, F.F., Zanuncio, J.C., Tavares, M.T., Pastori, P.L., Jacques, G.C. & Vilela, E.F. (2008) New record of *Trichospilus diatraeae* as a parasitoid of the eucalypt defoliator *Thyrintea arnobia* in Brazil. *Phytoparasitica*, 36, 304–306.  
<http://dx.doi.org/10.1007/bf02980777>
- Schauff, M.E., LaSalle, J. & Coote, L.D. (1997) Eulophidae. In: Gibson, G.A.P., Huber, J.T. & Woolley, J.B. (Eds.), *Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)*. NRC Research Press, Ottawa, pp. 327–429.
- Zanuncio, J.C., Pereira, F.F., Jacques, G.C., Tavares, M.T. & Serrão, J.E. (2008) *Tenebrio molitor* Linnaeus (Coleoptera: Tenebrionidae), a new alternative host to rear the pupae parasitoid *Palmistichus elaeisis* Delvare & LaSalle (Hymenoptera: Eulophidae). *Coleopterists Bulletin*, 62, 64–66.  
<http://dx.doi.org/10.1649/1015.1>

## 2º ARTIGO

### **DESCRIÇÕES, NOVOS REGISTROS E LISTA DAS ESPÉCIES DE *Horismenus* WALKER (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) QUE OCORREM NO BRASIL, COM ÊNFASE NA FAUNA DO BIOMA MATA ATLÂNTICA**

#### **AVISO**

A presente tese é parte dos requisitos necessários para obtenção do título de *Doctor Scientiae* em Entomologia, e como tal, não deve ser considerada como uma publicação válida para fins de nomenclatura zoológica (apesar de disponível publicamente sem restrições). Este é um *disclaim* mencionado no Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (4ª edição, 1999), capítulo 3, artigos 8.2 e 8.3. Pessoas interessadas devem estar cientes de que referências públicas ao conteúdo deste estudo, na sua presente forma, devem somente ser feitas com aprovação prévia do autor.

# **Descrições, novos registros e lista das espécies de *Horismenus* Walker (Hymenoptera: Eulophidae) que ocorrem no Brasil, com ênfase na fauna do bioma Mata Atlântica**

## **Resumo**

Nove novas espécies de *Horismenus* Walker são descritas de material coletado no Brasil, principalmente em remanescentes de Mata Atlântica: *H. amplicavus* sp. nov., *H. atlanticus* sp. nov., *H. bilineatus* sp. nov., *H. crastoensis* sp. nov., *H. gabriellae* sp. nov., *H. parvicavus* sp. nov., *H. pterathrix* sp. nov., *H. sagittatum* sp. nov. e *H. sauerei* sp. nov. (Hymenoptera: Eulophidae). Novos registros de distribuição e descrições complementares são feitos para fêmeas de *H. albicoxa* Hansson, *H. argosites* Hansson e *H. clavatus* Hansson. O primeiro registro de hospedeiro e descrição do macho são feitos para *H. clavatus*. Uma lista de todas as espécies de *Horismenus* que ocorrem no Brasil também é fornecida.

**Palavras-chave:** Entedoninae, fauna neotropical, Mata Atlântica, parasitoides, taxonomia

## **Introdução**

Eulophidae neotropicais são relativamente abundantes, mas o conhecimento desse grupo é baseado, principalmente, em estudos sobre a fauna do Hemisfério Norte (Hansson 2002). LaSalle & Schauff (1992) forneceram notas nomenclaturais para os gêneros e espécies descritos por Ashmead, Cameron, Howard e Walker para a região Neotropical. A revisão dos gêneros *Emersonella* Girault, *Paracrias* Ashmead e *Pediobius* Walker permitiu a descrição de 122 espécies novas (Hansson 2002). Cinco gêneros e 45 espécies novas de Euderomphalini (Entedoninae) foram descritas para a região

Neotropical (Hansson & LaSalle 2003) e uma revisão do gênero *Horismenus* Walker permitiu a descrição de 348 espécies novas (Hansson 2009).

*Horismenus*, com 414 espécies descritas (Hansson 2009; Hansson *et al.* 2011; Narendran *et al.* 2011; Hansson *et al.* 2014; Pikart *et al.* 2015), é um dos maiores gêneros de Eulophidae e um dos grupos mais comumente coletados nas regiões tropicais das Américas (Hansson 2009), menor apenas que os gêneros cosmopolitas *Aprostocetus* Westwood (quase 800 espécies) e *Tetrastichus* Haliday (mais de 500 espécies) (Noyes 2015). Por isso, este gênero tem sido considerado um caso de hiperdiversidade (Hansson 2009), pois apresenta um número maior de espécies que outros táxons do grupo em uma mesma região (Wilson 2003).

Apenas 39 espécies de *Horismenus* foram registradas para o Brasil (Hansson 2009; Hansson *et al.* 2014; Pikart *et al.* 2015), mas países com menor área territorial possuem número próximo de espécies registradas, como a Colômbia (35), Peru (32) e Trinidad e Tobago (37) (Hansson 2009). *Horismenus* foi recentemente revisado a partir de material proveniente de levantamentos de biodiversidade da Costa Rica realizados desde 1985, registrando 304 espécies novas para esse país (Hansson 2009). O Brasil concentra de 10 a 20% da biodiversidade mundial (Landim & Hingst-Zaher 2010) e, por isto, a fauna brasileira desse gênero deve ser, pelo menos, tão rica quanto a da Costa Rica, especialmente em remanescentes de Mata Atlântica.

A Mata Atlântica tem sido considerada como um dos hotspots mundiais com maior número de plantas e vertebrados endêmicos, e um dos mais ameaçados pela pressão humana (Myers *et al.* 2000). Menos de 12% ainda restam da área original desse bioma (Ribeiro *et al.* 2009), uma perda maior do que em qualquer outra floresta na América do Sul (Mori *et al.* 1983). A maioria do que restou apresenta-se na forma de fragmentos menores que 50 ha (Ribeiro *et al.* 2009) e é um tesouro de valor imensurável, concentrando de 1 a 8% do número total de espécies da fauna e flora

mundiais (Silva & Casteleti 2003). Uma vez que inventários de biodiversidade são complexos, caros e demorados (Gardner *et al.* 2008) a Mata Atlântica deve abrigar ainda muitas espécies desconhecidas (Lewinsohn & Prado 2005).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi aumentar o conhecimento sobre o gênero *Horismenus* no Brasil com a descrição de novas espécies, descrições complementares e novos registros de espécies previamente conhecidas, principalmente a partir de exemplares coletados em remanescentes de Mata Atlântica. Uma lista das espécies de *Horismenus* com ocorrência no Brasil também é apresentada.

### **Material e métodos**

Espécimes de *Horismenus* analisados neste trabalho estavam depositados na Coleção de Insetos Entomófagos “Oscar Monte” do Centro Experimental Central do Instituto Biológico, Campinas, estado de São Paulo, Brasil e no Museu Regional de Entomologia da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, estado de Minas Gerais, Brasil. Este material havia sido coletado em diferentes localidades onde ainda ocorrem fragmentos de Mata Atlântica ao longo da costa leste do Brasil e em áreas antropizadas dentro desse bioma Mata Atlântica e também do Cerrado (Figura 1).

Os espécimes foram observados em microscópio estereoscópico Leica M165 C (Leica Microsystems GmbH, Wetzlar, Alemanha) ou Zeiss Discovery V20 (Carl Zeiss MicroImaging GmbH, Jena, Alemanha). Imagens coloridas foram obtidas com câmera digital Leica DFC 420 (Leica Microsystems GmbH, Wetzlar, Alemanha) acoplada ao microscópio estereoscópico da Leica e iluminadas com domo de luz LED (Kerr *et al.* 2008) ou lâmpadas fluorescentes. Cada figura foi construída a partir de diversas imagens obtidas de diferentes níveis de foco e combinadas com o software Helicon Focus v6.0.18 (Helicon Soft Ltd., Kharkov, Ucrânia) ou Leica Application Suite v3.8. Micrografias foram feitas de espécimes holótipos e parátipos não metalizados e em

baixo vácuo, com microscópio eletrônico de varredura Quanta 250 (FEI Company, Hillsboro, EUA) na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), em São Carlos, estado de São Paulo, Brasil.

Novos registros de distribuição geográfica e hospedeiro são indicados por um asterisco (\*) e detalhes adicionais das etiquetas estão dentro de colchetes ([ ]).

*Abreviações morfológicas e acrônimos.* As seguintes abreviações de termos morfológicos utilizadas são baseadas em Hansson (2009) e <http://neotropicaleulophidae.com/>: DE = distância entre olhos, medida na parte mais estreita da fronte ou vértice; DO = diâmetro do ocelo anterior; HE = altura do olho em vista frontal; HW = altura da asa anterior, medida ao longo da parte mais larga da asa; LC = comprimento da carena mediana do propódeo, medido da margem anterior da carena até a margem posterior do propódeo; LG = comprimento do gáster; LM = comprimento da veia marginal; LP = comprimento do pecíolo; LS = comprimento do espinho da tíbia posterior; LT = comprimento do tarso posterior; LW = comprimento da asa anterior, medida da base da veia marginal até a margem apical da asa; MM = comprimento do mesossoma, medido dorsalmente da carena do colar pronotal até a margem posterior do propódeo; MS = espaço malar; OOL = distância entre olho e ocelo posterior; PM = comprimento da veia pós-marginal; POL = distância entre ocelos posteriores; POO = distância entre ocelo posterior e margem occipital; ST = comprimento da veia estigmal; WC = largura da carena mediana no propódeo, medida a igual distância das margens anterior e posterior da carena; WG = largura dos sulcos submedianos, medida a igual distância das margens anterior e posterior do propódeo mediano; WH = largura da cabeça, medida na parte mais larga; WM = largura da abertura da boca; WP = largura do pecíolo, medida no ponto de conexão do gáster; WT = largura do mesossoma, medida ao longo da parte mais larga que usualmente está localizada em frente ao ponto de conexão das asas anteriores.

Os seguintes acrônimos de coleções são utilizados nesse trabalho:

BMNH The Natural History Museum, Londres, Inglaterra

IB-CBE Coleção de Insetos Entomófagos “Oscar Monte” do Instituto Biológico, Campinas, estado de São Paulo, Brasil

INBio Instituto Nacional de Biodiversidad, Santo Domingo, Costa Rica

MZSP Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, estado de São Paulo, Brasil

## **Taxonomia**

### ***Horismenus amplicavus* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

Figs 2–11

**Material-tipo.** Holótipo fêmea (MZSP) colado em alfinete, com etiqueta “CAF - Dionísio MG [Minas Gerais], Br. [Brasil] 06a20/II/90, W.G. de Campos”, “Armad. Malaise, E[ucalyptus]. cloeziana, Área: B.1”, “SP 22”. Parátipo. 1♀ (MZSP) “CAF - Dionísio MG [Minas Gerais], Br. [Brasil] 23/I a 06/II/90, W.G. de Campos”, “Armad. Malaise, E[ucalyptus]. cloeziana, Área: B.1”.

Holótipo colado diretamente no alfinete; fêmur, tibia e tarso anterior esquerdos faltando. Parátipo danificado, faltando a asa posterior esquerda, o flagelo esquerdo e parte do direito, e todas as pernas, com exceção das coxas e do fêmur posterior esquerdo.

**Diagnose.** Fronte superior (Fig. 6) e vértice (Fig. 8) com reticulação elevada forte; sulco malar presente; mesoescuto azul escuro metálico (Fig. 3) e com reticulação elevada forte (Fig. 10); escutelo preto metálico (Fig. 3) e fracamente reticulado (Fig. 10); propódeo com reticulação elevada forte e fôveas anterolaterais amplas, alcançando a plica (Fig. 9); espinho da tibia posterior curto,  $LS/LT = 0,2$ ; pecíolo curto,  $LP/WP = 0,8$ ; gáster arredondado (Fig. 11).

**Descrição.** *Fêmea*. Comprimento do corpo 1,4–1,6 mm.

Coloração. Escapo branco amarelado, pedicelo e flagelo marrom escuros com brilho metálico. Fronte azul escuro metálica, vértice verde azulado escuro metálico a verde dourado metálico (Fig. 4). Mesoescuto azul escuro metálico (Fig. 3). Escutelo preto com brilho metálico, margens laterais e posterior azul escuro metálicas (Fig. 3). Propódeo azul escuro metálico com brilho verde dourado metálico na carena mediana e área do propódeo lateral (Fig. 3). Coxas azul escuro metálicas; fêmures marrom amarelados, tíbias e tarsos branco amarelados (Fig. 2). Asas hialinas. Pecíolo preto. Gáster com primeiro tergito preto com brilho metálico, terço anterior com brilho verde azulado metálico; demais tergitos pretos.

Cabeça. Antena como na Fig. 7. Fronte (Fig. 6) com reticulação elevada forte, área interescrobal com reticulação elevada fraca; sutura frontal com formato em V, incompleta e não alcançando os olhos; escrobos antenais ligando-se à sutura frontal separadamente. Sulco malar presente. Vértice (Fig. 8) com reticulação elevada forte; sulco mediano presente posteriormente. Margem occipital arredondada.

Mesossoma. Mesoescuto (Fig. 10) com reticulação elevada forte; notáulices distintas medianamente, anteriormente como linhas estreitas muito fracas. Escutelo (Fig. 10) com reticulação elevada fraca a muito fraca; sulco mediano não alcançando a margem posterior. Dorselo convexo, liso e brilhante, anteriormente com duas fôveas estreitas. Propódeo (Fig. 9) com reticulação elevada forte, dois terços anteriores da carena mediana e propódeo lateral com reticulação elevada fraca a muito fraca; fôveas anterolaterais amplas, alcançando a plica; calo propodeal com 2 setas. Coxas com reticulação fraca. Asa anterior com espéculo completamente aberto (Fig. 5); com 13–14 setas admarginais; célula costal lisa.

Metassoma. Gáster arredondado (Fig. 11), com primeiro tergito liso e brilhante com uma faixa de reticulação próximo à margem posterior, enfraquecida medianamente.

Proporções. DE/DO 5,8; WH/DE 2,0; HE/MS/WM 2,5/1,0/1,6; POL/OOL/POO 3,2/1,2/1,0; WH/WT 0,9; LW/LM/HW 1,8/1,1/1,0; PM/ST 1,0; LC/WC 4,0; WG/WC 1,5; LS/LT 0,2; LP/WP 0,8; MM/LG 0,9.

*Macho*. Desconhecido.

**Etimologia.** Nome vem do Latim *amplus*, amplo, e *cavus*, depressão, em referência as fôveas amplas no propódeo da fêmea.

**Distribuição.** Brasil (Dionísio, MG).

**Hospedeiro.** Desconhecido.

**Identificação da espécie.** Indivíduos podem ser identificados utilizando-se as modificações da chave de Hansson (2009) abaixo. Fêmeas seguem até a subchave D, dicotomia 11, onde a segunda alternativa leva para dicotomia 13, a qual é modificada como:

13a Pecíolo curto, 0,8X tão longo quanto largo; espinho da tíbia posterior curto, LS/LT = 0,2 ... ***Horismenus ampliacavus* sp. nov.**

– Pecíolo mais longo, pelo menos 0,9X tão longo quanto largo; espinho da tíbia posterior longo, LS/LT  $\geq$  0,3 ... **10**

***Horismenus atlanticus* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

Figs 12–20

**Material-tipo.** Holótipo fêmea (MZSP) montado em triângulo, com etiqueta “BRASIL, PR [Paraná], Morretes, Pq. Estadual Pau Oco, 25°34’27,5”S 48°53’33,0”W, Varredura veg.- Am. 4, 09.iv.2002, MT Tavares e eq., col.”. Parátipo. 1♀ (MZSP) “BRASIL, SP [São Paulo], Ubatuba, Parque Est. da Serra do Mar, 23°01’55”S 44°51’01”W, Varredura Veg. Am. #2, 21.i.2002, N.W. Perioto e eq col”.

Parátipo com asa anterior direita, pernas posteriores (com exceção das coxas) e tergitos gastrais faltando.

**Diagnose.** Vértice liso e brilhante, com sulco mediano reticulado (Fig. 17); mesoescuto com reticulação elevada forte, lobo mediano com terço posterior com reticulação rebaixada (Fig. 19); calo propodeal com 2 setas; coxas escuras e metálicas (Fig. 12); célula costal lisa; pecíolo 2,9X tão longo quanto largo; primeiro tergito gastral liso e brilhante (Fig. 20).

Semelhante a *Horismenus leius* Hansson, mas áreas interescrobal e clipeal azul metálicas (Fig. 14), área interescrobal próximo à sutura frontal mais estreita (Fig. 15), fronte superior com reticulação elevada forte, sulco mediano reticulado no vértice (Fig. 17), ocelo posterior mais próximo do olho que da margem occipital e pecíolo mais longo.

**Descrição.** *Fêmea.* Comprimento do corpo 2,0 mm.

**Coloração.** Escapo marrom amarelado, pedicelo marrom com brilho metálico, flagelo marrom com brilho metálico passando gradualmente a marrom claro no último flagelômero (Fig. 12). Fronte marrom escura com brilho azul metálico nas partes lisas (Fig. 14). Vértice marrom escuro nas partes reticuladas e verde dourado metálico a verde azulado metálico nas partes lisas. Mesoescuto e escutelo marrom escuros com partes verde dourado metálicas a verde azulado metálicas (Fig. 13). Propódeo marrom escuro nas partes reticuladas e verde dourado metálico a verde azulado metálico nas partes lisas (Fig. 13). Coxas marrom escuras com brilho metálico com extremidades distais marrom claras a totalmente marrons com brilho metálico; fêmures, tíbias e tarsos marrom amarelados (Fig. 12). Asas hialinas. Pecíolo marrom escuro. Gáster com primeiro tergito marrom escuro no terço posterior e verde azulado metálico nos dois terços anteriores; demais tergitos marrom escuros e metálicos.

**Cabeça.** Antena como na Fig. 16. Fronte (Fig. 15) com área clipeal lisa e brilhante, área interescrobal e logo acima da sutura frontal com reticulação elevada muito fraca, fronte baixa com reticulação elevada forte e lisa e brilhante nas margens

próximas aos olhos, fronte superior com reticulação elevada forte medianamente; sutura frontal com formato em V, incompleta e não alcançando os olhos; escrobos antenais ligando-se à sutura frontal separadamente. Sulco malar presente. Vértice liso e brilhante; sulco mediano presente como uma linha de reticulação estendendo-se até o ocelo anterior (Fig. 17). Margem occipital arredondada e com reticulação.

Mesossoma. Mesoescuto (Fig. 19) com lobos laterais e dois terços anteriores do lobo mediano com reticulação elevada forte, terço posterior do lobo mediano com reticulação rebaixada forte; notáulices distintas como sulcos estreitos na metade anterior. Escutelo (Fig. 19) liso e brilhante lateralmente com fileiras laterais de malha largas; sulco mediano não atingindo a margem posterior do escutelo. Dorselo convexo, liso e brilhante com uma grande fôvea ao longo da margem anterior. Propódeo (Fig. 18) liso e brilhante, incluindo o quarto anterior dos sulcos submedianos, três quartos posteriores dos sulcos submedianos, nuca, franja supracoxal e plica com reticulação elevada forte, carena mediana com estrias longitudinais ou reticulação elevada forte; fôveas anterolaterais largas, alcançando a plica (Fig. 18); calo propodeal com 2 setas. Coxas lisas e brilhantes. Asa anterior com espéculo fechado posteriormente; com 18 setas admarginais; célula costal lisa.

Metassoma. Gáster com primeiro tergito liso e brilhante (Fig. 20).

Proporções. DE/DO 4,2; WH/DE 2,3; HE/MS/WM 3,6/1,0/2,2; POL/OOL/POO 2,7/1,0/1,1; WH/WT 1,2; LW/LM/HW 1,9/1,3/1,0; PM/ST 1,0; LC/WC e WG/WC não mensuráveis; LS/LT 0,2; LP/WP 2,9; MM/LG 1,0.

*Macho*. Desconhecido.

**Etimologia.** Nome dado em referência ao bioma onde a espécie foi coletada, Mata Atlântica.

**Distribuição.** Brasil.

**Hospedeiro.** Desconhecido.

**Identificação da espécie.** Utilizando-se a chave de Hansson (2009), fêmeas seguem até a subchave C, dicotomia 8, primeira alternativa, onde essa espécie pode ser diferenciada de *H. leius* pelas características indicadas anteriormente na diagnose de *H. atlanticus*.

***Horismenus bilineatus* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

Figs 21–30

**Material-tipo.** Holótipo fêmea (MZSP) montado em triângulo, com etiqueta “BRASIL, ES [Espírito Santo], Santa Teresa, Est. Biol. Sta. Lúcia, 19°58’25,2”S 40°31’44,6”W, Varredura veg.-Am. 29, 8.iv.2001, CO Azevedo e eq., col.”. Parátipos. 2♀ (MZSP) com mesmos dados de etiqueta que o holótipo, mas Am. 30; 1♀ (BMNH) com mesmos dados de etiqueta que o holótipo, mas Am. 46 e data de coleta 11.iv.2001.

Pedicelo e flagelo esquerdos faltando e a asa anterior esquerda está colada separadamente no triângulo no parátipo com etiqueta “BRASIL, ES [Espírito Santo], Santa Teresa, Est. Biol. Sta. Lúcia, 19°58’25,2”S 40°31’44,6”W, Varredura veg.-Am. 46, 11.iv.2001, CO Azevedo e eq., col.”. Cabeça e protórax do parátipo com etiqueta “BRASIL, ES [Espírito Santo], Santa Teresa, Est. Biol. Sta. Lúcia, 19°58’25,2”S 40°31’44,6”W, Varredura veg.-Am. 30, 8.iv.2001, CO Azevedo e eq., col.” estão colados separadamente no triângulo; flagelo esquerdo faltando.

**Diagnose.** Sulco malar presente; vértice com área dentro do triângulo ocelar lisa e brilhante, sem sulco mediano (Fig. 27); escutelo com reticulação elevada forte, sulco mediano e fileiras laterais de malha ausentes (Fig. 29); asa anterior com setas admarginais distribuídas em duas linhas irregulares (Fig. 23); gáster curto, MM/LG= 1,0; calo propodeal com 4–5 setas.

Semelhante a *Horismenus ancilifer* Hansson, mas com reticulação na fronte mais forte, sulco malar presente, fêmures mais claros, espinho da tíbia posterior mais

longo, propódeo mais reticulado e com fôveas anterolaterais maiores, asa anterior com setas admarginais em linhas irregulares (Fig. 23), gáster mais curto.

**Descrição.** *Fêmea*. Comprimento do corpo 1,3–1,5 mm.

Coloração. Escapo marrom amarelado, pedicelo e flagelo marrom claros (Fig. 21). Fronte e vértice marrom escuro metálicos (Fig. 22). Mesoescuto e escutelo marrom escuro metálicos (Fig. 24). Propódeo marrom escuro com brilho verde azulado metálico nas partes lisas (Fig. 24). Coxas marrons com brilho metálico; fêmures e tíbias marrom amarelados, tarsos branco amarelados com último tarsômero marrom (Fig. 21). Asas hialinas. Pecíolo marrom escuro e metálico. Gáster marrom escuro e metálico (Fig. 21).

Cabeça. Antena como na Fig. 26. Fronte (Fig. 25) com área interescrobal lisa e brilhante, área clipeal com reticulação elevada fraca, partes restantes com reticulação elevada forte; sutura frontal com formato em V, incompleta e não alcançando os olhos; escrobos antenais ligando-se à sutura frontal separadamente. Sulco malar presente. Vértice com área dentro do triângulo ocelar e entre os ocelos posteriores e os olhos lisas e brilhantes (Fig. 27), áreas restantes com reticulação elevada fraca; sulco mediano ausente. Margem occipital arredondada.

Mesossoma. Mesoescuto (Fig. 29) com reticulação elevada forte; notáulices como impressões triangulares posteriormente. Escutelo com reticulação elevada forte, liso e brilhante ao longo das margens laterais e posterior (Fig. 29). Dorselo convexo, liso e brilhante, anteriormente com duas fôveas grandes. Propódeo (Fig. 28) liso e brilhante; sulcos submedianos, carena mediana, nuca, franja supracoxal e fôveas anterolaterais com reticulação elevada; calo propodeal com 4–5 setas. Coxas com reticulação fraca. Asa anterior com espéculo fechado posteriormente; com 27–39 setas admarginais em duas linhas irregulares (Fig. 23); célula costal lisa.

Metassoma. Gáster (Fig. 30) com primeiro tergito liso e brilhante, com faixa de reticulação fraca próximo à margem posterior.

Proporções. DE/DO 4,8; WH/DE 2,0; HE/MS/WM 2,8/1,0/1,6; POL/OOL/POO 2,4/1,0/1,1; WH/WT 1,0; LW/LM/HW 1,6/1,0/1,0; PM/ST 1,3; LC/WC 2,5; WG/WC 0,5; LS/LT 0,4; LP/WP 1,4; MM/LG 1,0.

**Variações.** Alguns parátipos possuem as coxas medianas e/ou o gáster marrom claros.

*Macho.* Desconhecido.

**Etimologia.** Nome vem do Latim *bi*, dois, e *linea*, linha, em referência as duas linhas de setas admarginais na asa anterior da fêmea.

**Distribuição.** Brasil (Santa Teresa, ES).

**Hospedeiro.** Desconhecido.

**Identificação da espécie.** Utilizando-se a chave de Hansson (2009), fêmeas seguem até a subchave B, dicotomia 13, primeira alternativa, onde essa espécie pode ser diferenciada de *H. ancilifer* pelas características indicadas acima na diagnose de *H. bilineatus*.

***Horismenus crastoensis* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

Figs 31–39

**Material-tipo.** Holótipo fêmea (MZSP) montado em triângulo, com etiqueta “BRASIL, SE [Sergipe], Sta. [Santa] Luzia do Itanhy, Crasto, 11°22’30,4”S 37°24’56,3”W, Arm. Malaise - Bosque 3, 29.vii-01.viii.2001, MT Tavares e eq., col.”.

Holótipo com asas esquerdas danificadas e flagelo direito colado separadamente no triângulo.

**Diagnose.** Área logo acima da sutura frontal e fronte superior com reticulação elevada forte (Fig. 34); vértice com reticulação elevada forte e sem sulco mediano (Fig. 36); mesoescuto com metade posterior do lobo mediano formando um triângulo (Fig. 38); escutelo com reticulação elevada forte, com sulco mediano muito fraco e sem

fileiras laterais de malha (Fig. 38); coxas anteriores e posteriores escuras com brilho metálico, medianas claras e sem brilho metálico (Fig. 31); cabeça triangular em vista frontal.

**Descrição.** *Fêmea.* Comprimento do corpo 2,5 mm.

Coloração. Escapo branco amarelado, pedicelo e flagelo marrons com brilho metálico (Fig. 31). Fronte e vértice verde azulados com brilho dourado metálico, margem occipital preta com brilho metálico (Fig. 32). Colar pronotal preto com brilho verde azulado metálico (Fig. 33). Mesoescuto preto com brilho metálico (Fig. 33). Escutelo preto com brilho metálico, com uma faixa mediana estreita e margens laterais e posterior com brilho azul metálico (Fig. 33). Axilas pretas com brilho metálico, quarto anterior com brilho verde azulado metálico (Fig. 33). Propódeo verde azulado metálico com brilho dourado nas partes lisas (Fig. 33). Coxas anteriores e posteriores marrons com brilho metálico, coxas medianas marrom claras; fêmures marrom amarelados, tíbias e tarsos branco amarelados (Fig. 31). Asas hialinas. Pecíolo preto. Gáster com primeiro tergito marrom escuro com dois terços anteriores com brilho verde azulado metálico; demais tergitos marrom escuros.

Cabeça. Antena como na Fig. 35. Fronte (Fig. 34) com área clipeal e interescredal com reticulação elevada fraca, demais partes com reticulação elevada forte; sutura frontal com formato em V, incompleta e não alcançando os olhos; escrobos antenais ligando-se à sutura frontal separadamente. Sulco malar ausente. Vértice (Fig. 36) com reticulação elevada forte; sulco mediano ausente. Margem occipital arredondada.

Mesosoma. Mesoescuto (Fig. 38) com reticulação elevada forte; notáulices presentes como impressões triangulares indistintas, formando a metade posterior do lobo mediano em um triângulo. Escutelo (Fig. 38) com reticulação elevada forte, margens laterais e posterior lisas e brilhantes; sulco mediano muito fraco, não

alcançando a metade posterior do escutelo. Dorselo convexo, liso e brilhante, com duas foveas largas anteriormente. Propódeo (Fig. 37) com reticulação elevada fraca, incluindo as foveas anterolaterais, propódeo lateral com reticulação muito fraca a liso e brilhante, carena mediana e sulcos submedianos com reticulação elevada forte e enfraquecendo no terço anterior; calo propodeal com 4 setas. Coxas com reticulação fraca. Asa anterior com espéculo aberto posteriormente; com 22 setas admarginais na asa esquerda e 18 na direita, mais 1 seta próximo ao estigma; célula costal lisa.

Metassoma. Gáster com primeiro tergito com faixa larga de reticulação próximo à margem posterior, restante liso e brilhante (Fig. 39).

Proporções. DE/DO 5,4; WH/DE 2,1; HE/MS/WM 3,3/1,0/1,4; POL/OOL/POO 2,8/1,3/1,0; WH/WT 1,2; LW/LM/HW 1,8/1,3/1,0; PM/ST 1,4; LC/WC e WG/WC não mensuráveis; LS/LT 0,4; LP/WP 0,7; MM/LG 0,6.

*Macho*. Desconhecido.

**Etimologia.** Nome dado em referência a localidade-tipo.

**Distribuição.** Brasil (Santa Luzia do Itanhy, SE).

**Hospedeiro.** Desconhecido.

**Identificação da espécie.** Indivíduos podem ser identificados utilizando-se as modificações da chave de Hansson (2009) abaixo. Fêmeas seguem até a subchave D, dicotomia 3, onde a segunda alternativa leva para dicotomia 4, a qual é modificada da seguinte forma:

4a Coxas anterior e mediana com coloração diferente (Fig. 31) ... ***Horismenus crastoensis* sp. nov.**

– Coxas anterior e mediana com mesma coloração ... 4

***Horismenus gabrielae* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

Figs 40–49

**Material-tipo.** Holótipo fêmea (MZSP) montado em triângulo, com etiqueta “BRASIL, RJ [Rio de Janeiro], Nova Iguaçu, Res[erva]. Biol[ógica]. Tinguá, 22°34’38”S 43°26’09”[W], Varredura Veg.- Am. 28, 07.iii.2002. STP Amarante e eq col”. Parátipos. 1♀ (MZSP) “BRASIL, SP [São Paulo], Ubatuba, Parque Est[adual]. da Serra do Mar, 23°01’55”S 44°51’01”W, Varredura Veg. Am. #2, 21.i.2002, N.W. Perioto e eq col”; 1♀ (MZSP) “BRASIL, PR [Paraná], Morretes, Pq. [Parque] Estadual Pau Oco, 25°34’27,5”S 38°53’33,0”W, Varredura veg.- Am. 6, 09.iv.2002, MT Tavares e eq., col.”.

Holótipo com asa posterior esquerda colada separadamente no triângulo. Parátipo com etiqueta “BRASIL, SP [São Paulo], Ubatuba, Parque Est[adual]. da Serra do Mar, 23°01’55”S 44°51’01”W, Varredura Veg. Am. #2, 21.i.2002, N.W. Perioto e eq col” está sem a cabeça, pernas anteriores e as duas asas posteriores e a anterior direita; mesossoma armazenado em cápsula de gelatina. Parátipo com etiqueta “BRASIL, PR [Paraná], Morretes, Pq. [Parque] Estadual Pau Oco, 25°34’27,5”S 38°53’33,0”W, Varredura veg.- Am. 6, 09.iv.2002, MT Tavares e eq., col.” está sem gáster, pernas posteriores e antena esquerda.

**Diagnose.** Antenas e pernas claras (Fig. 40); área interescredal com reticulação elevada forte (Fig. 43); carena fronto-facial presente (Figs 43, 49); sulco malar presente (Fig. 49); vértice com reticulação rebaixada forte (Fig. 45); cabeça triangular em vista frontal; mesoescuto e escutelo pretos com brilho metálico (Fig. 41), com reticulação elevada forte (Fig. 47); dorselo com duas fôveas lisas e brilhantes; propódeo verde azulado metálico (Fig. 41) e liso (Fig. 44); gáster acuminado (Fig. 48).

**Descrição.** *Fêmea.* Comprimento do corpo 2,4 mm.

Coloração. Escapo branco amarelado, pedicelo e flagelo marrom claros (Fig. 40). Frontes mediana e inferior e área interescredal verde azulado metálicas a verde metálicas, área clipeal e espaço malar verde azulado metálicos; área entre soquetes

antenas e carena fronto-facial, fronte superior e vértice verde azulado metálicos a roxo metálicos (Fig. 42). Mesoescuto preto com brilho metálico (Fig. 41). Escutelo preto com brilho metálico, com as margens laterais e posterior verde azulado metálicas a roxo metálicas (Fig. 41). Propódeo verde azulado metálico, com brilho roxo metálico em algumas partes (Fig. 41). Coxas, fêmures, tíbias e tarsos branco amarelados a marrom amarelados (Fig. 40). Asas hialinas. Pecíolo marrom escuro com brilho metálico. Gáster com primeiro tergito marrom escuro com brilho verde azulado metálico a roxo metálico nos quatro quintos anteriores; demais tergitos marrom escuro metálicos.

Cabeça. Antena como na Fig. 46. Fronte com área interescrobal e acima da carena fronto-facial com reticulação elevada forte (Fig. 43), fronte baixa com reticulação elevada fraca a forte, área clipeal e espaço malar lisos e brilhantes a fracamente reticulados, área logo acima da sutura frontal com reticulação forte rebaixada a elevada; sutura frontal com formato em V, incompleta e não atingindo os olhos; escrobos antenais ligando-se à sutura frontal separadamente. Sulco malar presente (Fig. 49). Vértice com reticulação rebaixada forte (Fig. 45); sulco mediano presente posteriormente. Margem occipital levemente arredondada.

Mesossoma. Mesoescuto (Fig. 47) com reticulação elevada forte; notáulices indistintas, presentes como depressões na metade posterior. Escutelo (Fig. 47) com reticulação elevada forte, margens laterais e posterior lisas e brilhantes; sulco mediano fracamente distinto no terço anterior. Dorselo convexo, liso e brilhante, anteriormente com duas fôveas grandes lisas e brilhantes. Propódeo (Fig. 44) liso e brilhante a muito fracamente reticulado; fôveas anterolaterais largas, alcançando a plica (Fig. 44); calo propodeal com 3 setas. Coxas lisas e brilhantes. Asa anterior com espéculo fechado posteriormente; com 22–23 setas admarginais; célula costal lisa.

Metassoma. Gaster acuminado (Fig. 48); com primeiro tergito gastral liso e brilhante.

Proporções. DE/DO 3,3; WH/DE 3,2; HE/MS/WM 3,9/1,0/1,7; POL/OOL/POO 2,3/1,0/1,0; WH/WT 1,2; LW/LM/HW 2,0/1,4/1,0; PM/ST 1,0; LC/WC 3,5; WG/WC 0,7; LS/LT 0,1; LP/WP não mensurável; MM/LG 0,5.

**Variações.** Holótipo com manchas verde azuladas no mesoescuto e dois terços posteriores do escutelo verde azulados. Parátipo com etiqueta “BRASIL, SP [São Paulo], Ubatuba, Parque Est[adual]. da Serra do Mar, 23°01’55”S 44°51’01”W, Varredura Veg. Am. #2, 21.i.2002, N.W. Perito e eq col” possui coxas anteriores com metade basal marrom.

*Macho.* Desconhecido.

**Etimologia.** Nome dado em homenagem a Gabriely Köerich Souza.

**Distribuição.** Brasil.

**Hospedeiro.** Desconhecido.

**Identificação da espécie.** Indivíduos podem ser identificados utilizando-se as modificações da chave de Hansson (2009) abaixo. Fêmeas seguem até a subchave D, dicotomia 4, onde a primeira alternativa leva para dicotomia 5, a qual é modificada da seguinte forma:

5a Carena fronto-facial presente (Figs 43, 49); vértice com reticulação rebaixada forte (Fig. 45) ... ***Horismenus gabrielae* sp. nov.**

– Carena fronto-facial ausente; vértice *usualmente* com reticulação elevada ... **5**

***Horismenus parvicavus* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

Figs 51–60

**Material-tipo.** Holótipo fêmea (MZSP) montado em triângulo, com etiqueta “BRASIL, ES [Espírito Santo], Santa Teresa, Est[ação]. Biol[ógica]. Sta [Santa] Lúcia, 19°58’25,2”S 40°31’44.6”W, Varredura veg.-Am. 29, 8.iv.2001, CO Azevedo e eq., col.”. Parátipo. 1 ♀ (MZSP) com mesmos dados de etiqueta que o holótipo.

Asa anterior esquerda faltando no parátipo. Gáster do holótipo e do parátipo estão telescopados.

**Diagnose.** Área abaixo dos soquetes antenais e espaço malar com reticulação elevada forte (Fig. 55); vértice com reticulação elevada forte e sem sulco mediano (Fig. 57); escutelo completamente reticulado, sem sulco mediano e fileiras laterais de malha (Fig. 59); dorselo com reticulação elevada forte, sem fôveas anteriores (Fig. 58); propódeo com sulcos submedianos muito estreitos,  $WG/WC = 0,1$ , fôveas anterolaterais quase totalmente reduzidas (Fig. 58) e plica indistinta; asa anterior com 35–36 setas admarginais distribuídas em duas linhas irregulares (Fig. 53).

**Descrição.** *Fêmea.* Comprimento do corpo 1,8 mm (valor aproximado, devido ao gáster estar telescopado).

**Coloração.** Escapo marrom amarelado, pedicelo e flagelo marrom claros (Fig. 51). Fronte e vértice marrom escuro metálicos (Fig. 52). Mesoescuto e escutelo marrom escuro metálicos (Fig. 54). Propódeo marrom escuro metálico, algumas partes com brilho azul metálico (Fig. 54). Coxas marrons; fêmures e tíbias marrom amarelados; tarsos branco amarelados, com último tarsômero marrom (Fig. 51). Asas hialinas. Pecíolo marrom escuro com brilho azul metálico. Gáster marrom escuro metálico.

**Cabeça.** Antena como na Fig. 56. Fronte com área interescrobal, parte logo acima da sutura frontal e logo após o escrobo antenal lisas e brilhantes, partes restantes com reticulação elevada forte (Fig. 55); sutura frontal com formato em V, incompleta e não alcançando os olhos; escrobos antenais ligando-se à sutura frontal separadamente. Sulco malar presente. Vértice com reticulação elevada forte (Fig. 57); sulco mediano ausente. Margem occipital arredondada.

**Mesossoma.** Mesoescuto (Fig. 59) com reticulação elevada forte; notáulices fracamente distintas medianamente. Escutelo (Fig. 59) com reticulação elevada forte; sulco mediano e fileiras laterais de malha ausentes. Dorselo convexo, com reticulação

elevada forte (Fig. 58); foveas anteriores ausentes. Propódeo (Fig. 58) com reticulação elevada fraca, com exceção do calo propodeal e da franja supracoxal com reticulação elevada forte; sulcos submedianos estreitos e presentes na metade anterior do propódeo; foveas anterolaterais quase totalmente reduzidas (Fig. 58) e plica indistinta; calo propodeal com 3–4 setas. Coxas com reticulação fraca. Asa anterior com espéculo aberto; posteriormente com 35–36 setas admarginais em duas linhas irregulares (Fig. 53); célula costal lisa.

Metassoma. Gáster (Fig. 60) com o primeiro tergito com dois terços anteriores lisos e brilhantes, terço posterior com reticulação fraca.

Proporções. DE/DO 6,0; WH/DE 1,9; HE/MS/WM 2,6/1,0/1,5; POL/OOL/POO 2,9/1,0/1,2; WH/WT 1,0; LW/LM/HW 1,7/1,0/1,0; PM/ST 1,7; LC/WC 1,8; WG/WC 0,1; LS/LT 0,3; LP/WP 1,4; MMLG não mensurável, devido ao gáster estar telescopado.

**Variações.** O parátipo possui as coxas medianas marrom claras.

*Macho.* Desconhecido.

**Etimologia.** Nome vem do Latim *parvus*, pequeno, e *cavus*, depressão, em referência as pequenas foveas no propódeo.

**Distribuição.** Brasil (Santa Teresa, ES).

**Hospedeiro.** Desconhecido.

**Identificação da espécie.** Indivíduos podem ser identificados utilizando-se as modificações da chave de Hansson (2009) abaixo. Fêmeas seguem até a subchave B, dicotomia 5, onde a segunda alternativa leva para dicotomia 6, a qual é modificada como:

6a Propódeo com foveas anterolaterais muito reduzidas (Fig. 58) e plica indistinta; dorselo com reticulação elevada forte ... *Horismenus parvicavus* sp. nov.

- Propódeo com fôveas anterolaterais não reduzidas e plica distinta (Fig. 18);  
dorso *usualmente* liso e brilhante ... 6

***Horismenus pterathrix* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

Figs 61–71

**Material-tipo.** Holótipo fêmea (MZSP) montado em triângulo, com etiqueta “BRASIL, ES [Espírito Santo], Santa Teresa, Est[ação]. Biol[ógica]. Sta [Santa] Lúcia, 19°58’25,2”S 40°31’44.6”W, Varredura veg.-Am. 19, 7.iv.2001, CO Azevedo e eq., col.”. Parátipo. 1♀ (MZSP) com mesmos dados de etiqueta que o holótipo, mas Am.1 e coletado em 8.iv.2001.

Antena direita e flagelo e pedicelo esquerdos, asas anterior esquerda e posterior direita faltando no parátipo. Holótipo está sem a perna anterior esquerda e fêmur, tibia e tarso posterior esquerdos; a cabeça está colada separadamente no triângulo. Holótipo e parátipo também estão com gáster telescopado. O material examinado apresenta certo brilho azulado metálico fraco em partes como fronte, vértice e colar pronotal conforme a iluminação utilizada. O armazenamento em álcool por longo período após a coleta pode ter alterado a coloração dos exemplares.

**Diagnose.** Vértice piloso (Fig. 68); mesoescuto com reticulação elevada forte (Fig. 70); escutelo liso e brilhante (Fig. 70); asa anterior densamente pilosa (Fig. 64), com espéculo pequeno e linha incompleta de setas na face ventral da célula costal (Fig. 65); 15–17 setas distribuídas no calo propodeal e franja supracoxal.

Semelhante a *Horismenus capillatus* Hansson, mas com vértice completamente liso (Fig. 68), escutelo com sulco mediano distinto (Fig. 70), propódeo verde dourado

metálico (Fig. 63), dorselo com duas foveas grandes (Fig. 69) e calo propodeal com mais setas.

**Descrição.** *Fêmea.* Comprimento do corpo 1,5 mm (valor aproximado, devido ao gáster estar telescopado).

**Coloração.** Escapo marrom amarelado a marrom claro (Fig. 61), pedicelo e flagelo marrom claros a marrons com brilho metálico. Fronte e vértice marrom escuros com brilho metálico (Fig. 62). Mesoescuto e escutelo marrom escuros com brilho metálico (Fig. 63). Propódeo marrom escuro com brilho verde dourado metálico (Fig. 63). Coxas marrons a marrom escuras, com brilho metálico; fêmures marrom claros, tíbias e tarsos marrom amarelados a branco amarelados (Fig. 61). Asas hialinas. Pecíolo marrom escuro. Gáster com primeiro tergito marrom a marrom escuro, com brilho verde azulado metálico na metade anterior; demais tergitos marrom escuros.

**Cabeça.** Antena como na Fig. 67. Fronte com área abaixo dos soquetes antenais e metade posterior da fronte baixa com reticulação elevada fraca, demais partes lisas e brilhantes (Fig. 66); sutura frontal com formato em V, incompleta e não alcançando os olhos; escrobos antenais ligando-se à sutura frontal separadamente. Vértice (Fig. 68) liso e brilhante, com muitas setas longas; sulco mediano ausente. Margem occipital com uma borda arredondada atrás do triângulo ocelar.

**Mesossoma.** Mesoescuto (Fig. 70) com reticulação elevada forte, enfraquecendo próximo à margem posterior; notáulices presentes como depressões triangulares indistintas, formando a metade posterior do lobo mediano em um triângulo. Escutelo (Fig. 70) liso e brilhante; sulco mediano não atingindo a margem posterior, percorrendo cerca de dois terços do escutelo. Dorselo (Fig. 69) convexo, liso e brilhante, anteriormente com duas foveas largas. Propódeo (Fig. 69) liso e brilhante, incluindo sulcos submedianos; foveas anterolaterais largas; 15–17 setas distribuídas no calo propodeal e franja supracoxal. Coxas lisas e brilhantes. Asa anterior com espéculo

pequeno e fechado posteriormente (Fig. 64); número de setas admarginais não determinado devido à alta densidade de setas; célula costal ventralmente com linha incompleta de setas (Fig. 65).

Metassoma. Gáster com primeiro tergito liso e brilhante (Fig. 71).

Proporções. DE/DO 5,4; WH/DE 2,0; HE/MS/WM 2,5/1,0/1,4; POL/OOL/POO 2,8/1,1/1,0; WH/WT 1,0; LW/LM/HW 1,8/1,0/1,4; PM/ST 0,6; LC/WC 2,1; WG/WC 0,3; LS/LT 0,3; LP/WP 1,2; MM/LG não mensurável, devido ao gáster estar telescopado.

*Macho*. Desconhecido.

**Etimologia.** Nome vem do Grego *ptera*, asa, e *thrix*, cabelo, em referência as asas pilosas da fêmea.

**Distribuição.** Brasil (Santa Teresa, ES).

**Hospedeiro.** Desconhecido.

**Identificação da espécie.** Indivíduos podem ser identificados utilizando-se as modificações da chave de Hansson (2009) abaixo. Fêmeas seguem até a subchave J, dicotomia 1, onde a segunda alternativa leva para dicotomia 13, a qual é modificada como:

- 13a Calo propodeal com 15–17 setas ... *Horismenus pterathrix* sp. nov.
- Calo propodeal com menos de 10 setas ... **13**

***Horismenus sagittatum* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

Figs 50, 72–81

**Material-tipo.** Holótipo fêmea (MZSP) montado em triângulo, com etiqueta “BRASIL, PR [Paraná], Morretes, Pq. [Parque] Estadual Pau Oco, 25°34’27,5”S 48°53’33,0”W, Varredura veg.- Am. 25, 09.iv.2002, MT Tavares e eq., col.”. Parátipos. 1♀ (MZSP) com mesmos dados de etiqueta que o holótipo, mas Am. 16; 1♀ (MZSP) “BRASIL, SP

[São Paulo], Salesópolis, Est[ação]. Biol[ógica]. Boracéia, 23°39'01,8"S 45°52'55,5"W, Varredura veg.- Am. 12, 04.iv.2001, MT Tavares e eq., col."; 1♀ (BMNH) "BRASIL, SP [São Paulo], Rib[eirão]. Grande, Pq [Parque] Est[adual] Intervalles – B[arra]. Grande, 24°18'16"S 48°21'53"W, Arm. Malaise - Bosque 1, 13-16.xii.2000, MT Tavares e eq., col."

**Diagnose.** Sulco malar presente (Fig. 50); vértice com sulco mediano reticulado (Fig. 78); mesoescuto com reticulação elevada forte (Fig. 80); calo propodeal com 8–9 setas mais 2–3 setas adicionais próximo à nuca; coxas escuras e metálicas (Fig. 72); célula costal com 2 setas ventralmente (Fig. 75); pecíolo 1,9X tão longo quanto largo; primeiro tergito gastral com reticulação formando um triângulo (Fig. 81).

Semelhante a *Horismenus huggerti* Hansson, mas com sulco malar presente, vértice com sulco mediano reticulado (Fig. 78), calo propodeal com mais setas, propódeo médio com reticulação com malha menor, pecíolo mais curto e primeiro tergito gastral mais reticulado.

**Descrição.** *Fêmea.* Comprimento do corpo 1,8–2,2 mm.

Coloração. Escapo branco a branco amarelado, pedicelo e flagelo marrom escuros com brilho azul metálico a verde azulado metálico (Fig. 72). Fronte e vértice azul escuro metálicos a verde azulado escuro metálicos (Fig. 74), sulco mediano marrom escuro. Mesoescuto azul escuro metálico a verde azulado escuro metálico (Fig. 73). Escutelo verde azulado escuro metálico (Fig. 73). Propódeo verde azulado metálico com partes verde dourado metálicas a verde azulado escuro metálicas (Fig. 73). Coxas anteriores e medianas marrons com brilho verde azulado, posteriores verde azulado metálicas a verde dourado metálicas; fêmures, tíbias e tarsos brancos a branco amarelados (Fig. 72). Asas hialinas. Pecíolo marrom escuro. Gáster com primeiro tergito marrom escuro na metade posterior e verde azulado escuro metálico na metade anterior; demais tergitos marrom escuros.

Cabeça. Antena como na Fig. 77. Fronte com área interescrobal e clipeal e logo acima da sutura frontal lisas e brilhantes, fronte baixa e abaixo dos soquetes antenais com reticulação elevada forte, fronte superior com reticulação elevada forte e enfraquecendo medianamente (Fig. 76); sutura frontal com formato em V, incompleta não alcançando os olhos; escrobos antenais ligando-se à sutura frontal separadamente. Sulco malar presente. Fronte superior e vértice (Fig. 78) próximo à margem occipital com reticulação elevada forte, margens próximas aos olhos lisas e brilhantes e área dentro do triângulo ocelar com reticulação rebaixada fraca; sulco mediano presente como uma linha de reticulação (Fig. 78). Margem occipital arredondada.

Mesosoma. Mesoescuto (Fig. 80) com reticulação elevada forte; notáulices distintas. Escutelo (Fig. 80) com reticulação rebaixada forte a fraca anteriormente com fileiras laterais de malha largas, margens laterais e posterior lisas e brilhantes; sulco mediano presente na metade anterior do escutelo. Dorselo convexo, liso e brilhante, anteriormente com duas foveas grandes ou com uma faixa grande ao longo da margem anterior. Propódeo (Fig. 79) liso e brilhante, incluindo terço anterior dos sulcos submedianos, dois terços posteriores dos sulcos submedianos e nuca com reticulação elevada forte, carena mediana com terço anterior liso e brilhante ou com estrias longitudinais, dois terços posteriores da carena mediana com reticulação elevada forte; foveas anterolaterais largas, alcançando a plica (Fig. 79); calo propodeal com 8–9 setas e 2–3 setas adicionais na franja supracoxal próximo à nuca. Coxas lisas e brilhantes. Asa anterior com espéculo fechado posteriormente; com 18–22 setas admarginais; célula costal com 2 setas ventralmente (Fig. 75).

Metassoma. Gáster com primeiro tergito com reticulação formando um triângulo com base na margem posterior alcançando a margem anterior (Fig. 81); áreas laterais lisas e brilhantes.

Proporções. DE/DO 4,7; WH/DE 2,1; HE/MS/WM 3,5/1,0/1,8; POL/OOL/POO 3,0/1,4/1,0; WH/WT 1,1; LW/LM/HW 1,9/1,2/1,0; PM/ST 0,5; LC/WC e WG/WC não mensuráveis; LS/LT 0,2; LP/WP 1,9; MM/LG 1,1.

**Variações.** Parátipo com etiqueta “BRASIL, SP [São Paulo], Rib[eirão]. Grande, Pq [Parque] Est[adual] Intervalas – B[arras]. Grande, 24°18’16”S 48°21’53”W, Arm. Malaise - Bosque 1, 13-16.xii.2000, MT Tavares e eq., col.” com 14 setas admarginais na asa anterior.

*Macho.* Desconhecido.

**Etimologia.** Nome vem do Latim *sagitta*, flecha, em referência a área de reticulação em formato de flecha no gáster da fêmea.

**Distribuição.** Brasil.

**Hospedeiro.** Desconhecido.

**Identificação da espécie.** Utilizando-se a chave de Hansson (2009), fêmeas seguem até a subchave C, dicotomia 9, primeira alternativa, onde essa espécie pode ser diferenciada de *H. huggerti* pelas características indicadas anteriormente na diagnose de *H. sagittatum*.

### ***Horismenus saueri* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

Figs 82–90

**Material-tipo.** Holótipo fêmea (MZSP) colado em triângulo, com etiqueta “[Campinas], São Paulo, BRASIL, 17/8/1939, HFG Sauer”, “371.”, “IB-CBE nº 00023”. Parátipos. 11♀ com mesmos dados de etiqueta que o holótipo, mas com número de tombo IB-CBE nº 00021, 00022, 00024 e 02107-02114 (5♀ em MZSP, 4♀ em BMNH, 2♀ em IB-CBE).

**Diagnose.** Escrobos antenais ligando-se abaixo da sutura frontal (Fig. 84); sulco malar presente; mesoescuto com reticulação elevada forte (Fig. 89); escutelo liso e

brilhante (Fig. 89); mesoescuto verde azulado metálico com brilho dourado, escutelo preto brilhante (Fig. 83); calo propodeal com 2 setas; fêmures e tíbias claros (Fig. 82); olhos muito largos e fronte muito estreita (Fig. 85),  $DE/DO= 2,3$ ; espinho da tibia posterior curto,  $LS/LT= 0,2$ ; gáster conspicuamente piloso (Fig.90).

Semelhante a *Horismenus argus* Hansson, mas ocelo posterior mais próximo da margem occipital que do olho, sulco malar presente, lobo mediano do mesoescuto com reticulação completamente elevada (Fig. 89) e espinho da tibia posterior mais curto.

**Descrição.** *Fêmea.* Comprimento do corpo 2,5–2,7 mm.

Coloração. Escapo, pedicelo e flagelo verde azulado metálicos a azul escuro metálicos (Fig. 84). Fronte baixa preta brilhante, espaço malar verde dourado metálico, demais áreas da fronte azul a verde azulado metálicas (Fig. 84); vértice verde dourado metálico. Mesoescuto verde azulado metálico com brilho dourado (Fig. 83). Escutelo preto brilhante, margens laterais e posterior com brilho verde azulado escuro a verde dourado (Fig. 83). Propódeo verde azulado metálico com brilho dourado, partes reticuladas preto brilhantes (Fig. 83). Coxas azul escuro metálicas; fêmures, tíbias e tarsos marrom amarelados a marrom claros (Fig. 82). Asas hialinas. Primeiro tergito gastral com metade a um terço anteriores verde azulado metálico com brilho dourado, restante preto; demais tergitos pretos.

Cabeça. Antena como na Fig. 86. Fronte baixa com reticulação elevada forte, demais áreas da fronte lisas e brilhantes a fracamente reticuladas (Fig. 85); sutura frontal com formato em V, incompleta e não alcançando os olhos; escrobas antenais ligando-se abaixo da sutura frontal (Fig. 84). Sulco malar presente. Vértice (Fig. 87) lateralmente com reticulação elevada, área em frente ao ocelo anterior e dentro do triângulo ocelar com reticulação rebaixada; sulco mediano presente posteriormente. Margem occipital levemente arredondada.

Mesossoma. Mesoescuto (Fig. 89) com reticulação elevada forte; notáulices distintas. Escutelo (Fig. 89) liso e brilhante; fileiras laterais de malha quase alcançando as foveas escuto-escutelares. Dorselo convexo, liso e brilhante, anteriormente com duas foveas. Propódeo (Fig. 88), incluindo foveas anterolaterais, liso e brilhante, carena mediana muito fracamente reticulada; sulcos submedianos, nuca e plica com reticulação elevada forte; foveas anterolaterais largas e com margens laterais arredondadas (Fig. 88); calo propodeal com 2 setas. Coxas com reticulação muito fraca. Asa anterior com espéculo fechado posteriormente; com 21–27 setas admarginais; célula costal lisa.

Metassoma. Gáster piloso (Fig. 90), com primeiro tergito liso e brilhante, com uma área grande na metade posterior com reticulação a reticulada lateralmente e pontuada medianamente.

Proporções. DE/DO 2,3; WH/DE 4,4; HE/MS/WM 3,6/1,0/1,9; POL/OOL/POO 6,4/1,5/1,0; WH/WT 1,1; LW/LM/HW 1,8/1,2/1,0; PM/ST 1,3; LC/WC 4,1; WG/WC 0,6; LS/LT 0,2; LP/WP não mensurável; MM/LG 0,8.

*Macho*. Desconhecido.

**Etimologia.** Nome dado em homenagem ao coletor do material tipo da espécie, Dr. Henrique F. G. Sauer (*in memoriam*).

**Distribuição.** Brasil (Campinas, SP).

**Hospedeiro.** Desconhecido.

**Identificação da espécie.** Utilizando-se a chave de Hansson (2009), fêmeas seguem até a subchave F, dicotomia 28, primeira alternativa, onde essa espécie pode ser diferenciada de *H. argus* pelas características indicadas acima na diagnose de *H. saueri*.

## **Descrições complementares**

### ***Horismenus albicoxa* Hansson**

Figs 91–92, 95, 98

*Horismenus albicoxa* Hansson, 2009: 384. Holótipo ♀ em INBio.

**Material examinado.** 3♀ “BRASIL, PR [Paraná], Morretes, Pq. [Parque] Estadual Pau Oco, 25°34’27,5”S 48°53’33,0”W, Varredura veg.- Am. 28, 09.iv.2002, MT Tavares e eq., col.”; 1♀ “BRASIL, SP [São Paulo], Ubatuba, Parque Est[adual]. da Serra do Mar, 23°01’55”S 44°51’01”W, Varredura Veg. Am. #19, 22.i.2002, N.W. Perieto e eq col”.

**Descrição. Fêmea.**

Coloração. Escapo marrom amarelado em alguns espécimes analisados. Mesoescuto com lobos laterais verde dourados (Fig. 92). Escutelo com terço anterior, região mediana e margem posterior verde dourados (Fig. 92). Coxas anteriores escuras e metálicas (Fig. 91) em todos os espécimes examinados.

Cabeça. Vértice com reticulação fraca dentro do triângulo ocelar e com sulco mediano forte (Fig. 95).

Mesossoma. Calo propodeal com 4 setas.

Metassoma. Gáster com metade posterior do primeiro tergito com reticulação (Fig. 98).

**Distribuição.** Belize, Brasil (Bahia, São Paulo\* e Paraná\*), Colômbia, Costa Rica, Equador, Honduras, Peru e Trinidad e Tobago, (Hansson 2009).

**Hospedeiro.** *Saissetia coffeae* (Walker) (Hemiptera: Coccidae) em café, *Coffea* sp. (Hansson 2009).

***Horismenus argosites* Hansson**

Figs 93–94, 96–97, 99

*Horismenus argosites* Hansson, 2009: 103. Holótipo ♀ em BMNH.

**Material examinado.** 2♀ “BRASIL, BA [Bahia], Mata de São João – Res[erva]. de Sapiranga, 12°33’42,9”S 38°02’42,9”W, Arm. Malaise - Bosque 5, 22-25.vii.2001, MT Tavares e eq., col.”.

Cabeça de um dos exemplares está colada separadamente no triângulo.

**Descrição.** *Fêmea.*

Coloração. Escapo, pedicelo e flagelo marrons com brilho metálico (Fig. 93).

Escutelo com margens laterais e posterior azul escuro metálicos (Fig. 94).

Cabeça. Área abaixo dos soquetes antenais com reticulação fraca (Fig. 96).

Sulco malar presente.

Mesossoma. Escutelo com reticulação muito fraca a completamente liso (Fig. 97). Carena mediana do propódeo totalmente lisa e com lados quase paralelos (Fig. 97).

Calo propodeal com 3 setas.

Metassoma. Gáster (Fig. 99) com primeiro tergito com faixa de reticulação muito fraca próximo à margem posterior.

**Distribuição.** Brasil (Hansson 2009).

**Hospedeiro.** Desconhecido.

***Horismenus clavatus* Hansson**

Figs 100–112

*Horismenus clavatus* Hansson, 2009: 151. Holótipo ♀ em BMNH.

**Material examinado.** 44♀1♂ “BRASIL, SP [São Paulo], São Carlos, Parque Damha, trilha Hípica, Em *Croton floribundus*, col. LBR Fernandes, 03.iii.2012”.

**Descrição.** *Fêmea.*

Coloração. Escapo branco amarelado, pedicelo e flagelo marrons com brilho metálico (Fig. 100). Fêmures, tíbias e tarsos branco a branco amarelados (Fig. 100).

Gáster com até metade anterior do primeiro tergito azul a verde azulado metálico.

Cabeça. Fronte baixa com reticulação elevada forte (Fig. 104), área logo acima da sutura frontal lisa a fracamente reticulada. Vértice com reticulação rebaixada fraca a forte (Fig. 105). Sulco malar presente.

Mesossoma. Mesoescuto (Fig. 106) com reticulação elevada, rebaixada no terço ou margem posteriores do lobo mediano; notáulices presentes na metade posterior a completas. Dorselo anteriormente com duas fôveas a uma faixa completa. Asa anterior com 16–18 setas admarginais.

Metassoma. Gáster com primeiro tergito como uma faixa de reticulação próximo à margem posterior ou cobrindo a metade posterior (Fig. 107).

**Descrição.** *Macho.* Comprimento do corpo 1,9 mm (valor aproximado, devido ao gáster do único exemplar examinado estar telescopado).

Semelhante a fêmea, exceto como segue:

Coloração. Escapo e pedicelo marrons com brilho metálico, flagelo marrom claro (Fig. 102). Fronte verde azulado metálica com brilho dourado (Fig. 101). Vértice e mesossoma (Fig. 103) verde a vermelho dourado metálicos, partes reticuladas do propódeo preto metálicas. Coxas verde azulado metálicas com brilho dourado; fêmures, tíbias e tarsos brancos (Fig. 102). Gáster verde azulado metálico no terço anterior.

Cabeça. Antena como na Fig. 109. Assim como algumas das fêmeas examinadas, o macho possui fronte baixa com reticulação elevada forte (Fig. 108). Vértice com reticulação rebaixada forte (Fig. 110).

Mesossoma. Mesoescuto (Fig. 111) com reticulação elevada forte; notáulices completas. Propódeo (Fig. 112) liso e brilhante, com sulcos submedianos, quinto posterior da carena mediana, nuca e plica reticulados.

Proporções. HE/MS/WM 2,6/1,0/1,4; LP/WP 1,2; MM/LG não mensurável, devido ao gáster do único exemplar examinado estar telescopado.

**Distribuição.** Brasil (São Paulo\* e Santa Catarina) e Costa Rica (Hansson 2009).

**Hospedeiro.** Obtido de casulos de Braconidae (Hymenoptera) em lagarta de Lepidoptera não identificada\*. Hiperparasitoide.

## **Lista de espécies de *Horismenus* com ocorrência no Brasil**

### **1. *Horismenus abnormicaulis* Pikart, Costa & Hansson, 2015**

*Horismenus abnormicaulis* Pikart *et al.*, 2015: 566 (designação de tipos, diagnose, figuras, descrição, distribuição, hospedeiros, identificação).

**Distribuição.** Paraíba (Pikart *et al.* 2015).

### **2. *Horismenus aeneicollis* Ashmead, 1904**

*Horismenus aeneicollis* Ashmead, 1904: 508 (descrição, distribuição, chave de identificação); Costa Lima 1962: 213 (hospedeiro); De Santis 1980: 165 (catálogo, distribuição, hospedeiro); LaSalle & Schauff 1992: 9 (designação de lectótipo); Parra *et al.* 1997: 138-143 (hospedeiro, distribuição); Melo *et al.* 2007: 968 (hospedeiro, distribuição); Hansson 2009: 78 (diagnose, redescricao, distribuição, hospedeiros, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Bahia (Melo *et al.* 2007), Pará (Ashmead 1904) e São Paulo (Parra *et al.* 1977).

### **3. *Horismenus albicoxa* Hansson, 2009**

*Horismenus albicoxa* Hansson, 2009: 384 (diagnose, descrição, distribuição, hospedeiro, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Bahia (Hansson 2009), Paraná\* e São Paulo\*.

### **4. *Horismenus albiscapus* Hansson, 2009**

*Horismenus albiscapus* Hansson, 2009: 388 (diagnose, descrição, distribuição, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Bahia e Santa Catarina (Hansson 2009).

### **5. *Horismenus alnus* Hansson, 2009**

*Horismenus alnus* Hansson, 2009: 85 (diagnose, descrição, distribuição, hospedeiros, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Bahia (Hansson 2009).

### **6. *Horismenus amplicavus* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

**Distribuição.** Minas Gerais.

### **7. *Horismenus antander* (Walker, 1839)**

*Entedon antander* Walker, 1839: 70 (descrição); De Santis 1980: 167 (catálogo, distribuição).

*Paracrias antander*: LaSalle & Schauff 1992: 12 (combinação nova, designação de lectótipo).

*Horismenus antander*: Gumovsky 2001: 25 (combinação nova, figuras, distribuição).

*Horismenus antander*: Hansson 2002: 88 (combinação nova); 2009: 347 (diagnose, redescricao, distribuição, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Bahia (De Santis 1980).

### **8. *Horismenus apantelivorus* Crawford, 1911**

*Horismenus apantelivorus* Crawford, 1911: 446 (descrição, distribuição, hospedeiro, designação de tipos, chave de identificação); Thompson 1955: 289 (distribuição, hospedeiro); De Santis 1979: 271 (catálogo, distribuição, hospedeiro); De Santis & Fidalgo 1994: 84 (distribuição); Hansson 2009: 97 (designação de lectótipo, diagnose, redescricao, distribuição, hospedeiros, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Rio de Janeiro (De Santis 1979).

### **9. *Horismenus argosites* Hansson, 2009**

*Horismenus argosites* Hansson, 2009: 103 (diagnose, descrição, distribuição, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Bahia (Hansson 2009).

**10. *Horismenus atlanticus* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

**Distribuição.** Paraná e São Paulo.

**11. *Horismenus bentoni* Hansson, 2009**

*Horismenus bentoni* Hansson, 2009: 349 (diagnose, descrição, distribuição, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Bahia (Hansson 2009).

**12. *Horismenus bilineatus* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

**Distribuição.** Espírito Santo.

**13. *Horismenus bisulcus* Ashmead, 1904**

*Horismenus bisulcus* Ashmead, 1904: 507 (descrição, distribuição, chave de identificação); Monte 1935: 481 (distribuição, hospedeiro); Costa Lima 1962: 213 (hospedeiro); De Santis 1980: 165 (catálogo, distribuição, hospedeiros); LaSalle & Schauff 1992: 10 (designação de lectótipo); Hansson 2009: 119 (diagnose, redescricao, distribuição, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Mato Grosso (Ashmead 1904) e Minas Gerais (Monte 1935).

**14. *Horismenus brasiliensis* Ashmead, 1904**

*Horismenus brasiliensis* Ashmead, 1904: 507 (descrição, distribuição, chave de identificação); Gahan 1948: 245 (designação de lectótipo); De Santis 1980: 165

(catálogo, distribuição, hospedeiros); Hansson 2009: 124 (diagnose, redescrição, distribuição, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Rio de Janeiro (Ashmead 1904) e São Paulo (De Santis 1980).

#### **15. *Horismenus bryoscapus* Hansson, 2009**

*Horismenus bryoscapus* Hansson, 2009:127 (diagnose, descrição, distribuição, hospedeiro, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Santa Catarina (Hansson 2009).

#### **16. *Horismenus caudaster* Hansson, 2009**

*Horismenus bryoscapus* Hansson, 2009: 139 (diagnose, descrição, distribuição, hospedeiro, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Piauí (Hansson 2009).

#### **17. *Horismenus citrus* Hansson, 2009**

*Horismenus bryoscapus* Hansson, 2009: 151 (diagnose, descrição, distribuição, hospedeiro, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Acre, Roraima e São Paulo (Hansson 2009).

#### **18. *Horismenus clavatus* Hansson, 2009**

*Horismenus bryoscapus* Hansson, 2009: 151 (diagnose, descrição, distribuição, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Santa Catarina (Hansson 2009) e São Paulo\*.

#### **19. *Horismenus clavicornis* (Cameron, 1913)**

*Triolynx clavicornis* Cameron, 1913: 130 (descrição, hospedeiro).

*Horismenus clavicornis*: Bouček 1965: 84; De Santis 1979: 271 (distribuição); LaSalle & Schauff 1992: 10 (designação de lectótipo); Hansson 2009: 152 (diagnose, redescricao, distribuição, hospedeiros, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** São Paulo (Hansson 2009).

#### **20. *Horismenus corumbae* Ashmead, 1904**

*Horismenus corumbae* Ashmead, 1904: 508 (descricao, distribuição, chave de identificação); Gahan 1948: 243 (tipo perdido); De Santis 1980: 166 (catálogo, distribuição); Hansson 2009: 415 (*incertae sedis*).

**Distribuição.** Mato Grosso do Sul (Ashmead 1904).

#### **21. *Horismenus crassus* Hansson, 2009**

*Horismenus crassus* Hansson, 2009: 167 (diagnose, descricao, distribuição, hospedeiros, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Paraná (Hansson 2009).

#### **22. *Horismenus crastoensis* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

**Distribuição.** Sergipe.

#### **23. *Horismenus cupreus* (Ashmead, 1894)**

*Holcopelte cupreus* Ashmead in Riley *et al.*, 1894: 171 (descricao, distribuição, chave de identificação); Howard 1897: 166 (distribuição); Ashmead 1900: 345 (distribuição).

*Holcopelte cuprea*: Dalla Torre 1898: 28 (catálogo, mudança na terminação do epíteto específico).

*Horismenus cupreus*: Schmiedeknecht 1909: 432 (combinação nova); Thompson 1955: 289 (distribuição, hospedeiro); De Santis 1979: 271 (catálogo, distribuição); 1989: 50 (catálogo, distribuição); Avilés 1991: 1–126 (distribuição, hospedeiro); LaSalle &

Schauff 1992: 10 (designação de lectótipo); Brambila & Evans 2001: 18 (distribuição, hospedeiro); Hansson 2009: 169 (diagnose, redescrição, distribuição, hospedeiros, chave de identificação, figuras); Pierre 2011: 1–96 (distribuição, hospedeiro).

**Distribuição.** Minas Gerais (Avilés 1991) e São Paulo (Pierre 2011).

#### **24. *Horismenus cyaneoviridis* Girault, 1911**

*Horismenus cyaneoviridis* Girault, 1911: 402 (descrição, distribuição, designação de tipos); De Santis 1979: 271 (catálogo, distribuição); Hansson 2009: 171 (designação de lectótipo, diagnose, redescrição, distribuição, hospedeiro, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Brasil (Hansson 2009).

#### **25. *Horismenus distinguendus* Blanchard, 1936**

*Horismenus distinguendus* Blanchard, 1936: 24 (descrição, figuras, hospedeiro, distribuição, designação de tipos); Thompson 1955: 289 (distribuição, hospedeiro); Costa Lima 1962: 213 (hospedeiro); De Santis 1980: 166 (catálogo, hospedeiro); Hansson 2009: 175 (diagnose, redescrição, distribuição, hospedeiros, chave de identificação, figuras).

*Holcopeltomorpha distinguendus*: Blanchard 1942: 128 (combinação nova); Bouček 1965: 84 (*Holcopeltomorpha* sinônimo júnior de *Horismenus*).

**Distribuição.** Minas Gerais (Hansson 2009).

#### **26. *Horismenus dorypher* Hansson, 2009**

*Horismenus dorypher* Hansson, 2009: 178 (diagnose, descrição, distribuição, hospedeiros, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Santa Catarina (Hansson 2009).

### **27. *Horismenus elineatus* Schauff, 1989**

*Horismenus elineatus* Schauff, 1989: 536 (figuras, descrição, distribuição, hospedeiro, designação de tipos); Hansson 2009: 183 (diagnose, redescrição, distribuição, hospedeiro, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** São Paulo (Hansson 2009).

### **28. *Horismenus emperamus* (Walker, 1839)**

*Entedon emperamus* Walker, 1839: 70 (descrição); De Santis 1980: 167 (catálogo, distribuição).

*Horismenus emperamus*: LaSalle & Schauff 1992: 11 (combinação nova, designação de lectótipo); Hansson, 2009: 184 (diagnose, redescrição, distribuição, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Bahia (De Santis 1980).

### **29. *Horismenus eurys* Hansson, 2009**

*Horismenus eurys* Hansson, 2009: 362 (diagnose, descrição, distribuição, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Bahia (Hansson 2009).

### **30. *Horismenus fraternus* (Fitch, 1856)**

*Trichogramma? fraterna* Fitch, 1856a: 449 (descrição); 1856b: 217 (repetição da descrição original, biologia); Burks 1971: 76 (designação de lectótipo).

*Tetrastichus fraterna*: Lintner 1886: 79 (combinação nova).

*Trichogramma fraternum*: Dalla Torre 1898: 3 (catálogo, mudança na terminação do epíteto específico).

*Holcopelte fraterna*: Ashmead in Smith 1900: 560 (combinação nova).

*Horismenus fraternus*: Viereck in Smith 1910: 641 (combinação nova); Viereck 1916: 458 (caracterização, hospedeiro); Peck 1951: 467 (catálogo, distribuição, hospedeiros); Thompson 1955: 289 (distribuição, hospedeiros); Burks 1971: 75 (distribuição, hospedeiros, novas sinonímias, chave de identificação); 1979: 1014 (catálogo, distribuição, hospedeiros); De Santis 1980: 166 (catálogo, hospedeiro, distribuição); Hansson, 2009: 194 (diagnose, redescricao, distribuição, hospedeiros, chave de identificação, figuras).

*Pseudomphale fraternus*: Girault 1917: 20 (combinação nova).

*Elachistus euplectri* Howard, 1885:108 (descrição); Burks 1971: 75 (sinonimizado com *Horismenus fraternus*, designação de lectótipo).

*Holcopelte euplectri*: Ashmead 1894: 342 (combinação nova, distribuição).

*Horismenus euplectri*: Viereck 1916: 458 (combinação nova, caracterização, hospedeiro); Peck 1951: 467 (catálogo, distribuição, hospedeiro); Gomes in Costa Lima 1962: 213 (hospedeiro).

*Pseudomphale euplectri*: Girault 1917: 20 (combinação nova).

*Holcopelte violacea* Ashmead, 1887: 200 (descrição, hospedeiro); Dalla Torre 1898: 29 (catálogo); Burks 1971: 75 (sinonimizado com *Horismenus fraternus*, designação de lectótipo).

*Horismenus violaceus*: Marshall & Musgrave 1937: 101 (combinação nova); Peck 1951: 467 (catálogo, distribuição, hospedeiro); Thompson 1955: 290 (distribuição, hospedeiros); Schaffner 1959: 85 (hospedeiro, distribuição).

*Pseudomphale violaceus*: Girault 1917: 20 (combinação nova).

**Distribuição.** Brasil (Costa Lima 1962; De Santis 1980).

### **31. *Horismenus gabriellae* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

**Distribuição.** Paraná, Rio de Janeiro e São Paulo.

**32. *Horismenus hegelochus* (Walker, 1839)**

*Entedon hegelochus* Walker, 1839: 70 (descrição); De Santis 1980: 167 (catálogo, distribuição).

*Horismenus hegelochus*: LaSalle & Schauff 1992: 11 (combinação nova, designação de lectótipo); Hansson 2009: 213 (diagnose, redescricao, distribuição, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Bahia (De Santis 1980).

**33. *Horismenus hirsutus* (Gumovsky & Bouček, 2003)**

*Podkova hirsuta* Gumovsky & Boucek, 2003: 446 (descrição, distribuição, designação de tipos, figuras).

*Horismenus hirsutus*: Hansson 2009: 405 (combinação nova, diagnose, redescricao, distribuição, comentários, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Santa Catarina (Gumovsky & Bouček 2003).

**34. *Horismenus hylaeus* Hansson, 2009**

*Horismenus hylaeus* Hansson, 2009: 216 (diagnose, descrição, distribuição, hospedeiro, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Santa Catarina (Hansson 2009).

**35. *Horismenus ilius* Hansson, 2009**

*Horismenus ilius* Hansson, 2009: 220 (diagnose, descrição, distribuição, hospedeiro, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Bahia, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Hansson 2009).

**36. *Horismenus inflatus* Hansson, 2009**

*Horismenus inflatus* Hansson, 2009: 222 (diagnose, descrição, distribuição, hospedeiros, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** São Paulo (Hansson 2009).

### **37. *Horismenus liturgusae* Hansson & Schoeninger, 2014**

*Horismenus liturgusae* Hansson *et al.*, 2014: 55 (diagnose, descrição, distribuição, hospedeiro, designação de tipos, figuras).

**Distribuição.** Amazonas (Hansson *et al.* 2014).

### **38. *Horismenus lius* Hansson, 2009**

*Horismenus bryoscapus* Hansson, 2009: 235 (diagnose, descrição, distribuição, hospedeiro, designação de tipos, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Rio Grande do Sul (Hansson 2009).

### **39. *Horismenus missouriensis* (Ashmead, 1888)**

*Holcopelte missouriensis* Ashmead, 1888: 101 (descrição, distribuição); Dalla Torre 1898: 28 (catálogo, distribuição); Burks 1971: 80 (designação de lectótipo).

*Holcopelte popenoei* Ashmead, 1888: 101 (descrição, distribuição); Burks 1971: 80 (designação de lectótipo).

*Horismenus popenoei*: Quaintance 1907: 29 (combinação nova); Viereck 1916: 458 (caracterização, hospedeiro); Girault 1934: 3 (sinonimizado com *Horismenus missouriensis*); Peck 1951: 467 (catálogo, distribuição, hospedeiros); 1963: 221 (catálogo, distribuição, hospedeiros).

*Horismenus missouriensis*: Schmiedeknecht 1909: 433 (combinação nova); Peck 1951: 467 (catálogo, distribuição, hospedeiro); 1963: 221 (catálogo, distribuição, hospedeiros); Burks 1971: 80 (distribuição, hospedeiro); 1979: 1015 (catálogo, distribuição, hospedeiros); Herting 1973: 88 (hospedeiro); De Santis 1980: 166

(catálogo, hospedeiro, distribuição); Sari *et al.* 2002: 484 (figura, distribuição, hospedeiro); Hansson *et al.* 2004: 3 (figuras, chave de identificação, diagnose, redescricao, distribuição, hospedeiros); Hansson 2009: 256 (diagnose, redescricao, distribuição, hospedeiros, chave de identificação, figuras).

*Pseudomphale missouriensis*: Girault 1917: 20 (combinação nova).

*Pseudomphale popenoi*: Girault 1917: 20 (combinação nova, pronúncia incorreta).

**Distribuição.** Paraná (Sari *et al.* 2002) e São Paulo (De Santis 1980).

#### **40. *Horismenus nigrocyaneus* (Ashmead, 1894)**

*Holcopelte nigrocyaneus* Ashmead in Riley *et al.*, 1894: 171 (descrição, distribuição, chave de identificação); LaSalle & Schauff 1992: 11 (designação de lectótipo); Howard 1897: 166 (distribuição); Ashmead 1900: 346 (distribuição).

*Holcopelte nigrocyanea*: Dalla Torre 1898: 28 (catálogo, mudança na terminação do epíteto específico).

*Horismenus nigrocyaneus*: Schmiedeknecht 1909: 433 (combinação nova); Hansson 2009: 265 (diagnose, redescricao, distribuição, hospedeiro, chave de identificação, figuras).

*Pseudomphale nigrocyaneus*: Girault 1917: 20 (combinação nova).

**Distribuição.** Brasil (Hansson 2009).

#### **41. *Horismenus opsiphanis* (Schrottky, 1909)**

*Pseudomphale opsiphanis* Schrottky, 1909: 209 (descrição, hospedeiro).

*Pseudomphale eudami* Girault, 1918: 130 (descrição, hospedeiro, distribuição); Hansson 2009: 276 (sinonimizado com *Horismenus opsiphanis*).

*Horismenus opsiphanis*: Waterston 1923: 108 (combinação nova, hospedeiro, distribuição); Thompson 1955: 289 (distribuição, hospedeiro); De Santis 1983: 21

(hospedeiro, distribuição); Hansson 2009: 276 (designação de lectótipo, diagnose, redescricao, distribuição, hospedeiros, chave de identificação, figuras); Resende *et al.* 2009: 91 (distribuição, figura, hospedeiro); Salgado-Neto & Di Mare 2010: 210 (distribuição, hospedeiro, figura).

*Horismenus eudami*: Gahan 1932: 753 (combinação nova, hospedeiro, distribuição); Wolcott 1948: 781 (hospedeiro, distribuição); Costa Lima 1962: 213 (hospedeiro); De Santis 1983: 21 (hospedeiro, distribuição); 1989: 50 (distribuição).

**Distribuição.** Paraíba (Hansson 2009), Paraná e São Paulo (De Santis 1983), Rio de Janeiro (Resende *et al.* 2009) e Rio Grande do Sul (Salgado-Neto & Di Mare 2010).

#### **42. *Horismenus patensis* Pikart, Costa & Hansson, 2015**

*Horismenus patensis* Pikart *et al.*, 2015: 570 (designação de tipos, diagnose, figuras, descrição, distribuição, hospedeiros, identificação).

**Distribuição.** Paraíba (Pikart *et al.* 2015).

#### **43. *Horismenus parvicavus* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

**Distribuição.** Espírito Santo.

#### **44. *Horismenus persimilis* Ashmead, 1904**

*Horismenus persimilis* Ashmead, 1904: 508 (descrição, distribuição, chave de identificação); De Santis 1980: 166 (catálogo, distribuição); LaSalle & Schauff 1992: 11 (designação de lectótipo); Hansson 2009: 294 (diagnose, redescricao, distribuição, hospedeiro, chave de identificação, figuras).

**Distribuição.** Mato Grosso (Ashmead 1904).

**45. *Horismenus pterathrix* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

**Distribuição.** Espírito Santo.

**46. *Horismenus sagittatum* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

**Distribuição.** Paraná e São Paulo.

**47. *Horismenus saueri* Pikart, Costa & Hansson, sp. nov.**

**Distribuição.** São Paulo.

**48. *Horismenus zuleidae* Pikart, Costa & Hansson, 2015**

*Horismenus zuleidae* Pikart *et al.*, 2015: 574 (designação de tipos, figuras, diagnose, descrição, distribuição, hospedeiros, identificação).

**Distribuição.** Paraíba (Pikart *et al.* 2015).

## **Discussão**

*Horismenus* é considerado um dos grupos de Eulophidae da região Neotropical de maior diversidade e também um dos mais comumente encontrados (Hansson 2009). De fato, a coleta de espécimes desse gênero, principalmente em trabalhos de ecologia, é frequente (Sari *et al.* 2002; Silva *et al.* 2007; Rojas-Rousse 2006; Hansson *et al.* 2011). Entretanto, apesar de abundantes, a identificação de *Horismenus* é problemática. Até recentemente, com exceção de uma revisão das espécies da região Neártica (Burks 1971), os estudos taxonômicos do gênero, normalmente, descreviam uma ou poucas espécies, muitas vezes de forma simples e superficial. Hansson (2009) revisou o gênero *Horismenus*, descrevendo 348 espécies novas e fornecendo redescrições para 51

espécies conhecidas, exceto quatro delas, cujos tipos não foram localizados e as descrições originais eram muito vagas para possibilitar uma identificação segura. Grande parte do material que originou o estudo desse autor foi proveniente de levantamentos de biodiversidade da Costa Rica, desde 1985, e cerca de 3/4 do total de espécies do gênero possui registro para esse país. Por outro lado, 48 espécies de *Horismenus* foram registradas no Brasil, sendo nove descritas neste presente estudo. A maior parte das espécies conhecidas para o Brasil são de coletas realizadas por entomologistas e naturalistas como F. Benton, F. Plaumann, G.B. Vogt e H.H. Smith e descritas por outros especialistas.

O registro de, apenas, três espécies de *Horismenus* (*H. aeneicollis*, *H. citrus* e *H. liturgusae*) para a Amazônia (Hansson 2009; Hansson *et al.* 2014), mostra o baixo esforço de coleta desse grupo no Brasil. Países com menor área territorial possuem número próximo de espécies de *Horismenus* registradas para o Brasil, como a Colômbia (35), Peru (32) e Trindade e Tobago (37) (Hansson 2009). Por outro lado, estima-se que o potencial de espécies a serem registradas ou descritas para o Brasil seja alto, uma vez que o país concentra entre 10 e 20% da biodiversidade mundial (Landim & Hingst-Zaher 2010). Dessa forma, ressalta-se a importância e necessidade de levantamentos da biodiversidade brasileira, além de maiores trabalhos de sistemática envolvendo os Eulophidae neotropicais.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem ao Dr. Paulo Sérgio Fiuza Ferreira (UFV) pelo empréstimo de exemplares utilizados neste estudo e à Dra. Luciana Bueno dos Reis Fernandes (UFSCar) pelo auxílio com a microscopia eletrônica de varredura. Ao “Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)”, “Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)”, “Fundação de Amparo à

Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG)” e ao “Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides da Região Sudeste Brasileira (INCT-Hympar Sudeste)” pelo suporte financeiro.

## Referências

Ashmead, W.H. (1888) Descriptions of some new North American Chalcididae. *Canadian Entomologist*, 20, 101–107.

Ashmead, W.H. (1887) Studies of the North American Chalcididae, with descriptions of new species, chiefly from Florida. *Transactions of the American Entomological Society*, 14, 183–203.

Ashmead, W.H. (1894). Descriptions of new parasitic Hymenoptera. *Transactions of the American Entomological Society*, 21, 318–344.

Ashmead, W.H. (1900) Report upon the Aculeate Hymenoptera of the Islands of St. Vincent and Grenada, with additions to the Parasitic Hymenoptera and a list of the described Hymenoptera of the West Indies. *Transactions of the Entomological Society in London*, 1900 (part II), 207–349.

Ashmead, W.H. (1904) Classification of the chalcid flies of the superfamily Chalcidoidea, with descriptions of new species in the Carnegie Museum, collected in South America by Herbert H. Smith. *Memoirs of the Carnegie Museum*, 1, 225–551.

Avilés, D.P. (1991) *Avaliação das populações do bicho-mineiro do cafeeiro Perileucoptera coffeella (Lepidoptera: Lyonitiidae) e de seus parasitoides e predadores: metodologia de estudo e flutuação populacional*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 126 pp.

Blanchard, E.E. (1936) Apuntes sobre calcidoideos argentinos, nuevos y conocidos. *Revista de la Sociedad Entomologica Argentina*, 8, 7–32.

- Bouček, Z. (1965) Studies of European Eulophidae, IV: *Pediobius* Walk. and two allied genera (Hymenoptera). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 36, 5–90.
- Brambila, J. & Evans, G.A. (2001) Hymenopteran parasitoids associated with spiders in Florida. *Insecta Mundi*, 15, 18.
- Burks, B.D. (1971) The Nearctic species of *Horismenus* Walker (Hym., Eulophidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 73, 68–83.
- Burks, B.D. (1979) Eulophidae. In: Krombein, K.V., Hurd, P.D., Smith, D.R. & Burks, B.D. (Eds) *Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico, 1*. Washington, Smithsonian Institute Press, pp. 967–1022.
- Cameron, P. (1913) The Hymenoptera of the Georgetown Museum. Part V. *Timehri*, 3, 105–137.
- Costa Lima, A. (1962) Insetos do Brasil. 12º Tomo. Himenópteros. 2ª Parte. Série Didática nº14, Escola Nacional de Agronomia, Rio de Janeiro, 393 pp.
- Crawford, J.C. (1911) Descriptions of new Hymenoptera, no. 2. *Proceedings of the United States National Museum*, 40, 439–449.
- Dalla Torre, K.W. von (1898) *Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus. V. Chalcididae et Proctotrupidae*. Sumptibus Guilelmi Engelmann, Lipsiae, 598 pp.
- De Santis, L. (1979) *Catálogo de los himenópteros calcidoideos de América al sur de los Estados Unidos*. Publicación Especial Comisión de Investigaciones Científicas, Buenos Aires, 488 pp.
- De Santis, L. (1980) *Catálogo de los Himenópteros Brasileños de la Serie Parasítica incluyendo Bethyloidea*. Editora da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 395 pp.

- De Santis, L. (1983) Catálogo de los Himenópteros Calcidoideos de America al Sur de los Estados Unidos - Primer Suplemento. *Revista Peruana de Entomología*, 24, 1–38.
- De Santis, L. (1989) Catalogo de los Himenopteros Calcidoideos (Hymenoptera) al sur de los Estados Unidos, segundo suplemento. Catalogue of the Chalcidoidea (Hymenoptera) of America south of the United States, second supplement. *Acta Entomologica Chilena*, 15, 9–89.
- De Santis, L. & Fidalgo, P. (1994) Catálogo de Himenópteros Calcidoideos. *Serie de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria*, 13, 1–145.
- Fitch, A. (1856a) Report on the noxious, beneficial and other insects. *Transactions of the New York State Agricultural Society*, 15, 409–459.
- Fitch, A. (1856b) First and second reports on the noxious, beneficial and other insects of the State of New York. C. Van Benthuyssen, Albany, 336 pp.
- Gahan, A.B. (1948) The Herbert H. Smith collections of South American Chalcidoidea described by W.H. Ashmead. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 38, 243–245.
- Gardner, T.A., Barlow, J., Araújo, I.S., Ávila-Pires, T.C., Bonaldo, A.B., Costa, J.E., Esposito, M.C., Ferreira, L.V., Hawes, J., Hernandez, M.I.M., Hoogmoed, M.S., Leite, R.N., Lo-Man-Hung, N.F., Malcolm, J.R., Martins, M.B., Mestre, L.A.M., Miranda-Santos, R., Overal, W.L., Parry, L., Peters, S.L., Ribeiro-Junior, M.A., Silva, M.N.F., Motta, C.S. & Peres, C.A. (2008) The cost-effectiveness of biodiversity surveys in tropical forests. *Ecology Letters*, 11, 139–150.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1461-0248.2007.01133.x>
- Girault, A.A. (1911). Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren fauna von Paraguay auf Grund der Sammlungen und Beobachtungen von Prof. J.D. Anistis. IX New Chalcid

- genera and species from Paraguay. *Zoologische Jahrbucher, Abteilung fur Systematik*, 31, 377–406.
- Girault, A.A. (1917) *Descriptiones stellarum novarum*. 22 pp.
- Girault, A.A. (1918) New and old West Indian and North-American chalcid-flies. *Entomological News*, 29, 125–130.
- Girault, A.A. (1934) *Miridae et Hymenoptera nova Australiensis*. 3 pp.
- Gordh, G. & Hall, J.C. (1979) A critical point drier used as method of mounting insects from alcohol. *Entomological News*, 90, 57–59.
- Gumovsky, A.V. (2001) Review of the genus *Paracrias* (Hymenoptera, Eulophidae, Entedoninae). *Vestnik Zoologii*, 35, 9–26.
- Gumovsky, A. & Bouček, Z. (2003) A new genus of Entedoninae (Hymenoptera: Eulophidae) from Brazil. *Neotropical Entomology*, 32, 443–447.  
<http://dx.doi.org/10.1590/s1519-566x2003000300010>
- Hansson, C. (2002) Eulophidae of Costa Rica (Hymenoptera: Chalcidoidea), 1. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 67, 1–290.
- Hansson, C. (2009) Eulophidae of Costa Rica (Hymenoptera: Chalcidoidea), 3, the genus *Horismenus*. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 82, 1–916.
- Hansson, C. & Lasalle, J. (2003) Revision of the Neotropical species of the tribe Euderomphalini (Hymenoptera: Eulophidae). *Journal of Natural History*, 37, 697–778.  
<http://dx.doi.org/10.1080/00222930110096744>
- Hansson, C., Aebi, A. & Benrey, B. (2004) *Horismenus* species (Hymenoptera: Eulophidae) in a bruchid beetle parasitoid guild, including the description of a new species. *Zootaxa*, 548, 1–16.
- Hansson, C., Lachaud, J.P. & Pérez-Lachaud, G. (2011) Entedoninae wasps (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eulophidae) associated with ants (Hymenoptera,

- Formicidae) in tropical America, with new species and notes on their biology. *ZooKeys*, 134, 65–82.  
<http://dx.doi.org/10.3897/zookeys.134.1653>
- Hansson, C., Pádua, D.G., Schoeninger, K., Agudelo, A.A. & Oliveira, M.L. (2014) A new species of *Horismenus* Walker (Hymenoptera, Eulophidae) from ootheca of *Liturgusa* Saussure (Mantodea, Liturgusidae) from Central Amazonas, Brazil. *Journal of Hymenoptera Research*, 37, 53–60.  
<http://dx.doi.org/10.3897/JHR.37.6729>
- Herting, B. (1973) A catalogue of the parasites and predators of terrestrial arthropods. Section A, Host or prey/enemy. Volume III, Coleoptera and Strepsiptera. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, 185 pp.
- Howard, L.O. (1885) Note 33. In: Riley, C.V. *Fourth report of the United States Entomological Commission, being a revised edition of Bulletin no. 3, and the final report on the cotton worm, together with a chapter on the boll worm*. Government Printing Office, Washington, Notes' section pp. 108.
- Howard, L.O. (1897) On the Chalcididae of the island of Grenada, B.W.I. *Journal of the Linnean Society (Zoology)*, 26, 129–177.
- Kerr, P.H., Fisher, E.M. & Buffington, M.L. (2008) Dome lighting for insect imaging under a microscope. *American Entomologist*, 54, 198–200.  
<http://dx.doi.org/10.1093/ae/54.4.198>
- Landim, M.I. & Hingst-Zaher, E. (2010) Brazil's biodiversity crisis. *ICOM News*, 63, 14–15.
- Lasalle, J. & Schauff, M.E. (1992) Preliminary studies on Neotropical Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea): Ashmead, Cameron, Howard and Walker species. *Contributions of the American Entomological Institute*, 27, 1–47.

- Lewinsohn, T.M. & Prado, P.I. (2005) How many species are there in Brazil? *Conservation Biology*, 19, 619–624.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00680.x>
- Lintner, J.A. (1886) Second report on the injurious and other insects of the state of New York. *Report of the New York State Museum of Natural History*, 39, 1–265.
- Marshall, G.E. & Musgrave, L.I. (1937) A progress report on the microlepidoptera of southern Indiana, and their parasites. *Canadian Entomologist*, 69, 100–106.
- Melo, T.L., Castellani, M.A., Nascimento, M.L., Menezes Junior, A.O., Ferreira, G.F.P. & Lemos, O.L. (2007). Comunidades de parasitóides de *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville & Perrottet, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) em cafeeiros nas regiões Oeste e Sudoeste da Bahia. *Ciência e Agrotecnologia*, 31, 966–972.  
<http://dx.doi.org/10.1590/s1413-70542007000400004>
- Monte, O. (1935) Breve notícia sobre uma praga de canafístula. *Chácaras e Quintais*, 52, 481.
- Mori, S.A., Boom, B.M., Carvalho, A.M. & Santos, T.S. (1983) Southern Bahian moist forests. *Botanical Review*, 49, 155–232.
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittenmeier, C.G., Fonseca, G.A.B. & Kent, J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 853–858.  
<http://dx.doi.org/10.1038/35002501>
- Narendran, T.C., Girish Kumar, P. & Kazmi, S.I. (2011) A new record of the New World genus *Horismenus* Walker (Hymenoptera: Eulophidae: Entedoninae) from India with description of a new species. *Journal of Environment & Sociobiology*, 8, 173–176.
- Noyes, J.S. (2015) Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication. <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/projects/chalcidooids/>

- Parra, J.R.P., Gonçalves, W., Gravena, S. & Marconato, A.R. (1977) Parasitos e predadores do bicho-mineiro *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) em São Paulo. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, 6, 138–143.
- Peck, O. (1951) Superfamily Chalcidoidea. In: Muesebeck, C.F.W., Krombein, K.V. & Townes, H.K. (Eds) Hymenoptera of America north of Mexico - synoptic catalog. *Agriculture Monographs. U.S. Department of Agriculture*, 2, 410–594.
- Peck, O. (1963) A catalogue of the Nearctic Chalcidoidea (Insecta; Hymenoptera). *The Canadian Entomologist (Supplement)*, 30, 1–1092.
- Pierre, L.S.R. (2011) *Níveis populacionais de Leucoptera coffeella (Lepidoptera: Lyonetiidae) e Hypothenemus hampei (Coleoptera: Scolytidae) e a ocorrência de seus parasitoides em sistemas de produção de café orgânico e convencional*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 96 pp.
- Pikart, T.G., Costa, V.A., Hansson, C., Zanuncio, J.C. & Serrão, J.E. (2015) Three new species of *Horismenus* Walker (Hymenoptera: Eulophidae) associated with seed pods of *Pithecellobium dulce* (Fabaceae). *Zootaxa*, 3994, 565–578.  
<http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3994.4.5>
- Quaintance, A.L. (1907) *Papers on deciduous fruit insects and insecticides: the trumpet leaf-miner of the apple*. Government Printing Office, Washington, 30 pp.
- Resende, A.L.S., Aguiar-Menezes, E.L., Guerra, J.G.M., Tavares, M.T. & Menezes, E.B. (2009) Ocorrência de *Astraptus talus* (Cramer, 1777) (Lepidoptera: Hesperidae) em associação com *Mucuna pruriens* (L.) De Candolle, 1825 (Fabaceae) e seus parasitoides (Hymenoptera) em Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. *Entomotropica*, 24, 89–94.
- 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, 1144–1156.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021>

Riley, C.V., Ashmead, W.H. & Howard, L.O. Report upon the parasitic Hymenoptera of the island of St. Vincent. *Journal of the Linnean Society (Zoology)*, 25, 56–254.

Rojas-Rousse, D.D. (2006) Persistent pods of the tree *Acacia caven*: a natural refuge for diverse insects including Bruchid beetles and the parasitoids Trichogrammatidae, Pteromalidae and Eulophidae. *Journal of Insect Science*, 6(8). [insectscience.org/6.08](http://insectscience.org/6.08)

[http://dx.doi.org/10.1673/1536-2442\(2006\)6\[1:ppotta\]2.0.co;2](http://dx.doi.org/10.1673/1536-2442(2006)6[1:ppotta]2.0.co;2)

Salgado-Neto, G., & Di Mare, R.A. (2010). Hiperparasitóides em *Cotesia alius* (Mues.) (Hymenoptera: Braconidae) no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Magistra*, 22, 210–212.

Sari, L.T., Ribeiro-Costa, C.S. & Medeiros, A.C.S. (2002) Insects associated with seeds of *Lonchocarpus muehlbergianus* Hassl. (Fabaceae) in Tres Barras, Parana, Brazil. *Neotropical Entomology*, 31, 483–486.

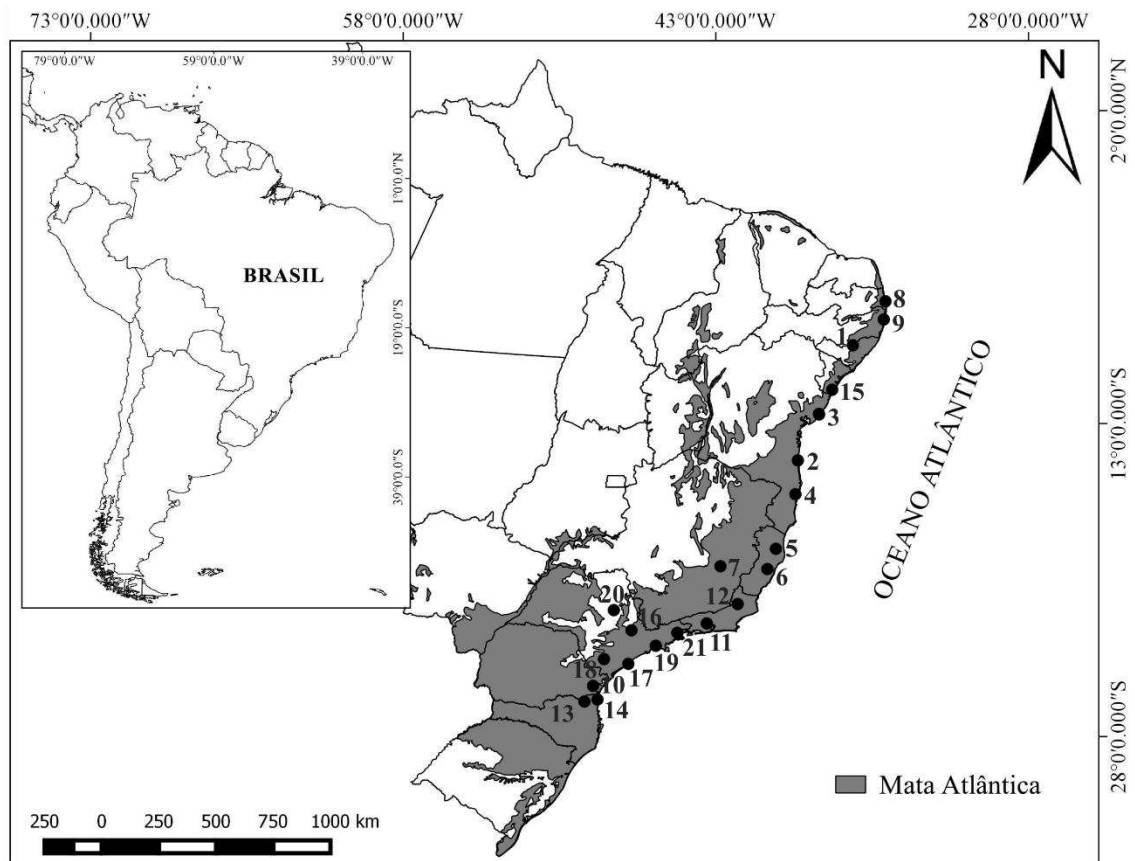
<http://dx.doi.org/10.1590/s1519-566x2002000300023>

Schaffner, J.V. Jr. (1959) Microlepidoptera and their parasites reared from field collections in the northeastern United States. *United States Department of Agriculture Miscellaneous Publications*, 767, 1–97.

Schmiedeknecht, O. (1909) Hymenoptera fam. Chalcididae. *Genera Insectorum*, 97, 1–550.

Silva, J.M.C. & Casteleti, C.H.M. (2003) Status of the biodiversity of the Atlantic Forest of Brazil. In: Galindo-Leal, C. & Câmara, I.G. (Eds) *The Atlantic Forest of South America: Biodiversity Status, Threats, and Outlook*. CABS and Island Press, Washington, pp. 43–59.

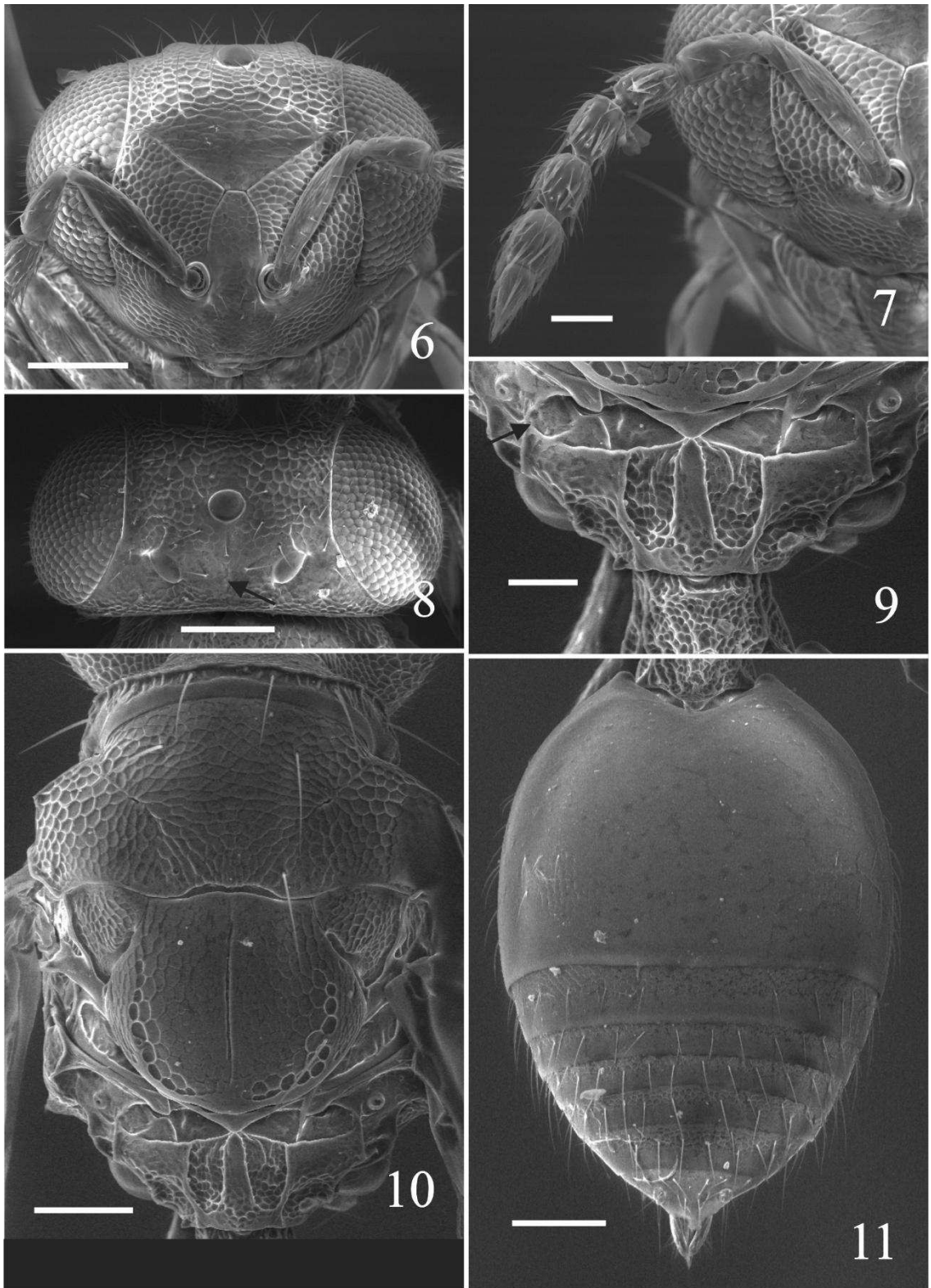
- Silva, L.A., Maimoni-Rodella, R.C.S. & Rossi, M.N. (2007) A preliminary investigation of pre-dispersal seed predation by *Acanthoscelides schrankiae* Horn (Coleoptera: Bruchidae) in *Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze trees. *Neotropical Entomology*, 36, 197–202.
- <http://dx.doi.org/10.1590/s1519-566x2007000200005>
- Smith, J.B. (1900) *Insects of New Jersey. A list of the species occurring in New Jersey, with notes on those of economic importance. Printed as a supplement to the twenty-seventh annual report of the State Board of Agriculture, 1899.* MacCrellich & Quigley, Trenton, 755 pp.
- Smith, J.B. (1910) *Annual report of the New Jersey State Museum including a report of the insects of New Jersey, 1909.* MacCrellich & Quigley, Trenton, 888 pp.
- Thompson, W.R. (1955) *A catalogue of the parasites and predators of insect pests. Section 2. Host parasite catalogue, Part 3. Hosts of the Hymenoptera (Calliceratid to Evaniid).* Commonwealth Agricultural Bureaux, The Commonwealth Institute of Biological Control, Ottawa, pp. 191–332.
- Viereck, H.L. (1916) *Guide to the insects of Connecticut. Part III. The Hymenoptera, or wasp-like insects, of Connecticut.* State Geological and Natural History Survey Bulletin 22, Hartford, 824 pp.
- Walker, F. (1839) *Monographia Chalciditum, 2.* Hyppolite Bailliére, London, 100 pp.
- Waterston, J. (1923) Notes on parasitic Hymenoptera. *Bulletin of Entomological Research*, 14, 103–118.
- Wilson, E.O. (2003) *Pheidole in the New World: a dominant, hyperdiverse ant genus.* Harvard University Press, Cambridge, 794 pp.
- Wolcott, G.N. (1948) The insects of Puerto Rico. *The Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico*, 32, 749–975.



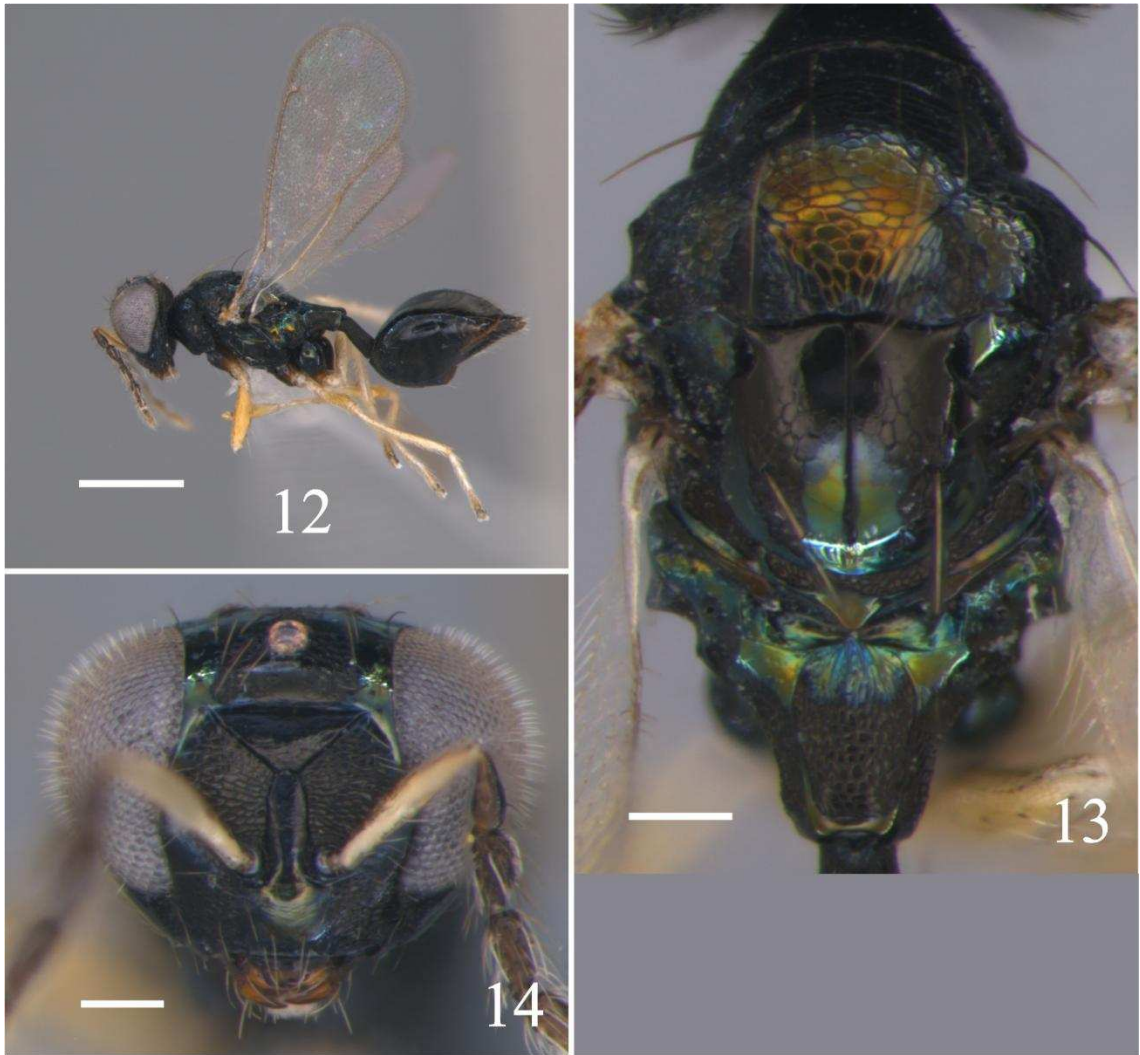
**FIGURA 1.** Mapa da Mata Atlântica, mostrando as localidades de coleta das espécies de *Horismenus*: 1, Quebrângulo (AL); 2, Ilhéus, 3, Mata de São João e 4, Porto Seguro (BA); 5, Linhares e 6, Santa Lúcia (ES); 7, Dionísio (MG); 8, João Pessoa (PB); 9, Recife (PE); 10, Morretes (PR); 11, Nova Iguaçu e 12, Santa Maria Madalena (RJ); 13, São Bento do Sul e 14, São Francisco do Sul (SC); 15, Santa Luzia do Itanhy (SE); 16, Campinas, 17, Peruíbe, 18, Ribeirão Grande, 19, Salesópolis, 20, São Carlos e 21, Ubatuba (SP).



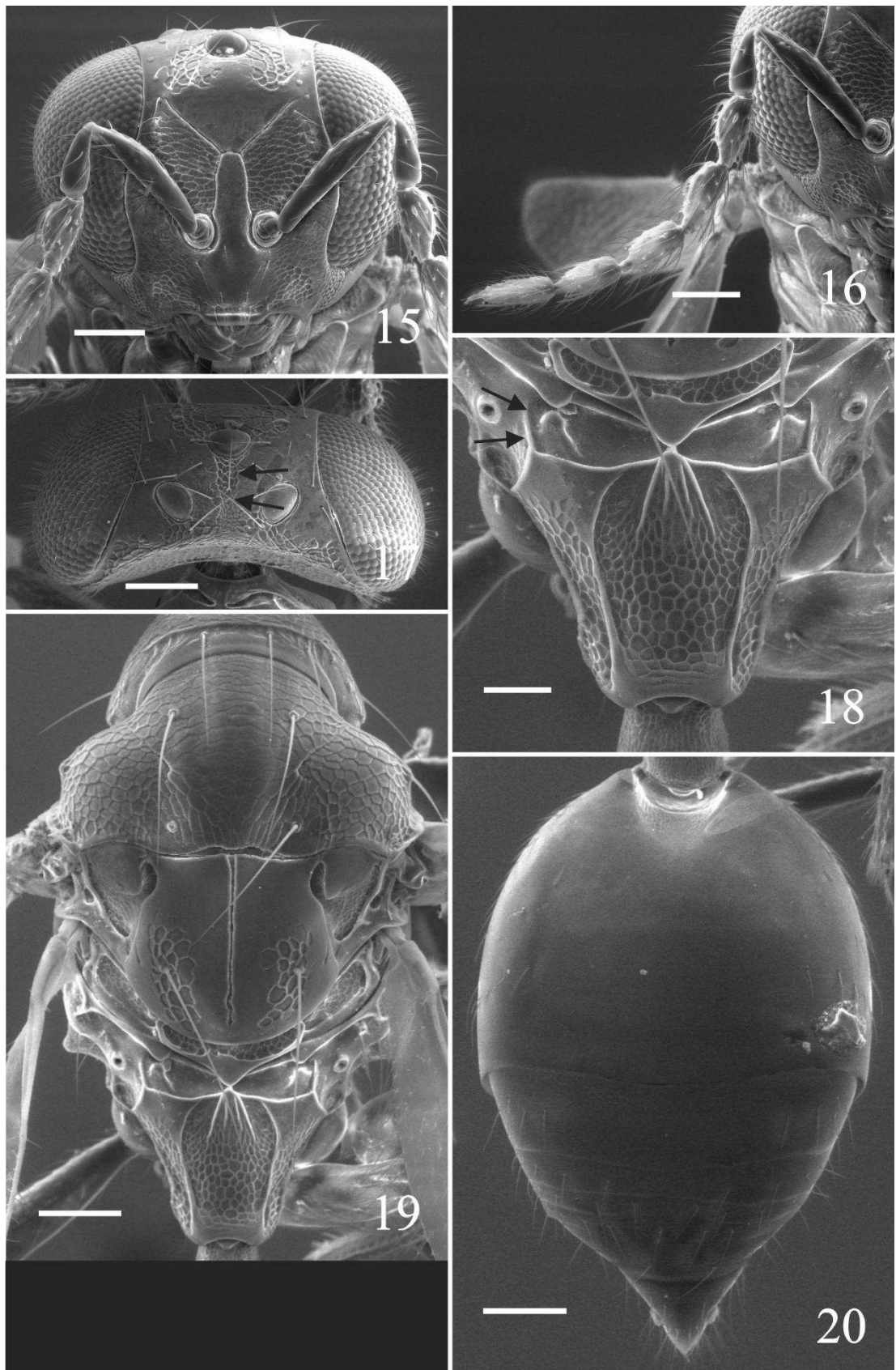
**FIGURAS 2–5.** *Horismenus amplicavus*, fêmeas: **2**, habitus, lateral, holótipo; **3**, mesossoma, dorsal, parátipo; **4**, cabeça, frontal, holótipo; **5**, base da asa anterior com espéculo aberto (setas pretas), parátipo. Escalas: **2** = 500  $\mu\text{m}$ ; **3–5** = 100  $\mu\text{m}$ .



**FIGURAS 6–11.** *Horismenus amplicavus*, fêmeas: **6**, cabeça, frontal, holótipo; **7**, antena, lateral, holótipo; **8**, vértice, indicando o sulco mediano (seta preta), parátipo; **9**, propódeo com fóveas anterolaterais amplas tocando a plica (seta preta), parátipo; **10**, mesossoma, dorsal, parátipo; **11**, gáster, dorsal, parátipo. Escalas: **6, 8, 10–11** = 100  $\mu\text{m}$ ; **7, 9** = 50  $\mu\text{m}$ .



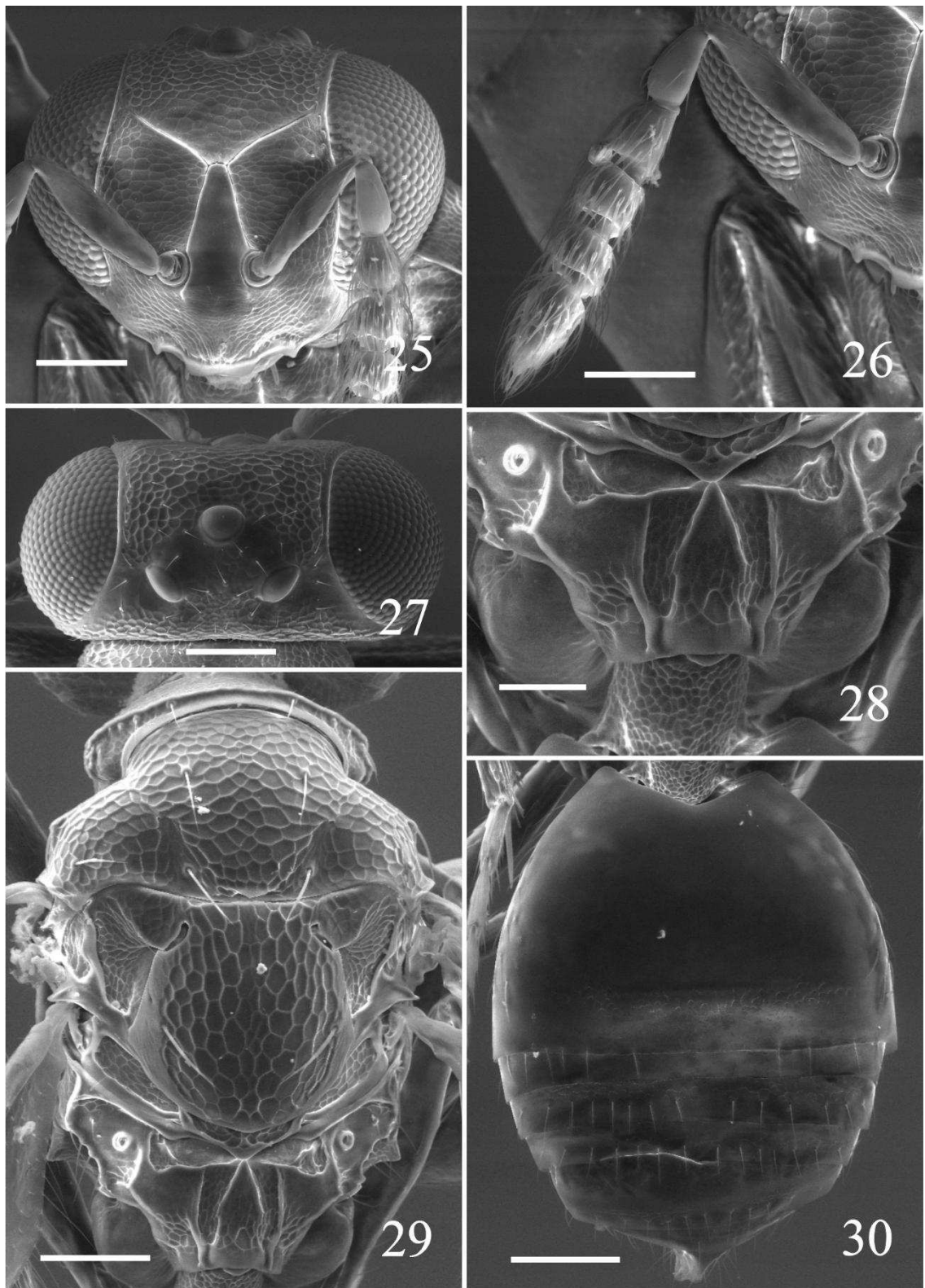
**FIGURAS 12–14.** *Horismenus atlanticus*, fêmea, holótipo: 12, habitus, lateral; 13, mesossoma, dorsal; 14, cabeça, frontal. Escalas: 12 = 500  $\mu\text{m}$ ; 13–14 = 100  $\mu\text{m}$ .



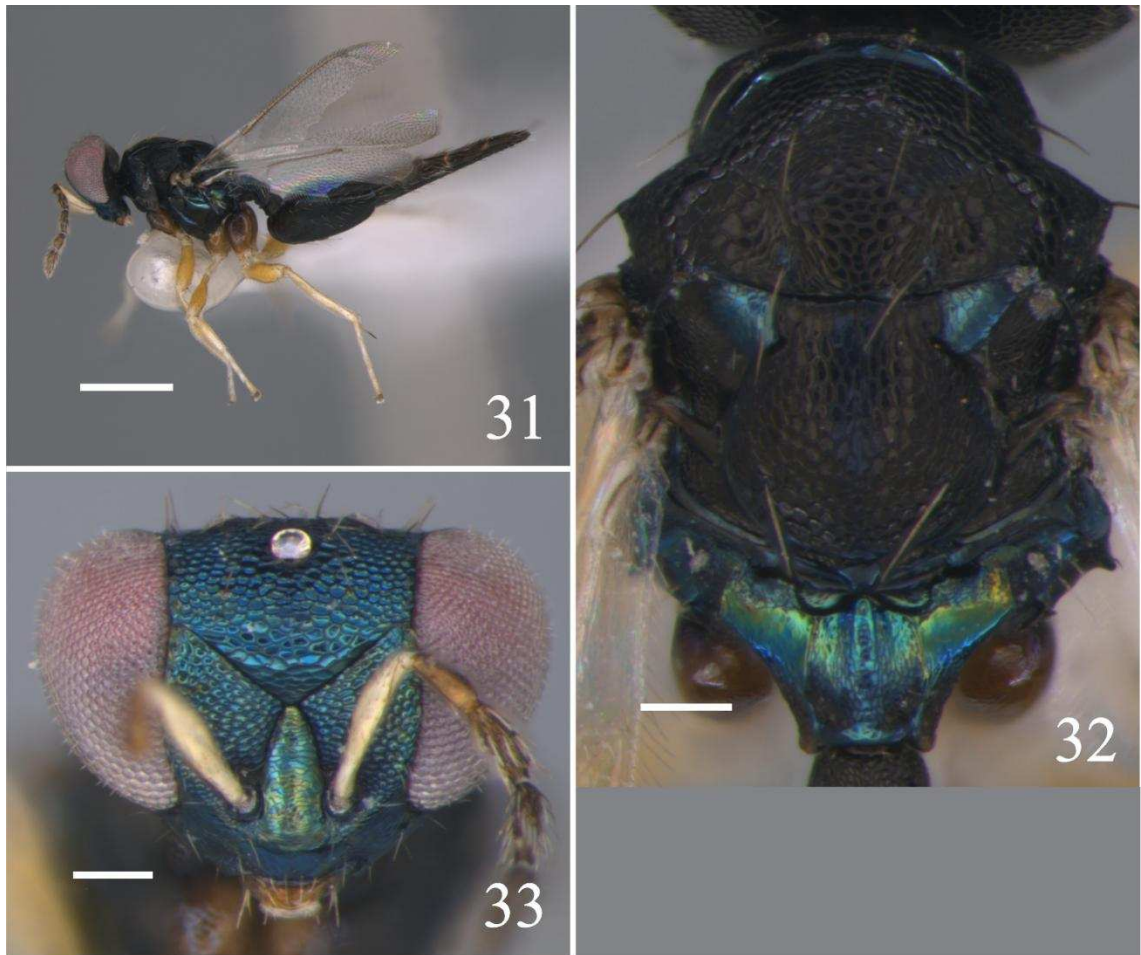
**FIGURAS 15–20.** *Horismenus atlanticus*, fêmea, holótipo: **15**, cabeça, frontal; **16**, antena, lateral; **17**, vértice, indicando o sulco mediano (setas pretas); **18**, propódeo com fóveas anterolaterais largas e alcançando a plica (setas pretas); **19**, mesossoma, dorsal; **20**, gáster, dorsal. Escalas: **15–17, 19–20** = 100  $\mu$ m; **18** = 50  $\mu$ m.



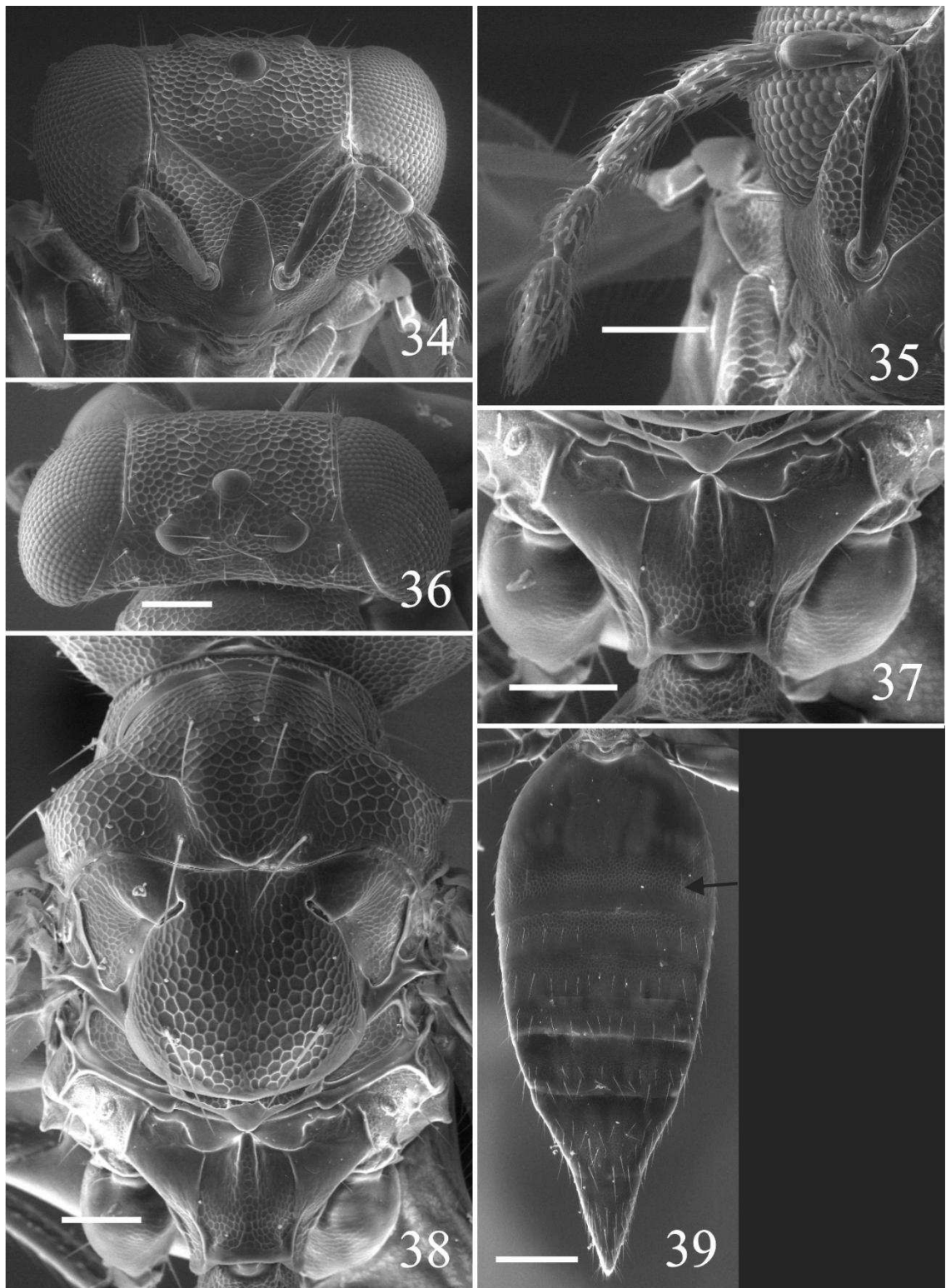
**FIGURAS 21–24.** *Horismenus bilineatus*, fêmeas: **21**, habitus, lateral, holótipo; **22**, cabeça, frontal, parátipo; **23**, asa anterior, indicando as setas admarginais (círculos pretos), parátipo; **24**, mesossoma, dorsal, parátipo. MV = veia marginal; PM = veia pós-marginal; ST = veia estigmal. Escalas: **21** = 500  $\mu\text{m}$ ; **22–24** = 100  $\mu\text{m}$ .



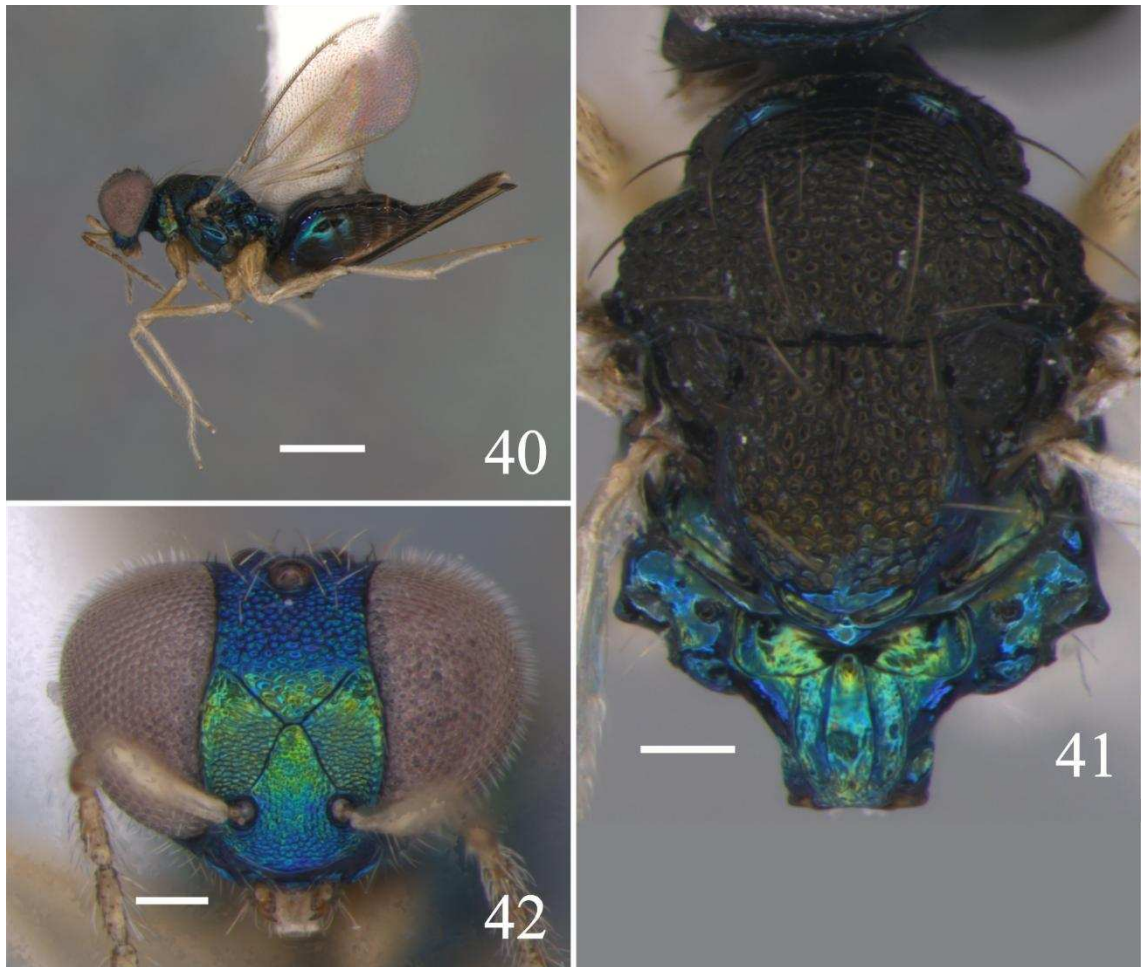
**FIGURAS 25–30.** *Horismenus bilineatus*, fêmeas: **25**, cabeça, frontal, holótipo; **26**, antena, lateral, holótipo; **27**, vértice, holótipo; **28**, propódeo, parátipo; **29**, mesossoma, dorsal, parátipo; **30**, gáster, dorsal, parátipo. Escalas: **25–27**, **29–30** = 100  $\mu\text{m}$ ; **28** = 50  $\mu\text{m}$ .



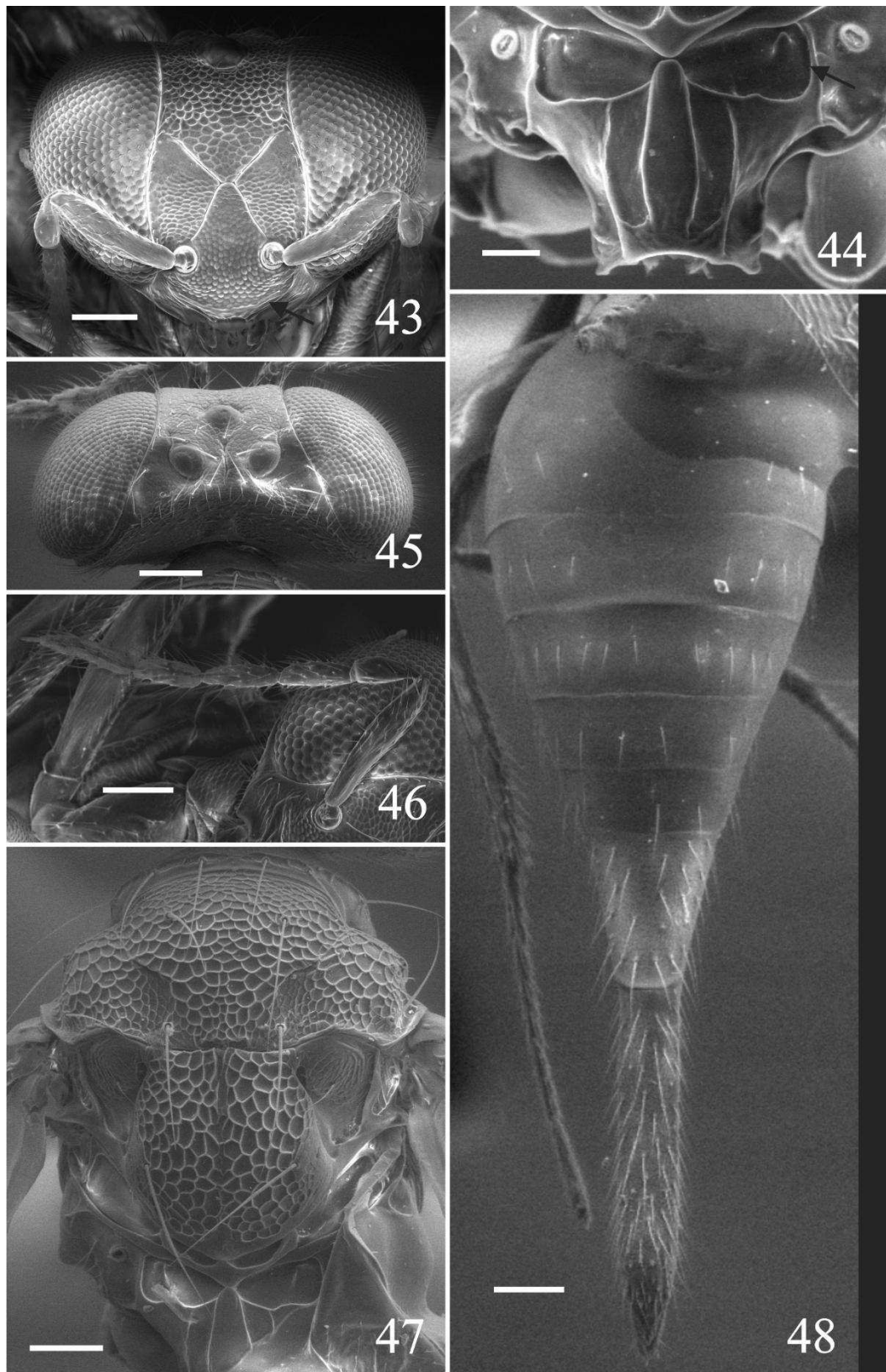
**FIGURAS 31–33.** *Horismenus crastoensis*, fêmea, holótipo: **31**, habitus, lateral; **32**, mesossoma, dorsal; **33**, cabeça, frontal. Escalas: **31** = 500  $\mu\text{m}$ ; **32–33** = 100  $\mu\text{m}$ .



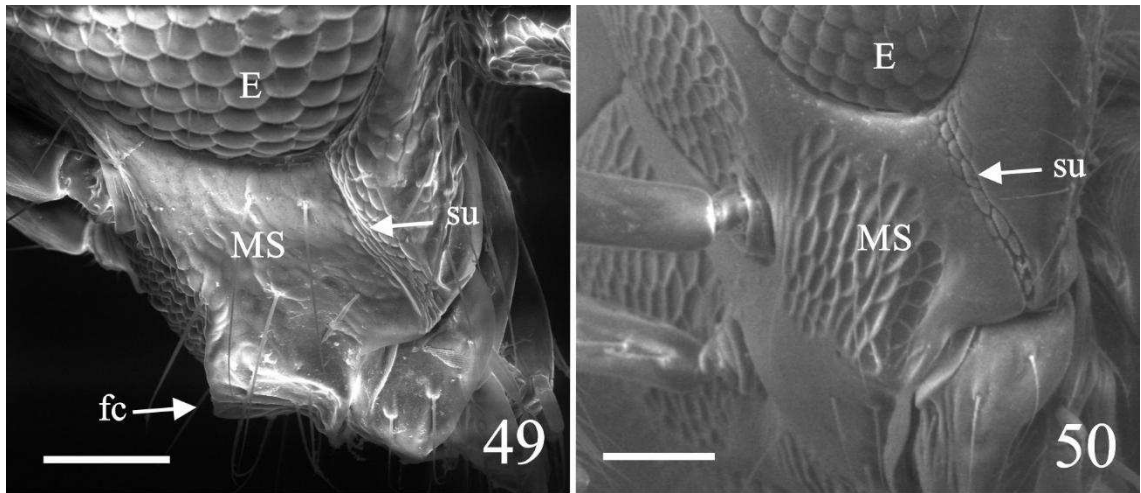
**FIGURAS 34–39.** *Horismenus crastoensis*, fêmea, holótipo: **34**, cabeça, frontal; **35**, antena, lateral; **36**, vértice; **37**, propódeo; **38**, mesossoma, dorsal; **39**, gáster, dorsal, indicando a faixa de reticulação próximo a margem posterior do primeiro tergito (seta preta). Escalas: **34–38** = 100  $\mu\text{m}$ ; **39** = 200  $\mu\text{m}$ .



**FIGURAS 40–42.** *Horismenus gabriellae*, fêmeas: **40**, habitus, lateral, holótipo; **41**, mesossoma, dorsal, parátipo; **42**, cabeça, frontal, holótipo. Escalas: **40** = 500  $\mu\text{m}$ ; **41–42** = 100  $\mu\text{m}$ .



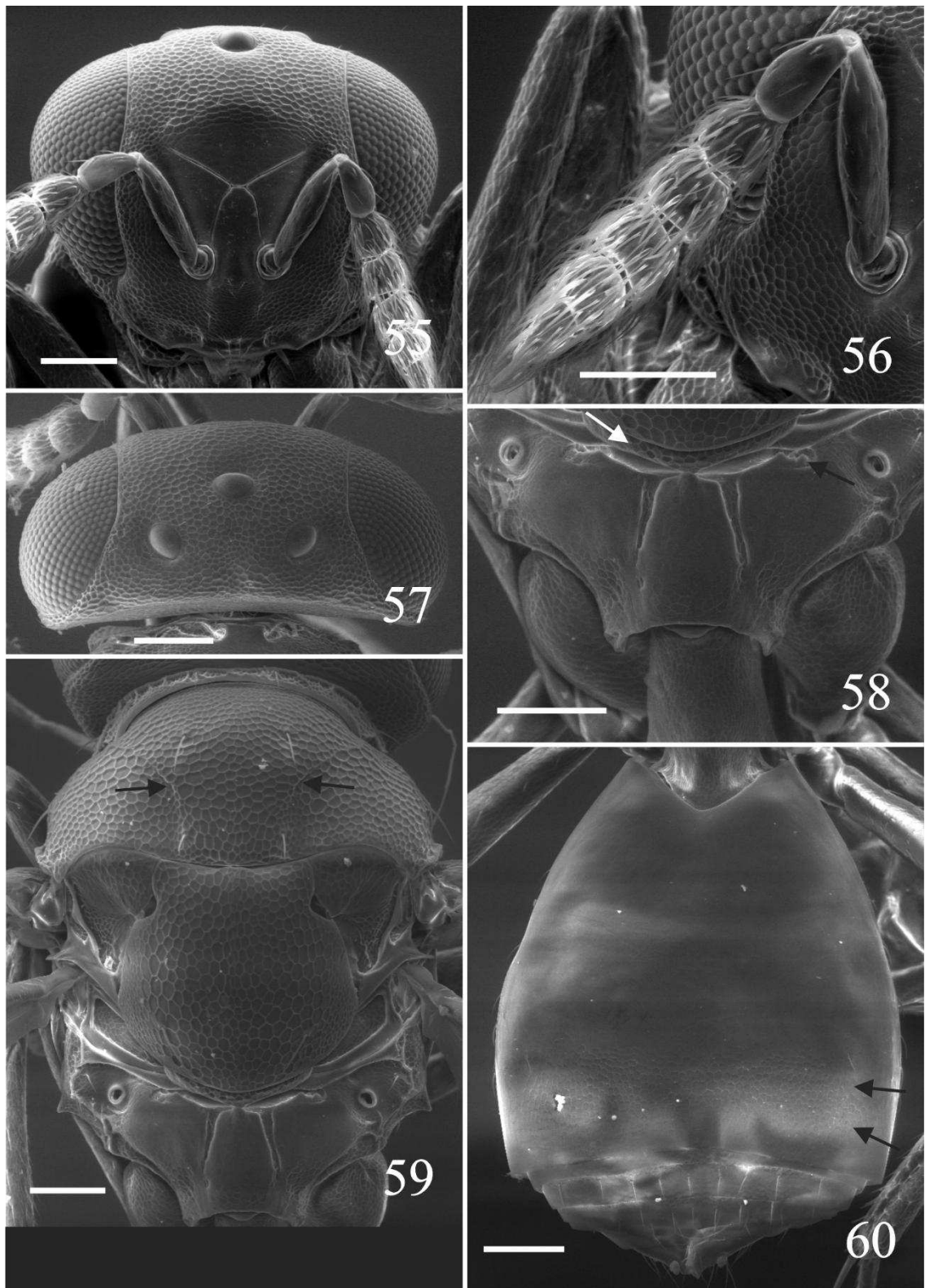
**FIGURAS 43–48.** *Horismenus gabriellae*, fêmeas: **43**, cabeça, frontal, indicando a carena fronto-facial (seta preta), holótipo; **44**, propódeo com fôveas anterolaterais largas e alcançando a plica (seta preta), parátipo; **45**, vértice, parátipo; **46**, antena, lateral, holótipo; **47**, mesossoma, dorsal, parátipo; **48**, gáster, dorsal, parátipo. Escalas: **43**, **45–48** = 100  $\mu\text{m}$ ; **44** = 50  $\mu\text{m}$ .



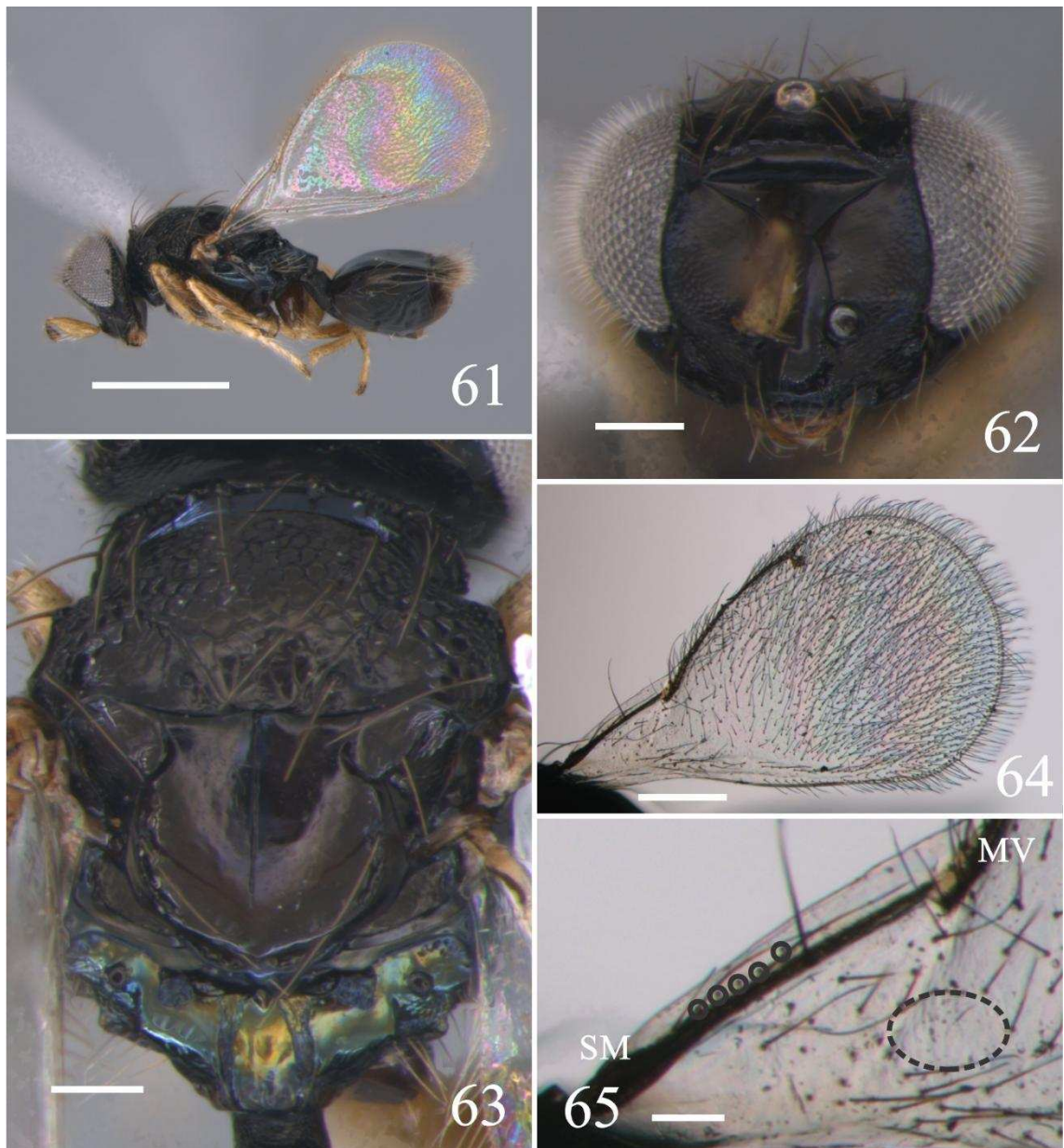
**FIGURAS 49–50.** *Horismenus* spp., fêmeas. **49**, *H. gabriellae*, parátipo. **50**, *H. sagittatum*, holótipo. E = olho; fc = carena fronto-facial; MS = espaço malar; su = sulco malar. Escalas = 50  $\mu$ m.



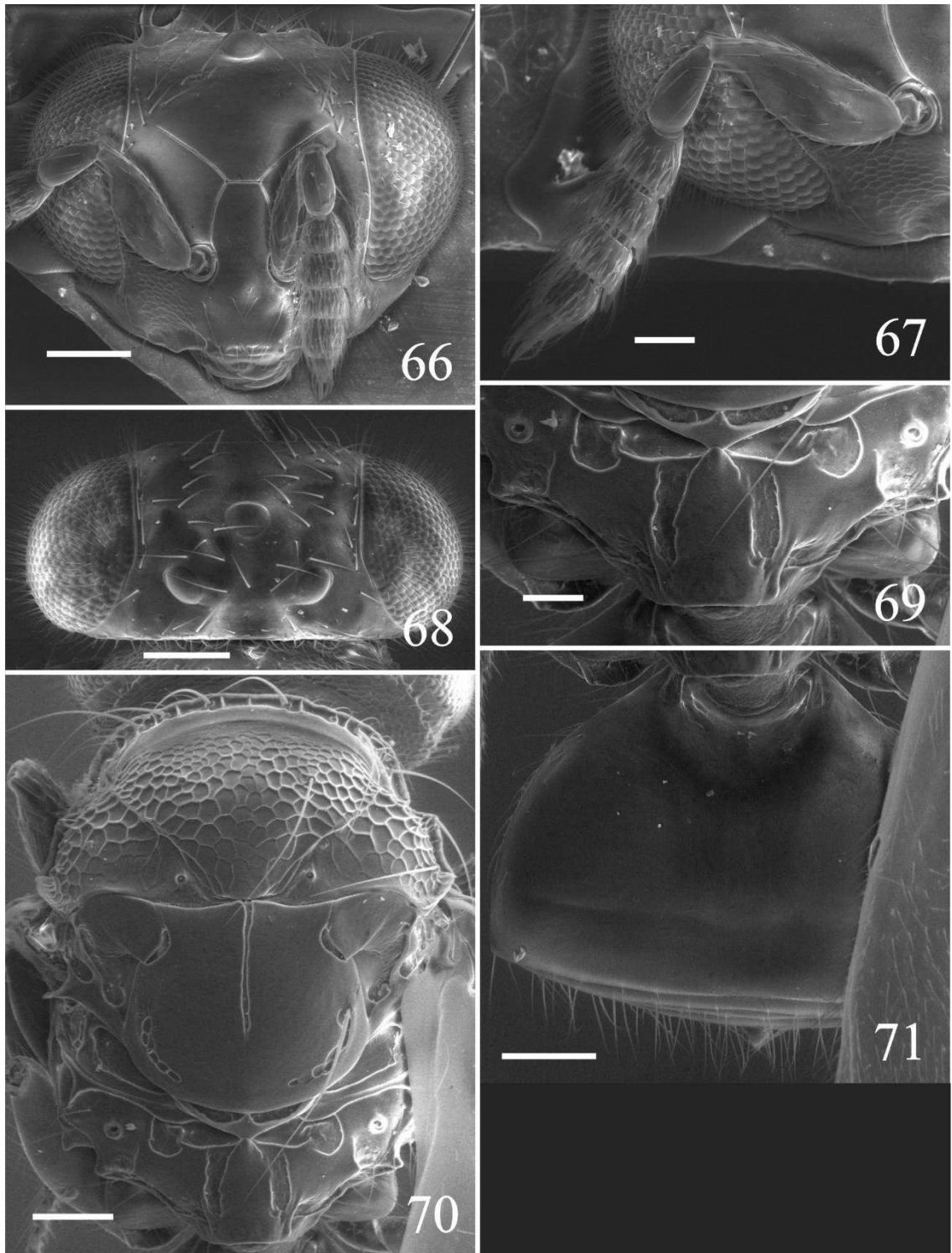
**FIGURAS 51–54.** *Horismenus parvicavus*, fêmea, holótipo: **51**, habitus, lateral; **52**, cabeça, frontal; **53**, asa anterior, indicando as setas admarginais (círculos pretos); **54**, mesossoma, dorsal. MV = veia marginal; PM = veia pós-marginal; ST = veia estigmal. Escalas: 100  $\mu$ m.



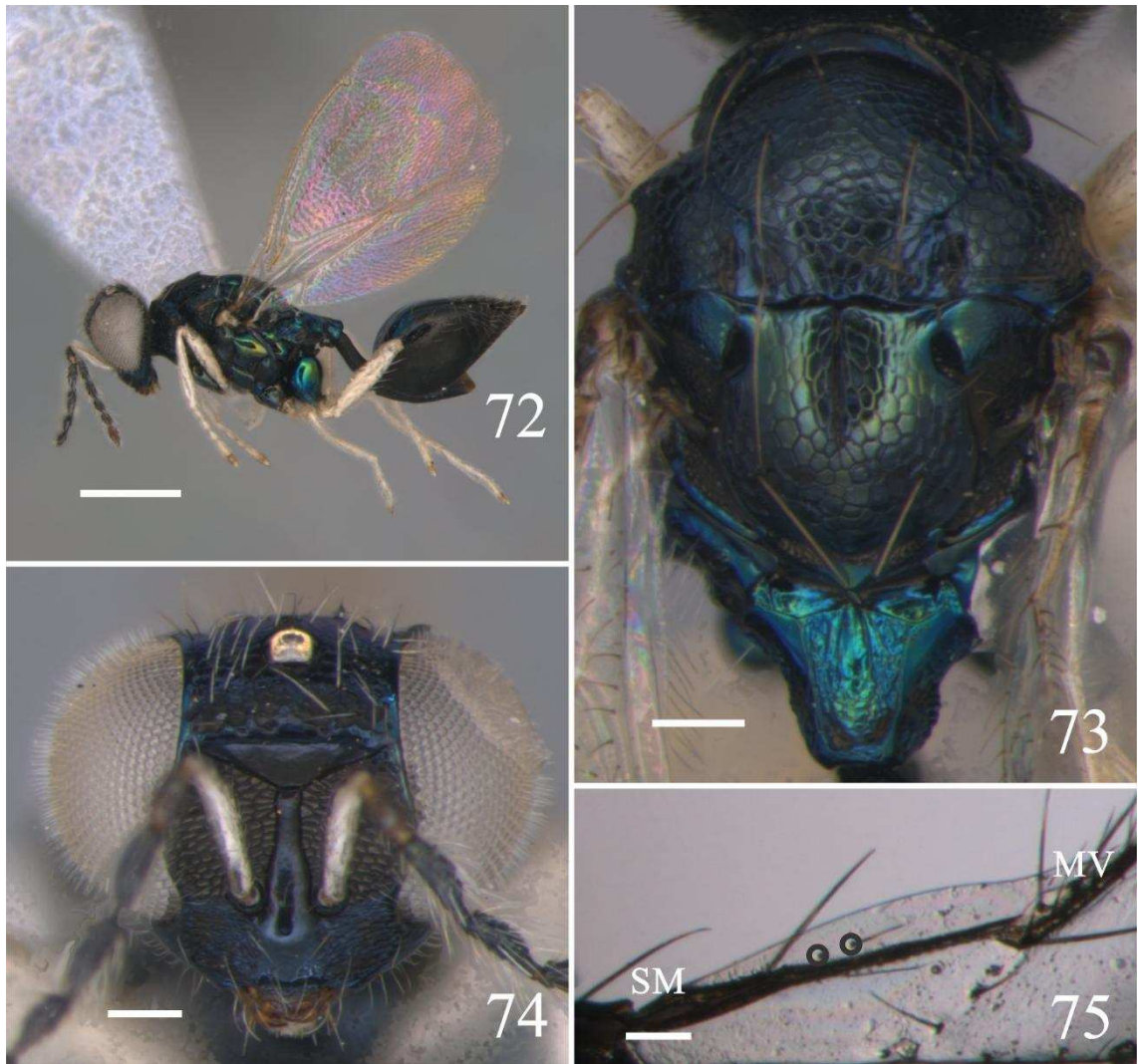
**FIGURAS 55–60.** *Horismenus parvicavus*, fêmeas: **55**, cabeça, frontal, parátipo; **56**, antena, lateral, parátipo; **57**, vértice, parátipo; **58**, propódeo com fôveas anterolaterais muito reduzidas (seta preta), e dorselo com reticulação elevada forte (seta branca), holótipo; **59**, mesossoma, dorsal, indicando as notáulices distintas apenas medianamente (setas pretas), holótipo; **60**, gáster, dorsal, indicando a reticulação no terço posterior do primeiro tergito (setas pretas), holótipo. Escalas: 100  $\mu$ m.



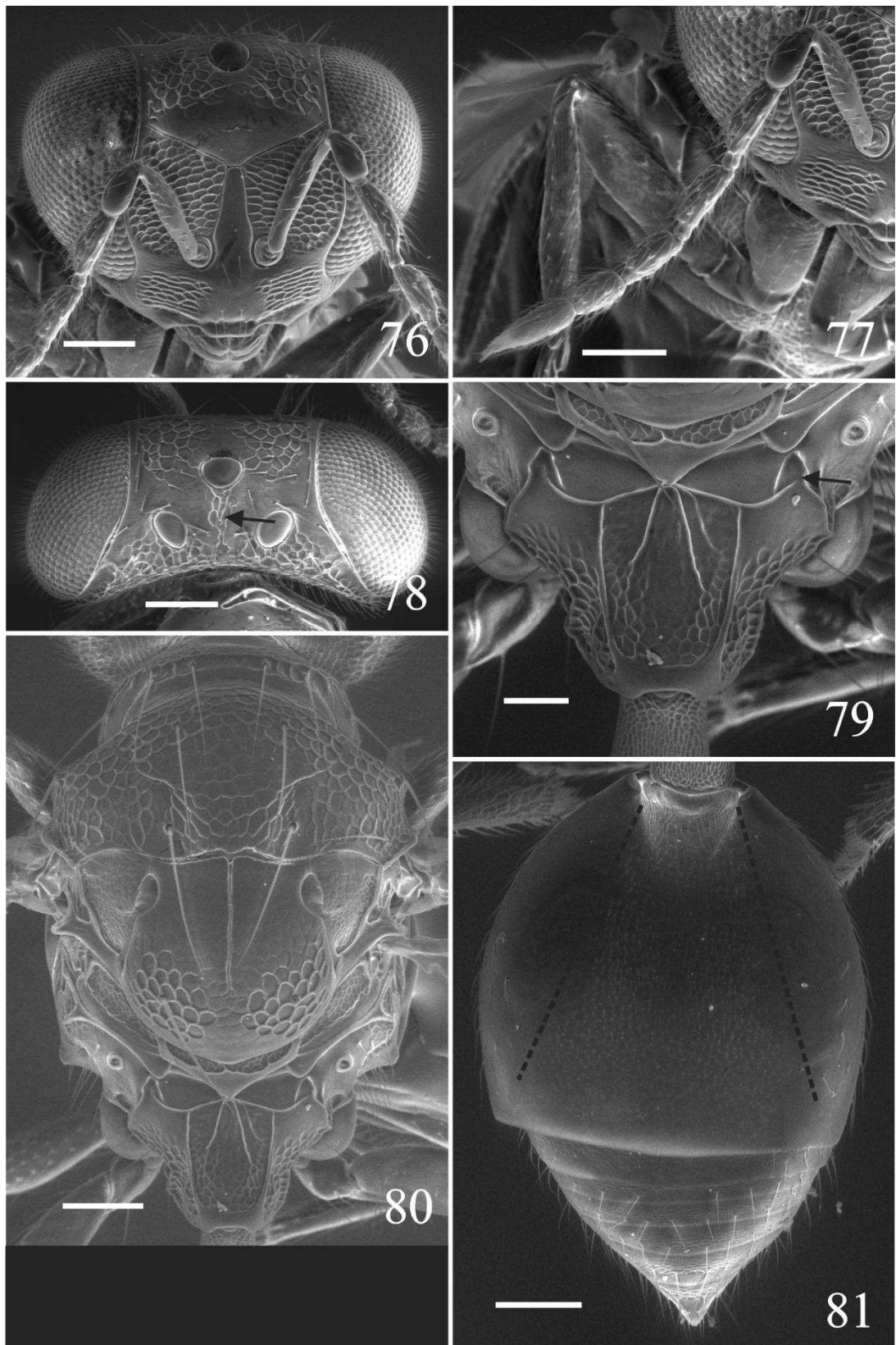
**FIGURAS 61–65.** *Horismenus pteratrix*, fêmea, parátipo: **61**, habitus, lateral; **62**, cabeça, frontal; **63**, mesossoma, dorsal; **64**, asa anterior; **65**, base da asa anterior, mostrando as setas na célula costal (círculos pretos) e o espéculo (círculo tracejado). MV = veia marginal; SM = veia submarginal. Escalas: **61** = 500 µm; **62–63** = 100 µm; **64** = 200 µm; **65** = 50 µm.



**FIGURAS 66–71.** *Horismenus pteratrix*, fêmeas: **66**, cabeça, frontal, holótipo; **67**, antena, lateral, holótipo; **68**, vértice, parátipo; **69**, propódeo, holótipo; **70**, mesossoma, dorsal, holótipo; **72**, gáster, dorsal, holótipo. Escalas: **66**, **68**, **70–71** = 100  $\mu\text{m}$ ; **67**, **69** = 50  $\mu\text{m}$ .

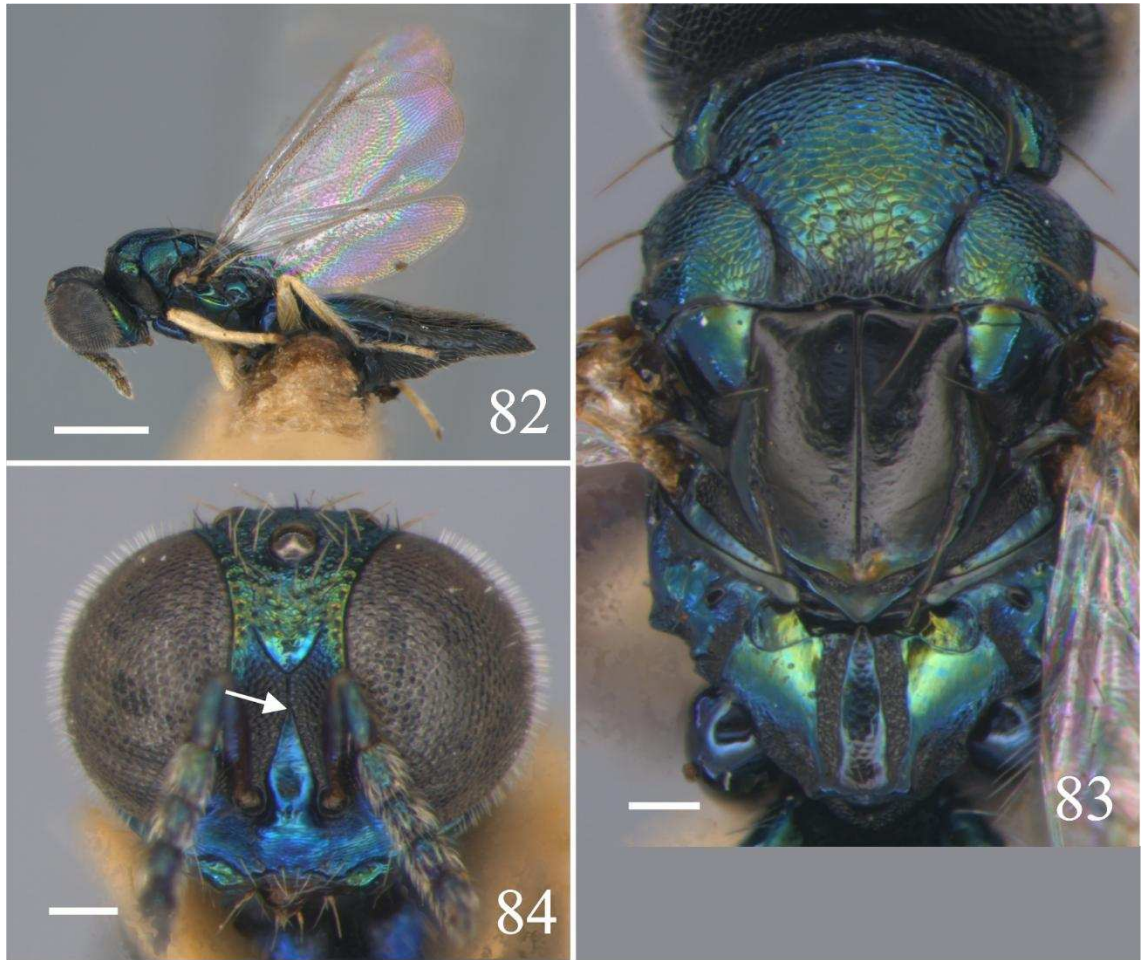


**FIGURAS 72–75.** *Horismenus sagittatum*, fêmeas: **72**, habitus, lateral, parátipo; **73**, mesossoma, dorsal, holótipo; **74**, cabeça, frontal, parátipo; **75**, base da asa anterior, mostrando as setas na célula costal (círculos pretos), parátipo. MV = veia marginal; SM = veia submarginal. Escalas: **72** = 500  $\mu\text{m}$ ; **73–74** = 100  $\mu\text{m}$ ; **75** = 50  $\mu\text{m}$ .

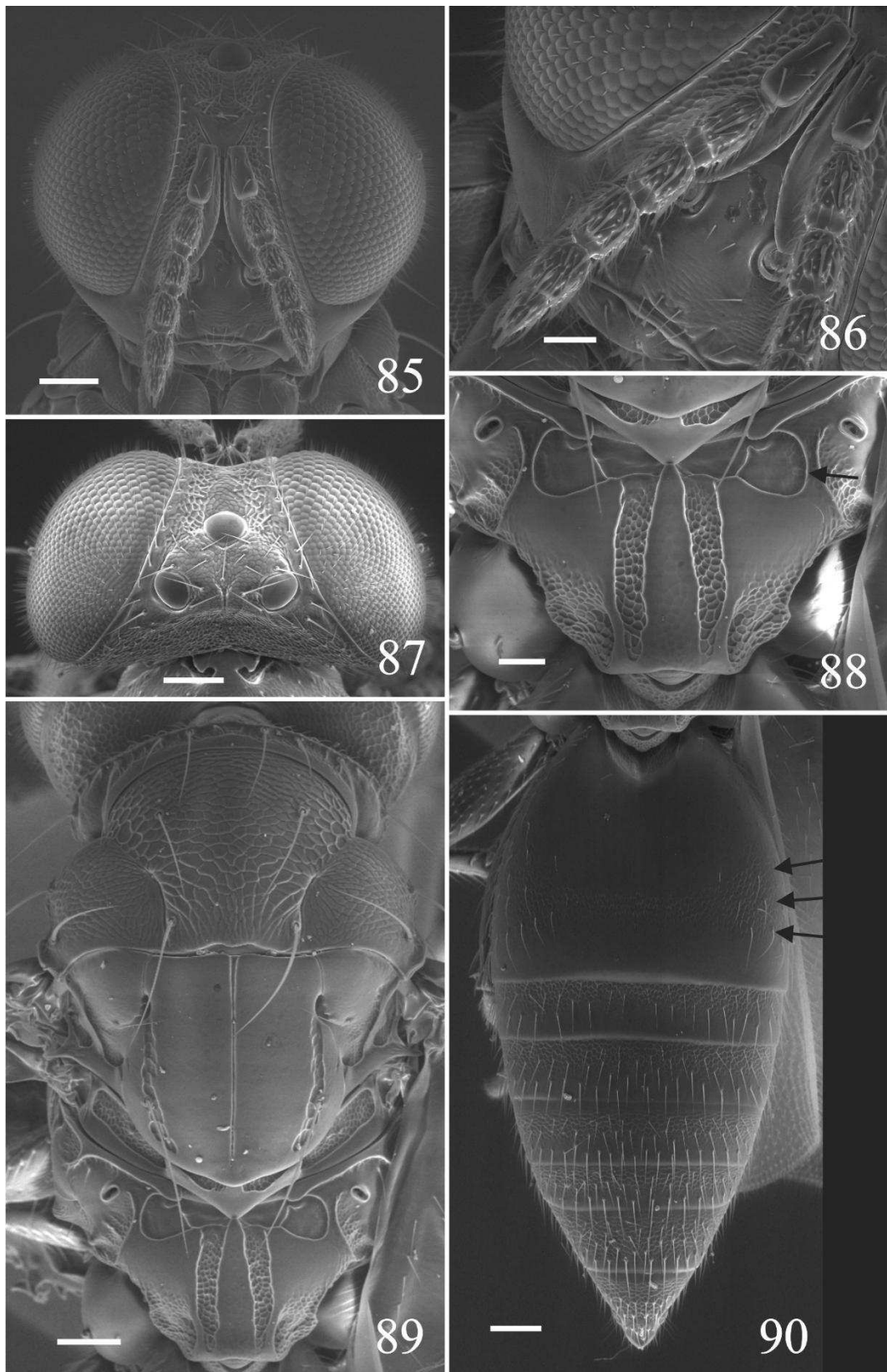


**FIGURAS 76–81.** *Horismenus sagittatum*, fêmeas, parátipos: **76**, cabeça, frontal; **77**, antena, lateral; **78**, vértice, indicando o sulco mediano reticulado (seta preta); **79**, propódeo com fóveas anterolaterais largas, atingindo a plica (seta preta); **80**, mesossoma, dorsal; **81**, gáster, dorsal, mostrando a área de reticulação no primeiro tergito (delimitada pelas linhas tracejadas). Escalas: **76–78**, **80–81** = 100  $\mu\text{m}$ ; **79** = 50

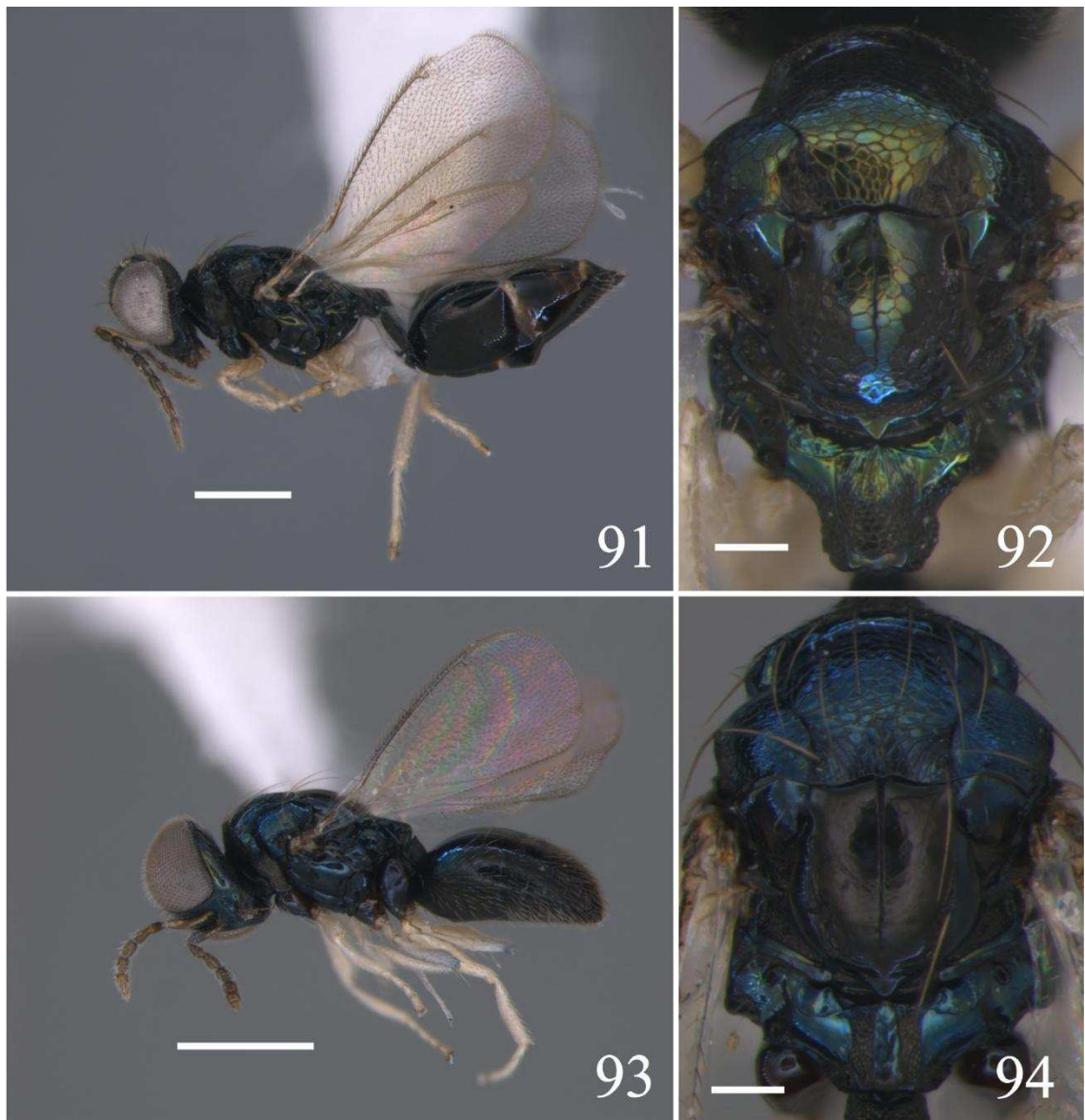
µm.



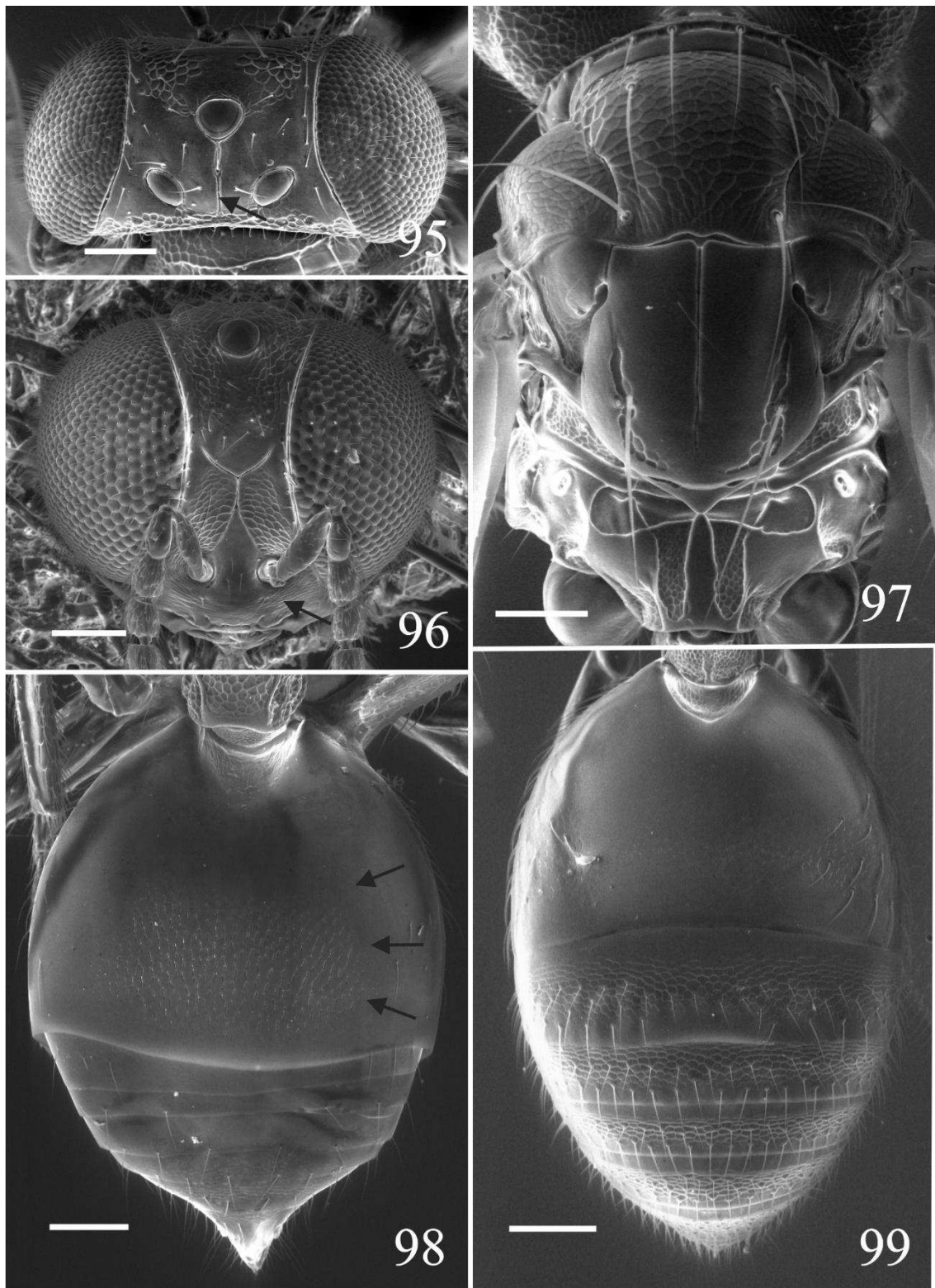
**FIGURAS 82–84.** *Horismenus saueri*, fêmeas, parátipos: **82**, habitus, lateral; **83**, mesossoma, dorsal; **84**, cabeça, frontal, indicando a ligação dos escrobos antenais abaixo da sutura frontal (seta branca). Escalas: **82** = 500 µm; **83–84** = 100 µm.



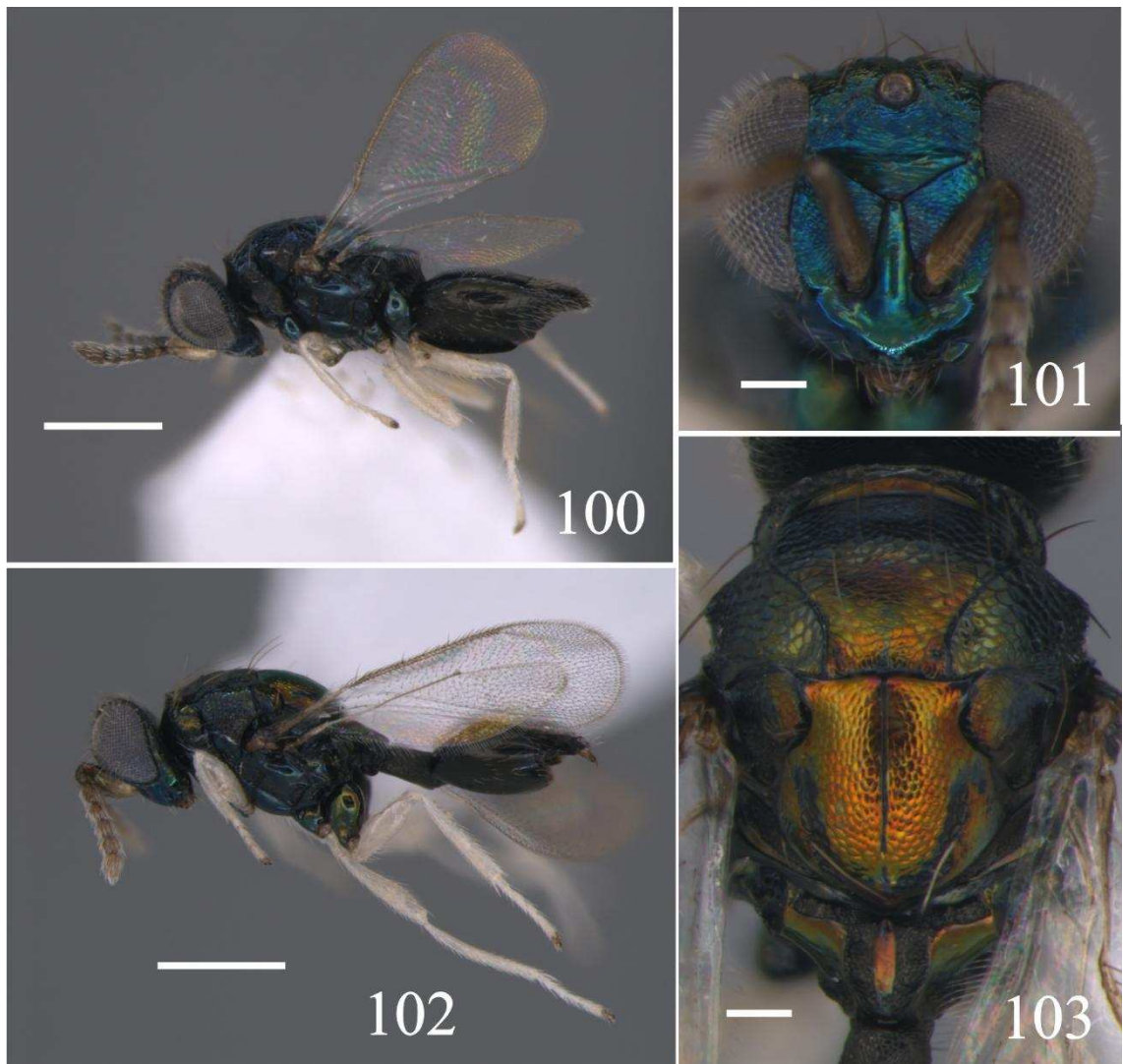
**FIGURAS 85–90.** *Horismenus saueri*, fêmeas, parátipos: **85**, cabeça, frontal; **86**, antena, lateral; **87**, vértice; **88**, propódeo com fôveas anterolaterais largas e arredondadas lateralmente (seta preta); **89**, mesossoma, dorsal; **90**, gáster, dorsal, indicando a área de reticulação no primeiro tergito (setas pretas). Escalas: **85**, **87**, **89–90** = 100  $\mu\text{m}$ ; **86**, **88** = 50  $\mu\text{m}$ .



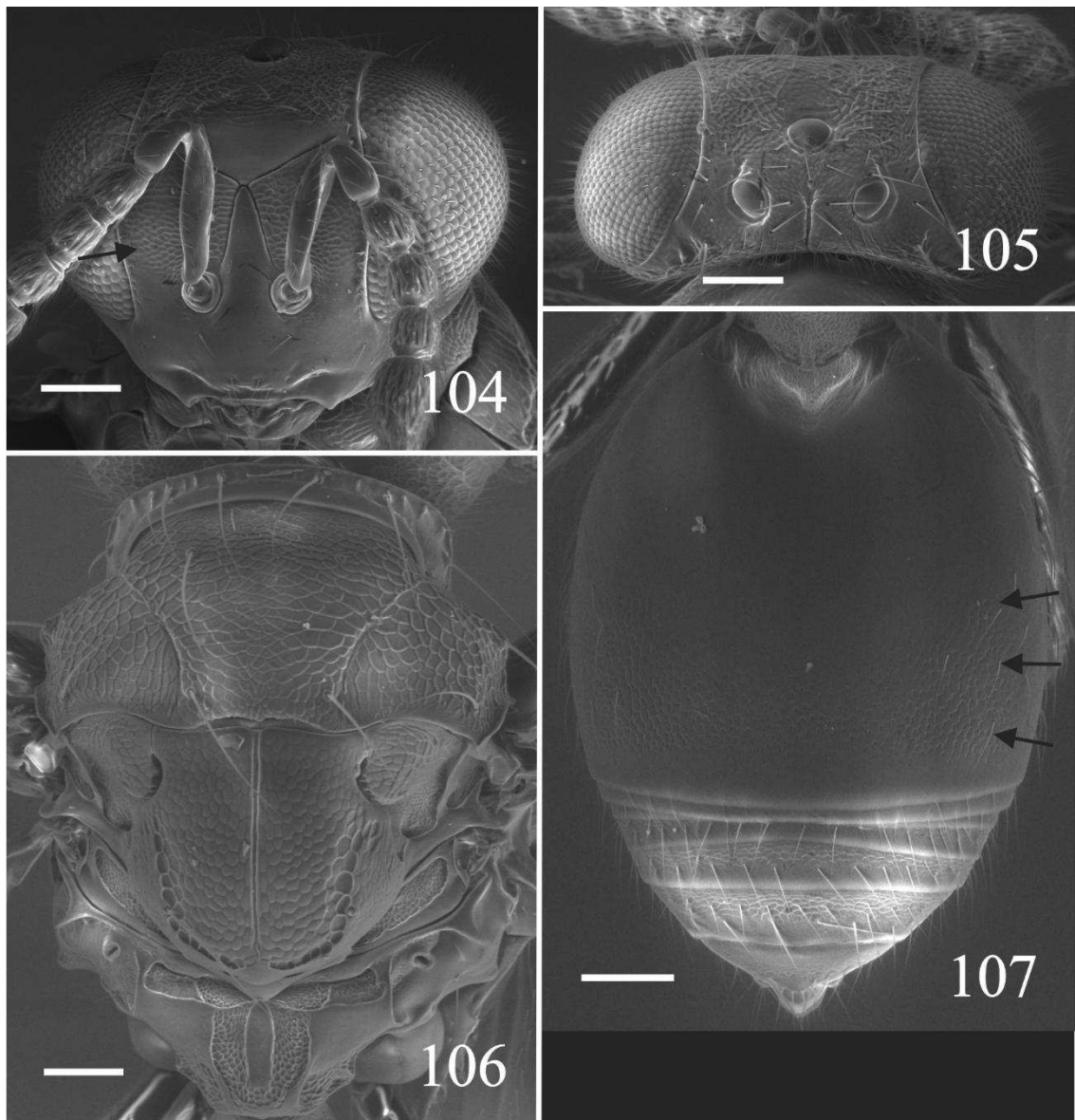
**FIGURAS 91–94.** *Horismenus* spp., fêmeas. **91–92,** *H. albicoxa*: **91,** habitus, lateral; **92,** mesossoma, dorsal. **93–94,** *H. argosites*: **93,** habitus, lateral; **94,** mesossoma, dorsal. Escalas: **91, 93** = 500  $\mu\text{m}$ ; **92, 94** = 100  $\mu\text{m}$ .



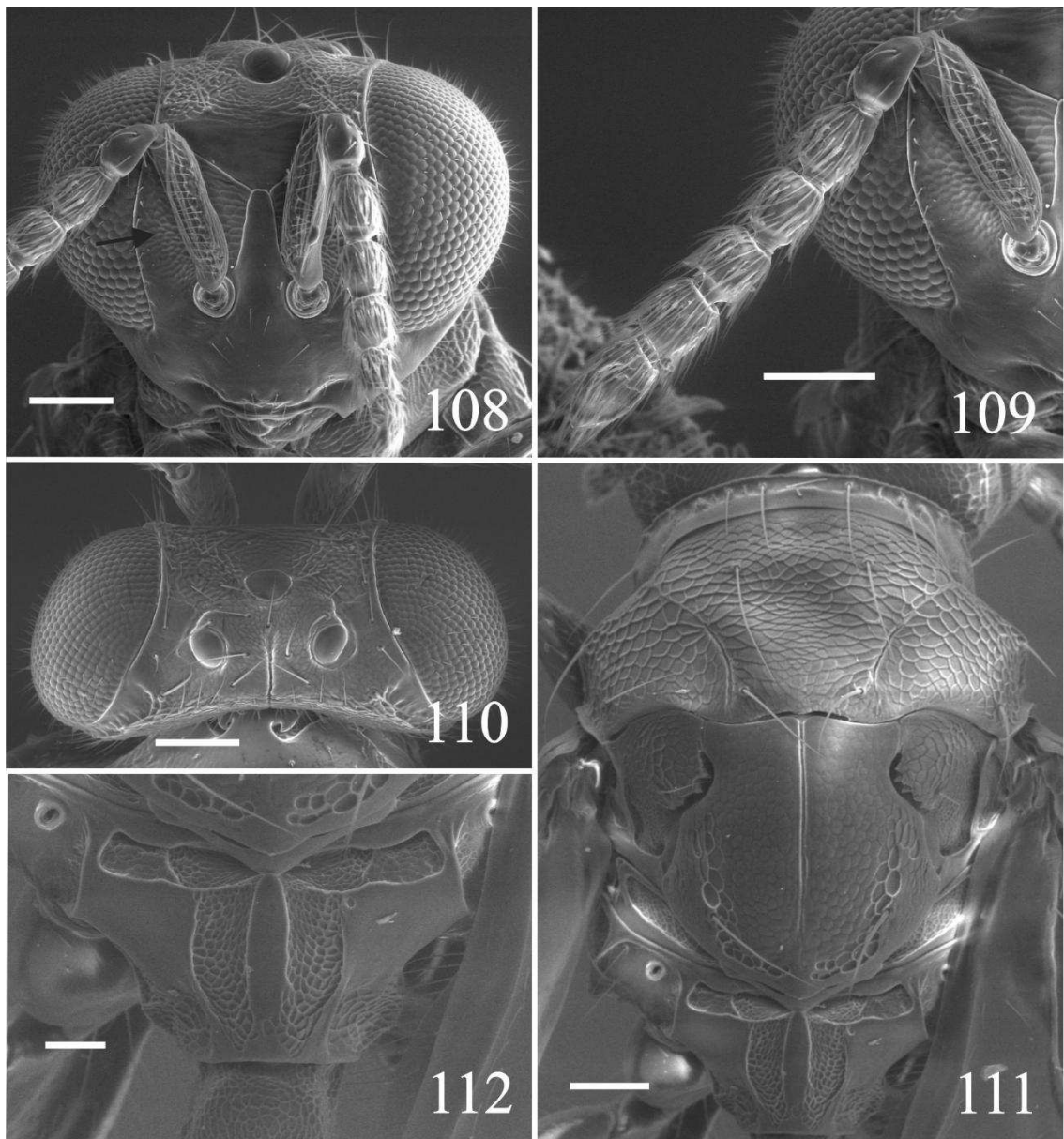
**FIGURAS 95–99.** *Horismenus* spp., fêmeas. **95**, *H. albicoxa*, vértice, mostrando o sulco mediano (seta preta). **96–98**, *H. argosites*: **96**, cabeça, frontal, indicando área com reticulação fraca abaixo dos soquetes antenais (seta preta); **97**, mesossoma, dorsal; **98**, *H. albicoxa*, gáster, dorsal, indicando a reticulação na metade posterior do primeiro tergito (setas pretas). **99**, *H. argosites*, gáster, dorsal. Escalas: 100  $\mu\text{m}$ .



**FIGURAS 100–103.** *Horismenus clavatus*: **100**, habitus, lateral, fêmea; **101**, cabeça, frontal, macho; **102**, habitus, lateral, macho; **103**, mesossoma, dorsal, macho. Escalas: **100**, **102** = 500  $\mu\text{m}$ ; **101**, **103** = 100  $\mu\text{m}$ .



**FIGURAS 104–107.** *Horismenus clavatus*, fêmeas: **104**, cabeça, frontal, fronte baixa com reticulação elevada forte (seta preta); **105**, vértice; **106**, mesossoma, dorsal; **107**, gáster, dorsal, mostrando a reticulação próximo a margem posterior do primeiro tergito (setas pretas). Escalas: 100  $\mu\text{m}$ .



**FIGURAS 108–112.** *Horismenus clavatus*, macho: **108**, cabeça, frontal, fronte baixa com reticulação elevada forte (seta preta); **109**, antena, lateral; **110**, vértice; **111**, mesossoma, dorsal; **112**, propódeo. Escalas: **108–111** = 100  $\mu\text{m}$ ; **112** = 50  $\mu\text{m}$ .

## CONCLUSÕES GERAIS

A revisão dos exemplares de *Horismenus* Walker (Hymenoptera: Eulophidae) depositados na Coleção de Insetos Entomófagos “Oscar Monte” do Instituto Biológico, Campinas, estado de São Paulo, Brasil e no Museu Regional de Entomologia da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, estado de Minas Gerais, Brasil aumentou de 36 para 48 o número de espécies conhecidas desse gênero para o Brasil.

Foram descritas a partir de exemplares obtidos de vagens de *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. (Fabaceae) em associação com besouros Bruchinae e Curculionidae (Coleoptera) na região Nordeste do Brasil as espécies *Horismenus abnormicaulis* **sp. nov.**, *H. patensis* **sp. nov.** e *H. zuleidae* **sp. nov.** Uma possível relação entre as espécies de *Horismenus* e os besouros foi discutida com base em similaridades morfológicas entre as espécies novas e outras previamente descritas.

Foram descritas de material coletado no bioma Mata Atlântica as espécies *H. atlanticus* **sp. nov.**, *H. bilineatus* **sp. nov.**, *H. crastoensis* **sp. nov.**, *H. gabriellae* **sp. nov.**, *H. parvicavus* **sp. nov.**, *H. pterathrix* **sp. nov.**, *H. sagittatum* **sp. nov.** e *H. saueri* **sp. nov.** e de material coletado em região de Cerrado foi descrita a espécie *H. amplicavus* **sp. nov.**

Descrições complementares e novos registros foram feitos para espécies previamente conhecidas: *H. albicoxa* Hansson, *H. argosites* Hansson e *H. clavatus* Hansson.

Este trabalho contribuiu para o aumento do conhecimento sobre o gênero *Horismenus* no Brasil, principalmente em remanescentes de Mata Atlântica. Entretanto, esses resultados demonstram o baixo esforço de coleta desse grupo no Brasil, evidenciando a necessidade de levantamentos faunísticos nos demais biomas brasileiros, também reconhecidamente diversos.