



Pós-Graduação
ZOOLOGIA
MPEG/UFPA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOLOGIA
ÁREA: SISTEMÁTICA E EVOLUÇÃO

ANÁLISE CLADÍSTICA E DESCRIÇÃO DE UM GRUPO NOVO DE ESPÉCIES DE *EDESSA* (HETEROPTERA, PENTATOMIDAE, EDESSINAE)

VALÉRIA JULIETE DA SILVA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Curso de Mestrado, da Universidade Federal do Pará e Museu Paraense Emílio Goeldi como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Zoologia.

Orientador: Dr^o José Antônio Marín Fernandes

BELÉM-PARÁ

2012

VALÉRIA JULIETE DA SILVA

**ANÁLISE CLADÍSTICA E DESCRIÇÃO DE UM
GRUPO NOVO DE ESPÉCIES DE *EDESSA*
(HETEROPTERA, PENTATOMIDAE,
EDESSINAE)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Curso de Mestrado, da Universidade Federal do Pará e Museu Paraense Emílio Goeldi como requisito para a obtenção do grau de Mestre em Zoologia.

Orientador: Drº José Antônio Marín Fernandes

BELÉM-PARÁ

2012

“Existe uma coisa que uma longa existência me ensinou: toda a nossa ciência, comparada à realidade, é primitiva e inocente e, portanto, é o que temos de mais valioso.”

Albert Einstein

À minha mãe, Dorian e aos meus irmãos, Brauly e
Kaleu, por todo o apoio e amor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus familiares pelo apoio nessa longa jornada, obrigada pelos momentos de felicidade, força, ajuda e apoio, em especial à minha mãe Dorian que sempre, de longe ou de perto, me deu apoio, força e muito amor.

Obrigada às minhas queridas amigas: Idylla, Jaqueline, Ágata, Alyne e Sheila, que hoje já são mais que amigas, são pessoas da minha família, que com toda certeza sempre estarão em minha vida.

Obrigada a Natália e Shirliane por todos os momentos de partilha e pelas maravilhosas companhias nos pagodes e reggaes, com certeza sair com vocês foi diversão garantida.

Agradeço ao pessoal do Laboratório de Invertebrados da Universidade Federal do Pará, pelas contribuições científicas e por toda a diversão, meu obrigado a vocês: Fernando, Lorival, Zé Raimundo, Bianca, Mariano (Mari), Rafael Leandro (Rafa), Thiago Nazareno, Jamille (Mozão), Zé Orlando, Dorival, Amanda, Sofia (Tufi-Tufi), Rafaela e Eduardo. Obrigada também aos “agregados” que tanto amo: Leonardo (Jimmy-amore mio) e Leandro.

Obrigado ao Benedito Nunes pelos belíssimos desenhos e ao André Corrêa pelas excelentes fotografias.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. José Antônio Marín Fernandes, pelos anos de orientação.

Ao Programa de Pós Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Pará e do Museu Paraense Emílio Goeldi, pelas estruturas físicas e de ensino.

À Capes pela concessão da bolsa de estudo.

Meu muito obrigado a TODOS que contribuíram direta ou indiretamente à conclusão desse trabalho.

Obrigaduuuuuu!

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vii
RESUMO	xxi
ABSTRATC	xxiii
1. INTRODUÇÃO	Pág. 1
1.1- HISTÓRICO TAXONÔMICO DAS ESPÉCIES ENVOLVIDAS	Pág. 6
1.2- OBJETIVO GERAL	Pág. 7
1.3- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Pág. 7
2. MATERAL E MÉTODOS	Pág. 9
2.1- MATERIAL	Pág. 9
2.2- MORFOLOGIA	Pág. 10
2.3- DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	Pág. 13
2.4- ANÁLISE CLADÍSTICA	Pág. 13
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	Pág. 15
3.1- ANÁLISE CLADÍSTICA	Pág. 15
3.1-1. Caracteres utilizados na análise cladística	Pág. 16
3.1-2. Cladograma	Pág. 54

3.2- NOVO GRUPO DE ESPÉCIES DE <i>EDESSA</i>	Pág. 58
3.3- CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO	Pág. 61
3.4- DESCRIÇÕES DAS ESPÉCIES	Pág. 63
<i>Edessa</i> sp. nov 3	Pág. 63
<i>Edessa</i> sp. nov 3a	Pág. 66
<i>Edessa</i> sp. nov 2	Pág. 68
<i>Edessa verhoeffi</i> Breddin, 1904	Pág. 70
<i>Edessa heymonsi</i> Breddin, 1904	Pág. 72
<i>Edessa stolidi</i> (Linnaeus, 1758)	Pág. 74
<i>Edessa</i> sp. nov 4	Pág. 76
<i>Edessa paravinula</i> Barber, 1935	Pág. 77
<i>Edessa</i> sp. nov 5	Pág. 79
4. CONCLUSÕES	Pág. 81
5. REFERÊNCIAS	Pág. 82
ANEXOS	Pág. 88

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Cladograma resultante da análise filogenética de *Brachystethus* (48 passos, Índice de Consistência =60, Índice de Retenção =76). (Barcellos & Grazia, 2003a).
..... Pág. 4
- Figura 2.** Esquema de medidas utilizadas para as espécies. Superfície dorsal. A- comprimento total; B- largura do abdome. Escala = 5 mm. Pág. 11
- Figura 3.** Cabeça e tórax, vista dorsal. C- comprimento da cabeça; D- largura da cabeça; E- comprimento dos artículos antenais. Escala = 5 mm. Pág. 11
- Figura 4.** Cabeça e tórax, vista dorsal. F- comprimento do pronoto; G- largura do pronoto. Escala = 5 mm. Pág. 11
- Figura 5.** Ilustração do pigóforo, vista ventral. H- largura da abertura anal; I- largura da abertura anal. Escala = 1 mm. Pág. 11
- Figura 6.** Representação do estado do caráter 1. *Edessa* sp. nov 2, vista dorsal, ângulo umeral não desenvolvido (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 16
- Figura 7.** Representação do estado do caráter 1. *Doesburgedessa elongatispina*, vista dorsal, ângulo umeral desenvolvido (estado apomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 16
- Figura 8.** Evolução do caráter 1. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág. 17
- Figura 9.** Representação do estado do caráter 2. *Neotiblis fulvicornis*, vista dorsal, padrão variegado do cório ausente (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 18

- Figura 10.** Representação do estado do caráter 2. *Edessa* sp. nov 4, vista dorsal, padrão variegado do cório (estado apomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 18
- Figura 11.** Evolução do caráter 2. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág. 18
- Figura 12.** Representação do estado do caráter 3. *Neotibilis fulvicornis*, vista ventral, processo metasternal curto (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 19
- Figura 13.** Representação do estado do caráter 3. *Edessa* sp. nov 4, vista ventral, processo metasternal longo (estado apomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 19
- Figura 14.** Evolução do caráter 3. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág.20
- Figura 15.** Representação do estado do caráter 4. *Neotibilis fulvicornis*, vista ventral, ápice do processo metasternal inteiro e triangular (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 21
- Figura 16.** Representação do estado do caráter 4. *Brachystethus cribrus*, vista ventral, ápice do processo metasternal levemente sulcado (estado apomórfico 1). Escala = 1 mm. Pág. 21
- Figura 17.** Representação do estado do caráter 4. *Edessa* sp. nov 4, vista ventral, ápice do processo metasternal completamente bifurcado (estado apomórfico 2). Escala = 1 mm. Pág. 22
- Figuras 18.** Representação do estado do caráter 4. *Pantochlora vivida*, vista ventral, ápice do processo metasternal único e arredondado. Escala = 1 mm. Pág. 22

- Figura 19.** Representação do estado do caráter 4. *Pantochlora vivida*, vista lateral, ápice do processo metasternal comprimido lateralmente, vista lateral (estado apomórfico 3).
..... Pág. 22
- Figura 20.** Representação do estado do caráter 4. *Doesburgedessa elongatispina*, vista ventral, ápice do processo metasternal único, livre e cônico. Escala = 1 mm. Pág. 22
- Figura 21.** Representação do estado do caráter 4. *Doesburgedessa elongatispina*, vista lateral, ápice do processo metasternal derivado da bifurcação (estado apomórfico 4). Escala = 1 mm.
..... Pág. 22
- Figura 22.** Evolução do caráter 4. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, os ramos azul, preto, vermelho e amarelo representam os estados apomórficos (azul- estado 1; preto- estado 2; vermelho- estado 3 e amarelo- estado 4) e os ramos rosa representam ambiguidade..... Pág. 23
- Figura 23.** Representação do estado do caráter 5. *Neotiblis fulvicornis*, vista lateral, carena mesosternal contínua com a carena metasternal (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm.
..... Pág. 24
- Figura 24.** Representação do estado do caráter 5. *Edessa* sp. nov 3, vista lateral, carena mesosternal mais baixa que a carena metasternal (estado apomórfico). Cms: carena mesosternal; pmt: processo metasternal. Escala = 1 mm. Pág. 24
- Figura 25.** Evolução do caráter 5. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág. 25
- Figura 26.** Representação do estado do caráter 6. *Edessa* sp. nov3, vista lateral, peritrema longo (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 26

- Figura 27.** Representação do estado do caráter 6. *Olbia elegans*, vista ventral, peritrema curto (estado apomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 26
- Figura 28.** Evolução do caráter 6. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág. 26
- Figura 29.** Representação do estado do caráter 7. *Olbia elegans*, vista dorsal, presença de uma mancha restrita á margem posterior do conexivo VII (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 27
- Figura 30.** Representação do estado do caráter 7. *Edessa stolidi*, vista dorsal, presença de uma mancha negra que ocupa metade da área do conexivo VII (estado apomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 27
- Figura 31.** Evolução do caráter 7. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág. 28
- Figura 32.** Representação do estado do caráter 8. Pigóforo, vista posterior. *Neotibilis fulvicornis*, processo da taça genital ausente (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 29
- Figura 33.** Representação do estado do caráter 8. Pigóforo, vista posterior. *Edessa verhoeffi*, presença do processo da taça genital (estado apomórfico), indicado pela seta. Escala = 1 mm. Pág. 29
- Figura 34.** Evolução do caráter 8. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág. 29

- Figura 35.** Representação do estado do caráter 9. Parâmero, vista lateral. *Edessa* sp. nov 212, ausência de uma projeção na região mediana do parâmero (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 30
- Figura 36.** Representação do estado do caráter 9. Parâmero, vista lateral. *Edessa* sp. nov 3a, presença de uma projeção na região mediana do parâmero (estado apomórfico), indicada pela seta. Escala = 1 mm. Pág. 30
- Figura 37.** Evolução do caráter 9. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág. 31
- Figura 38.** Representação do estado do caráter 10. Pigóforo, vista posterior. *Edessa stolidi*, processo da taça genital com o ápice reto (estado plesiomórfico), indicada pela seta. Escala = 1mm. Pág. 33
- Figura 39.** Representação do estado do caráter 10. Pigóforo, vista posterior. *Edessa* sp. nov 5, processo da taça genital com o ápice truncado (estado apomórfico 1), indicado pela seta. Escala = 1 mm. Pág. 33
- Figura 40.** Representação do estado do caráter 10. Pigóforo, vista posterior. *Edessa paravinula*, processo da taça genital com o ápice arredondado (estado apomórfico 2), indicado pela seta. Escala = 1mm. Pág. 33
- Figura 41.** Representação do estado do caráter 10. Pigóforo, vista posterior. *Edessa verhoeffi*, vista posterior do pigóforo, processo da taça genital com o ápice agudo (estado apomórfico 3), indicado pela seta. Escala = 1 mm. Pág. 33
- Figura 42.** Evolução do caráter 10. Pigóforo, vista posterior. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico os ramos azuis, preto e vermelho representam os estados apomórficos (azul- estado 1; preto- estado 2 e vermelho- estado 3). Pág. 34

- Figura 43.** Representação do estado do caráter 11. Pigóforo, vista posterior. *Edessa paravinula*, ausência de uma faixa de pelos na face posterior do segmento X (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 35
- Figura 44.** Representação do estado do caráter 11. Pigóforo, vista posterior. *Peromatus* sp., presença de tufo de pelos na face posterior do segmento X (estado apomórfico), indicado pelo círculo vermelho. Escala = 1 mm. Pág. 35
- Figura 45.** Evolução do caráter 11. Ramos verdes representa o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág. 35
- Figura 46.** Representação do estado do caráter 12. Pigóforo, vista posterior. *Doesburgedessa elongatispina*, ausência de uma expansão lateral da margem posterior do segmento X (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 36
- Figura 47.** Representação do estado do caráter 12. Pigóforo, vista posterior. *Edessa paravinula*, presença de uma expansão da lateral do segmento X (estado apomórfico), indicada pela seta. Escala = 1 mm. Pág. 36
- Figura 48.** Evolução do caráter 12. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág. 37
- Figura 49.** Representação do estado do caráter 13. Pigóforo, vista posterior. *Edessa* sp. nov 3a, superfície dorsal do segmento X contínua (estado plesiomórfico). Escala = 1mm. Pág. 38
- Figura 50.** Representação do estado do caráter 13. Pigóforo, vista posterior. *Edessa heymonsi*, superfície dorsal do segmento X com uma declividade (estado apomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 38

- Figura 51.** Evolução do caráter 13. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág. 38
- Figura 52.** Representação do estado do caráter 14. Pigóforo, vista dorsal. *Edessa* sp. nov 2, superfície lateral do segmento X com uma leve constrição (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 39
- Figura 53.** Representação do estado do caráter 14. Pigóforo, vista dorsal. *Edessa* sp. nov 3, vista dorsal do pigóforo, superfície lateral do segmento X fortemente constricta (estado apomórfico), indicada pela seta. Escala = 1 mm. Pág. 39
- Figura 54.** Evolução do caráter 14. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág. 40
- Figura 55.** Representação do estado do caráter 15. Pigóforo, vista posterior. *Edessa heymonsi*, área posterior expandida do segmento X não se estendendo para a face dorsal (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 41
- Figura 56.** Representação do estado do caráter 15. Pigóforo, vista posterior. *Edessa* sp. nov 4, área posterior expandida do segmento X se estendendo para a face dorsal (estado apomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 41
- Figura 57.** Evolução do caráter 15. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e os ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág. 41
- Figura 58.** Representação do estado do caráter 16. Pigóforo, vista ventral. *Edessa* sp. nov 3a, expansão lateral do segmento X duas vezes maior que a abertura anal (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 43

Figura 59. Representação do estado do caráter 16. Pigóforo, vista ventral. *Edessa paravinula*, expansão lateral do segmento X três vezes maior que a abertura anal (estado apomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 43

Figura 60. Evolução do caráter 16. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág. 43

Figura 61. Representação do estado do caráter 17. Pigóforo, vista posterior. *Doesburgedessa elongatispina*, ausência da expansão do assoalho da taça genital do pigóforo (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 44

Figura 62. Representação do estado do caráter 17. Pigóforo, vista posterior. *Edessa* sp. 3a, presença de uma expansão do assoalho da taça genital do pigóforo que envolve parcialmente a base do parâmero (estado apomórfico), indicada pela seta. Escala = 1 mm. Pág. 44

Figura 63. Evolução do caráter 17. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág. 45

Figura 64. Representação do estado do caráter 18. *Neotibilis fulvicornis*, *phallus*, vesica com o comprimento equivalente a metade do *phallus* (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 46

Figura 65. Representação do estado do caráter 18. *Brachystethus cribrus*, *phallus*, vesica com o comprimento equivalente a $\frac{1}{4}$ ou menos que o comprimento total do *phallus* (estado apomórfico). Ph: *phallus*, v: vesica. Escala = 1 mm. Pág. 46

Figura 66. Evolução do caráter 18. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico. Pág. 46

Figura 67. Representação dos estados do caráter 19. Placas genitais femininas. *Neotibilis fulvicornis*, gonocoxitos 8 contínuos medianamente (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm.

..... Pág. 47

Figura 68. Representação dos estados do caráter 19. Placas genitais femininas. *Edessa heymonsi*, gonocoxitos 8 não contínuos medianamente (estado apomórfico). Escala = 1 mm.

..... Pág. 47

Figura 69. Evolução do caráter 19. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis representam o estado apomórfico e ramo rosa ambiguidade.

..... Pág. 48

Figura 70. Representação do estado do caráter 20. Placas genitais femininas. *Neotibis fulvicornis*, gonocoxito 8 não reduzido (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 49

Figura 71. Representação do estado do caráter 20. Placas genitais femininas. *Edessa paravinula*, gonocoxito 8 parcialmente reduzido (estado apomórfico 1). Escala = 1 mm.

..... Pág. 49

Figura 72. Representação do estado do caráter 20. Placas genitais femininas. *Edessa verhoeffi*, gonocoxito 8 fortemente reduzido (estado apomórfico 2). Escala = 1 mm.

..... Pág. 49

Figura 73. Evolução do caráter 20. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, os seguintes ramos representam os estados apomórficos (azul- estado 1 e preto- estado 2) e ramo rosa representa ambiguidade. Pág. 50

Figura 74. Representação do estado do caráter 21. Placas genitais femininas. *Edessa affinis*, gonapófise 8 membranosa (estado plesiomórfico), indicada pela seta. Escala = 1 mm. Pág. 51

Figura 75. Representação do estado do caráter 21. Placas genitais femininas. *Edessa verhoeffi*, placas femininas, gonapófise 8 esclerotizada (estado apomórfico), indicada pela seta. Escala = 1 mm. Pág. 51

Figura 76. Evolução do caráter 21. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis representam o estado apomórfico e ramo rosa representa ambiguidade. Pág. 52

Figura 77. Representação do estado do caráter 22. Genitália interna feminina. *Neotibilis fulvicornis*, ausência da projeção em forma de bico na íntima vaginal (estado plesiomórfico). Escala = 1 mm. Pág. 53

Figura 78. Representação do estado do caráter 22. Genitália interna feminina. *Brachystethus* sp., presença da projeção em forma de bico na íntima vaginal (estado apomórfico). G9: gonapófise 9; gc9: gonocoxitos 9; la9: laterotergitos 9; mt: espessamento da gonapófise 9; tvi: espessamento da íntima vaginal; X: segmento X. Escala = 1 mm. Pág. 53

Figura 79. Evolução do caráter 22. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis representam o estado apomórfico e o ramo rosa representa ambiguidade. Pág. 53

Figura 80. Cladograma mostrando as relações de parentesco entre as espécies e o monofiletismo do grupo de espécies. Círculos preenchidos são sinapomorfias. Círculos vazios

- indicam caracteres homoplásticos. (Passos: 30; Índice de Consistência: 93 e Índice de Retenção: 97). Pág. 54
- Figura 81.** *Edessa* sp. nov. 3. Processo metasternal. cx 2- mesocoxa; cx 3- metacoxa. Escala = 1mm. Pág. 89
- Figura 82.** *Edessa* sp. nov. 3. Pigóforo, vista dorsal. bd- bordo dorsal; X- segmento X. Escala = 1mm. Pág. 89
- Figura 83.** *Edessa* sp. nov. 3. Pigóforo, vista posterior. pt- processo da taça genital; pa – parâmero; proa- projeção do assoalho do pigóforo. Escala = 1mm. Pág. 89
- Figura 84.** *Edessa* sp. nov. 3. Pigóforo, vista ventral. aa- abertura anal; bv- bordo ventral. Escala = 1mm. Pág. 89
- Figura 85.** *Edessa* sp. nov. 3. Fêmea, placas genitais. gc8- gonocoxito 8; gn8- gonapófises 8; gc9- gonocoxito 9; la9- laterotergito 9; la8- laterotergito 8; X- segmento X. Escala = 1 mm. Pág. 89
- Figura 86.** *Edessa* sp. nov. 3a. Pigóforo, vista dorsal. Escala = 1 mm. Pág. 90
- Figura 87.** *Edessa* sp. nov 3a. Pigóforo, vista posterior. Escala = 1 mm. Pág. 90
- Figura 88.** *Edessa* sp. nov 3a. Pigóforo, vista ventral. Escala = 1 mm. Pág. 90
- Figura 89.** *Edessa* sp. nov 3a. Fêmea, placas genitais, vista ventral. Escala = 1 mm. Pág. 90
- Figura 90.** *Edessa* sp. nov 2. Pigóforo, vista dorsal. Escala = 1 mm. Pág. 91
- Figura 91.** *Edessa* sp. nov 2. Pigóforo, vista posterior. Escala = 1 mm. Pág. 91

- Figura 92.** *Edessa* sp. nov 2. Pigóforo, vista ventral. Escala = 1 mm. Pág. 91
- Figura 93.** *Edessa* sp. nov 2. Fêmea, placas genitais, vista ventral. Escala = 1 mm.
..... Pág. 91
- Figura 94.** *Edessa verhoeffi* Breddin, 1904. Pigóforo, vista dorsal. Escala = 1 mm.
..... Pág. 92
- Figura 95.** *Edessa verhoeffi* Breddin, 1904. Pigóforo, vista posterior. Escala = 1 mm.
..... Pág. 92
- Figura 96.** *Edessa verhoeffi* Breddin, 1904. Pigóforo, vista ventral. Escala = 1 mm.
..... Pág. 92
- Figura 97.** *Edessa verhoeffi* Breddin, 1904. Fêmea, placas genitais, vista ventral. Escala = 1
mm. Pág. 92
- Figura 98.** *Edessa heymonsi* Breddin, 1904. Pigóforo, vista dorsal. Escala = 1 mm.
..... Pág. 93
- Figura 99.** *Edessa heymonsi* Breddin, 1904. Pigóforo, vista posterior. Escala = 1 mm.
..... Pág. 93
- Figura 100.** *Edessa heymonsi* Breddin, 1904. Pigóforo, vista ventral. Escala = 1 mm.
..... Pág. 93
- Figura 101.** *Edessa heymonsi* Breddin, 1904. Fêmea, placas genitais, vista ventral. Escala = 1
mm. Pág. 93
- Figura 102.** *Edessa stolidi* (Linnaeus, 1758). Pigóforo, vista dorsal. Escala = 1 mm.
..... Pág. 94

- Figura 103.** *Edessa stolid*a (Linnaeus, 1758). Pigóforo, vista posterior. Escala = 1 mm.
..... Pág. 94
- Figura 104.** *Edessa stolid*a (Linnaeus, 1758). Pigóforo, vista ventral. Escala = 1 mm.
..... Pág.94
- Figura 105.** *Edessa stolid*a (Linnaeus, 1758). Fêmea, placas genitais, vista ventral. Escala = 1 mm. Pág. 94
- Figura 106.** *Edessa* sp. nov 4. Pigóforo, vista dorsal. Escala = 1 mm. Pág. 95
- Figura 107.** *Edessa* sp. nov 4. Pigóforo, vista posterior. Escala = 1 mm. Pág. 95
- Figura 108.** *Edessa* sp. nov 4. Pigóforo, vista ventral. Escala = 1 mm. Pág. 95
- Figura 109.** *Edessa* sp. nov 4. Fêmea, placas genitais, vista ventral. Escala = 1 mm.
..... Pág. 95
- Figura 110.** *Edessa paravinula* Barber, 1935. Pigóforo, vista dorsal. Escala = 1 mm.
..... Pág. 96
- Figura 111.** *Edessa paravinula* Barber, 1935. Pigóforo, vista posterior. Escala = 1 mm.
..... Pág. 96
- Figura 112.** *Edessa paravinula* Barber, 1935. Pigóforo, vista ventral. Escala = 1 mm.
..... Pág. 96
- Figura 113.** *Edessa paravinula* Barber, 1935. Fêmea, placas genitais, vista ventral. Escala = 1 mm. Pág. 96
- Figura 114.** *Edessa* sp. nov 5. Pigóforo, vista dorsal. Escala = 1 mm. Pág. 97

- Figura 115.** *Edessa* sp. nov 5. Pigóforo, vista posterior. Escala = 1 mm. Pág. 97
- Figura 116.** *Edessa* sp. nov 5. Pigóforo, vista ventral. Escala = 1 mm. Pág. 97
- Figura 117.** *Edessa* sp. nov 3, vista dorsal. Escala = 5 mm. Pág. 98
- Figura 118.** *Edessa* sp. nov 3a, vista dorsal. Escala = 5 mm. Pág. 98
- Figura 119.** *Edessa* sp. nov 2, vista dorsal. Escala = 5 mm. Pág. 99
- Figura 120.** *Edessa verhoeffi*, vista dorsal. Escala = 5 mm. Pág. 99
- Figura 121.** *Edessa heymonsi*, vista dorsal. Escala = 5 mm. Pág. 100
- Figura 122.** *Edessa stolidi*, vista dorsal. Escala = 5 mm. Pág. 100
- Figura 123.** *Edessa* sp. nov 4, vista dorsal. Escala = 5 mm. Pág. 101
- Figura 124.** *Edessa paravinula*, vista dorsal. Escala = 5 mm. Pág. 101
- Figura 125.** *Edessa* sp. nov 5, vista dorsal. Escala = 5 mm. Pág. 102
- Figura 126.** Mapa de ocorrência das espécies *Edessa* sp. nov 3, *Edessa* sp. nov 3a, *Edessa* sp. nov 2, *Edessa verhoeffi*, *Edessa heymonsi*, *Edessa stolidi*, *Edessa* sp. nov. 4, *Edessa paravinula* e *Edessa* sp. nov 5. Pág. 103
- Tabela 1-** Matriz de dados formada pelos caracteres usados na análise cladística (0 = estado plesiomórfico; 1, 2, 3, 4 = estados apomórficos, “-” = ausência de caráter; “?” = não comparável). Pág. 104

RESUMO

A subordem Heteroptera, é o maior táxon dentre os hemimetábolos, composta por sete infraordens, 23 superfamílias e 80 famílias. Dentre estas, Pentatomidae é a quarta família mais numerosa e diversa entre os heterópteros, possuindo 4.100 espécies distribuídas em 760 gêneros e em sete subfamílias. Edessinae possui atualmente cerca de 290 espécies distribuídas em seis gêneros: *Edessa*, *Brachystethus*, *Peromatus*, *Olbia*, *Pantochlora* e *Doesburgedessa*. De todos estes gêneros, *Edessa* é o que possui o maior número de espécies e o que concentra quase a totalidade dos problemas taxonômicos e nomenclaturais da subfamília. Devido ao seu tamanho, a revisão está sendo feita em partes, a partir do estudo de grupos de espécies unidos por possíveis sinapomorfias. Assim o objetivo geral do trabalho é propor e descrever um novo grupo de espécies com base em uma análise cladística. Para o estudo foram examinados 114 exemplares pertencentes a instituições nacionais e internacionais e a coleções particulares. As descrições seguem um modelo tradicional também usado para Edessinae. São apresentadas medidas e fotografias das espécies, desenhos do processo metasternal e genitália de ambos os sexos, chave dicotômica e mapa de distribuição. Para a análise cladística, foram levantados 22 caracteres morfológicos polarizados através do método do grupo externo, composto pelas espécies: *Tibilis* sp., *Neotibilis fulvicornis*, *Brachystethus cribrus*, *Pantochlora vivida*, *Olbia elegans*, *Peromatus* sp., *Doesburgedessa elongatispina*, *Edessa cervus* e *Edessa affinis*. Através do programa NONA foi obtida uma única árvore mais parcimoniosa, com 30 passos, índice de Consistência de 0,93 e índice de Retenção de 0,97. Com base nessa análise, o monofiletismo do grupo de espécie é confirmado. Assim, o grupo **stolida** aqui proposto é formado por quatro espécies já descritas *Edessa stolida* (Linnaeus, 1758), *Edessa heymonsi* Breddin, 1904, *Edessa verhoeffi* Breddin,

1904 e *Edessa paravinula* Barber, 1935 e por cinco espécies novas. O grupo **stolida** de *Edessa* é reconhecido pela presença de uma expansão que se projeta da margem lateral da face posterior do segmento X; região mediana do parâmero com uma projeção de formato triangular; ausência de uma faixa ou de tufo de pelos na face posterior do segmento X e gonapófise 8 esclerotizada. As espécies do grupo **stolida** são muito parecidas externamente e sua identificação só pode ser feita através da análise da genitália externa de ambos os sexos. A análise cladística apóia a idéia tradicional e o grupo **stolida** deve ser considerado parte do subgênero *Hypoxys* de *Edessa*. A topologia do cladograma resultante é (*Tibilis* sp. + *Neotibilis fulvicornis* (*Brachystethus cribus* (*Pantochlora vivida* ((*Doesbuergedessa elongatispina* + *Edessa cervus* (*Peromatus* sp. + *Olbia elegans*)) (*Edessa affinis* ((*Edessa* sp. nov 3 + *Edessa* sp. nov 3a) ((*Edessa* sp. nov 2 (*Edessa verhoeffi* + *Edessa heymonsi*)) (*Edessa stolida* (*Edessa* sp. nov 4 (*Edessa paravinula* + *Edessa* sp. nov 5)))))))). A fêmea de *Edessa stolida* e o macho de *Edessa verhoeffi* são descritos pela primeira vez neste trabalho. Os registros de distribuição das espécies são ampliados.

Palavras-chave: Grupo de Espécies, Grupo **stolida**, Espécies Novas, Filogenia, Monofiletismo e Taxonomia.

ABSTRACT

The suborder Heteroptera, is one of the largest hemimetabolic taxa and currently composed by seven infraorders, 23 superfamilies and 80 families. Pentatomidae is the fourth most numerous and diverse family among heteropterans having 4100 species in 760 genera and seven subfamilies. Edessinae has almost 290 species distributed in six genera: *Edessa*, *Brachystethus*, *Peromatus*, *Olbia*, *Pantochlora* and *Doesburgedessa*. Among these genera *Edessa* concentrates almost all species as well as most of the taxonomical and nomenclatural problems of the subfamily. Due to its size, the revision is being made in parts, from the study of groups of species united by characteristics that are possible synapomorphies. Thus, the aim of this work is to propose and describe a new group of species based on a cladistic analysis. For the study were examined 114 specimens belonging to national and international collections. Descriptions were made following a traditional method also used for Edessinae. Photos and measurements of the species, line art drawings from metasternal process and genitalia of both sexes, key and distribution map are also provided. For the cladistic analysis 22 morphological characters were raised and polarized using an out group composed of *Tibilis* sp., *Neotibilis fulvicornis*, *Brachystethus cribrus*, *Pantochlora vivida*, *Olbia elegans*, *Peromatus* sp., *Doesburgedessa elongatispina*, *Edessa cervus* and *Edessa affinis*. Analysis was performed using NONA and a single tree with 30 steps, Consistency Index=0,93 and Retention Index=0,97 was obtained. Based on this analysis, the monophyly of the target group of species was confirmed. Thus, the group **stolida** is here proposed to include four species already described (*Edessa stolida* (Linnaeus, 1758), *Edessa heymonsi* Breddin, 1904, *Edessa verhoeffi* Breddin, 1904 and *Edessa paravinula* Barber, 1935) and five new species. The group **stolida** of *Edessa* is recognized by a protruding

process of the posterior side of segment X; medial region of paramere with a triangular projection; absence of a distal band or tuft of hair on segment X; and gonapophyse 8 sclerotized. Species of the group **stolida** were differentiated only by the external genitalia of both sexes. The cladistic analysis supports the traditional view and the **stolida** group should be considered part of the subgenus *Hypoxys* of *Edessa*. Topology of the cladograma resultant is (*Tibilis* sp + *Neotibilis fulvicornis* (*Brachystethus cribrus* (*Pantochlora vivida* ((*Doesburgedessa elongatispina* + *Edessa cervus* (*Peromatus* sp. + *Olbia elegans*)) (*Edessa affinis* ((*Edessa* sp. nov 3 + *Edessa* sp. nov 3a) ((*Edessa* sp. nov 2 (*Edessa verhoeffi*+ *Edessa heymonsi*)) (*Edessa stolida* (*Edessa* sp. nov 4 (*Edessa paravinula* + *Edessa* sp. nov 5)))))))). The female of *Edessa stolida* and male of *Edessa verhoeffi* were described here for the first time. The records of species distribution are expanded.

Keywords: Species Group, Group stolida, New Species, Phylogeny, Monophyly and Taxonomy.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Schuh & Slater, 1995 a subordem Heteroptera, composta pelos percevejos (maria-fedidas ou fede-fedes), é o maior grupo dentre os insetos hemimetábolos. Os heterópteros são facilmente reconhecidos pela presença de glândulas odoríferas no metatórax. Outras características ajudam na identificação como o rostro inserido anteriormente na cabeça e antenas com 3 a 5 artículos (WHEELER et al., 1993; FORERO, 2008).

Heteroptera é subdividida nas infraordens: Enicocephalomorpha, Dipsocoromorpha, Gerromorpha, Nepomorpha, Leptopodomorpha, Cimicomorpha e Pentatomomorpha (SCHUH & SLATER, 1995).

A infraordem Pentatomomorpha é formada por espécies fitófagas que se alimentam principalmente de seiva retirada diretamente do sistema vascular das plantas superiores e de sementes, mas algumas se alimentam de fungos ou são predadoras. Estão incluídos nessa infraordem, alguns dos maiores percevejos terrestres (SCHUH & SLATER, 1995). As espécies de Pentatomomorpha possuem dois ou mais tricobótrios no abdome, ovo com micrópilas e aerópilas e a glândula metatorácica com duas áreas bem definidas, o peritrema e a área evaporatória. Nessa infraordem estão incluídas seis superfamílias: Aradoidea, Coreoidea, Idiostoloidea, Lygaeoidea, Pyrrhocoroidea e Pentatomoidea.

Pentatomoidea é caracterizada por possuir ovos em forma de barril com a área de eclosão circular, tricobótrios laterais pareados, cápsula genital especializada portando uma abertura posterior, área evaporatória desenvolvida lateralmente, comissura claval curta e escutelo expandido posteriormente alcançando pelo menos o segmento abdominal IV (GRAZIA et al., 2008). A hipótese de monofiletismo da superfamília é corroborada na

análise filogenética feita por Grazia et al. (2008). A superfamília Pentatomoidea é dividida em 14 famílias, que são: Acanthosomatidae, Aphylidae, Canopidae, Cydnidae, Dinidoridae, Lestoniidae, Megarididae, Phloeidae, Plataspididae, Scutelleridae, Tessaratomidae, Thaumastellidae, Urostylididae e Pentatomidae (SCHUH & SLATER, 1995).

Pentatomidae é a quarta família mais numerosa e diversa entre os heterópteros, sendo composta por 4.100 espécies distribuídas em 760 gêneros (GRAZIA et al., 1999). Na análise filogenética feita por Grazia et al. (2008) os dados morfológicos e moleculares apoiam o monofiletismo da família. Pentatomidae é caracterizada pela perda das gonapófises 8, redução e fusão das gonapófises 9 aos gonocoxitos 9, ductos dos receptáculos seminais dilatados e invaginados, além de possuir cinco artículos antenais e cinco segmentos expostos no abdome. A família é dividida nas subfamílias: Phyllocephalinae, Strotarsinae, Asopinae, Pentatominae, Discocephalinae, Cyrtocorinae e Edessinae. As duas primeiras subfamílias não ocorrem nas Américas e as três últimas são exclusivas da região Neotropical (GRAZIA et al., 2008).

Dentre as subfamílias de Pentatomidae, Edessinae é uma das menos conhecidas e uma das que apresenta mais problemas taxonômicos e nomenclaturais, devido ao grande número de espécies já descritas (~300 espécies) e por uma quantidade semelhante de espécies novas. O grupo “*Edessidés*” foi descrito por Amyot & Serville (1843) para incluir as espécies dos gêneros *Edessa* Fabricius, 1803, *Brachystethus* Laporte, 1832, cinco gêneros novos descritos naquele trabalho (*Peromatus*, *Dorypleura*, *Hypoxys*, *Pygoda* e *Aceratodes*), além de gêneros considerados hoje dentro de Tessaratomidae e Dinidoridae. O grupo “*Edessidés*” sofreu algumas mudanças desde a sua descrição, Dallas (1851) propôs o nome Edessidae em substituição ao nome de Amyot & Serville e alocou neste táxon os gêneros *Peromatus*, *Edessa*, *Aceratodes*, *Brachystethus*, *Tessaratoma* Berthold, 1827, *Aspongopus* Laporte, 1832, *Oncomeris* Laporte, 1832, *Eusthenes* Laporte, 1833, *Cyclogaster* Westwood, 1835,

Aplosterna Westwood, 1837, *Oncoscelis* Westwood, 1837, *Cyclopelta* Amyot & Serville, 1843, *Mattiphus* Amyot & Serville, 1843, *Dalcantha* Amyot & Serville, 1843, *Eurypleura* Amyot & Serville, 1843, *Piezosternum* Amyot & Serville, 1843, *Pycanum* Amyot & Serville, 1843, *Mucanum* Amyot & Serville, 1843, *Pygoplatys* Dallas, 1851, *Lynamorpha* Hope, 1837 e *Eurostus* Dallas, 1851, e sinonimizou *Dorypleura*, *Hypoxys* e *Pygoda* a *Edessa* ampliando assim o número de espécies deste gênero. Em 1862, Stål descreveu o gênero *Olbia* e reconheceu apenas *Edessa*, *Olbia* e *Brachystethus* como pertencente a Edessidae. Walker (1868), em seu catálogo além de manter os táxons citados por Dallas (1851) incluiu em Edessidae os gêneros: *Amissus* Stål, 1864, *Siphnus Amissus* Stål, 1864, *Salica* Walker, 1868, *Agapophyta* Laporte, 1832, *Carpona* Dohrn, 1863, *Plisthenes* Stål, 1864, *Axona* Stål, 1864, *Stilida* Stål, 1864, *Prionogaster* Stål, 1853, *Sepina* Signoret, 1861, *Enada* Walker, 1868 e *Erga* Walker, 1868. Stål (1872) considerou os gêneros propostos por Amyot & Serville (1843) – *Dorypleura*, *Hypoxys*, *Pygoda* e *Aceratodes* – e um subgênero de Say (1832) – *Ascra* – sinônimos de *Edessa*. Mas continuou usando estes nomes nos passos da chave que levavam aos diferentes grupos de espécies. No catálogo de 1893, Lethierry & Severin consideraram os gêneros *Ascra*, *Dorypleura*, *Hypoxys*, *Pygoda* e *Aceratodes* como sinônimos de *Edessa*, nesse trabalho *Edessa* é incluído na família Pentatomidae junto com *Brachystethus*, *Peromatus*, *Olbia* e outros gêneros. Kirkaldy em seu catálogo (1909) propôs a tribo Edessini, para incluir os gêneros *Edessa*, *Peromatus* e *Olbia* e ao contrário dos trabalhos anteriores (DALLAS, 1851; WALKER, 1868; STÅL, 1872) considerou *Ascra*, *Aceratodes*, *Dorypleura*, *Hypoxys* e *Pygoda* como subgêneros de *Edessa*, mas não alocou as espécies nos subgêneros, organizou-as apenas seguindo uma ordem alfabética. Rolston & McDonald (1979) propuseram a elevação de tribo para subfamília e transferiram *Pantochlora* Stål, 1870 de Tessaratomidae para Edessinae. Em 2003, Barcellos & Grazia fizeram uma revisão (2003b) e análise cladística (2003a) do gênero *Brachystethus* e com base nesses resultados

transferiram esse gênero para Edessinae. No trabalho de Fernandes (2010), o autor propõe um novo gênero (nomeado *Doesburgedessa*) para a subfamília em questão a partir de uma espécie de *Edessa*.

Assim, atualmente esta subfamília possui aproximadamente 287 espécies distribuídas em seis gêneros: *Edessa* Fabricius, 1803 (260 espécies), *Brachystethus* Laporte, 1832 (10 espécies), *Peromatus* Amyot & Serville, 1843 (com sete espécies), *Olbia* Stål, 1862 (com quatro espécies), *Pantochlora* Stål, 1870 (com uma espécie) e *Doesburgedessa* Fernandes, 2010 (com cinco espécies).

Segundo a análise filogenética realizada por Barcellos & Grazia (2003a) o monofiletismo da subfamília é corroborado com base em caracteres morfológicos. Nessa análise, *Brachystethus* foi considerado o táxon-irmão dos demais gêneros. O gênero *Edessa* apareceu em posição intermediária, tendo como grupo-irmão *Peromatus*+*Olbia* (Figura 1).

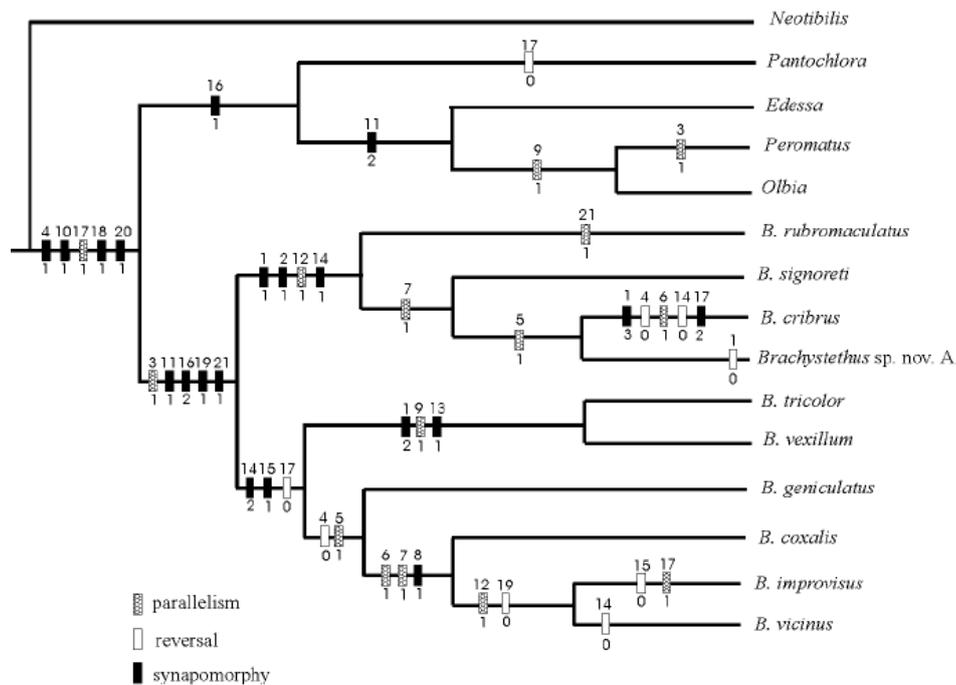


Figura 1: Cladograma resultante da análise filogenética de *Brachystethus* (48 passos, Índice de Consistência = 60, Índice de Retenção = 76). (Retirado de BARCELLOS & GRAZIA, 2003a).

Segundo a análise cladística feita por Barcellos & Grazia (2003a) Edessinae é caracterizada por apresentar a perda de coloração amarela da margem do pronoto; carena mesosternal não contínua a carena metasternal; vesícula reduzida e presença de uma projeção em forma de bico sobre a íntima vaginal na genitália feminina. Além dessas características Edessinae pode ser reconhecida pela presença de um processo do metasterno que se projeta anteriormente sobre o mesosterno, bifurcando-se no ápice ou não, posteriormente esse processo apresenta uma escavação onde se encaixa um tubérculo do primeiro segmento abdominal visível.

Dentro da subfamília, *Brachystethus* é reconhecido pelo processo metasternal truncado e levemente sulcado anteriormente. *Peromatus* é caracterizado por possuir apenas quatro artículos antenais. *Olbia* é diagnosticado por possuir um par de dentes localizados na margem posterior do pronoto, um de cada lado dos ângulos ântero laterais do escutelo. O ápice do processo metasternal não bifurcado, projetado entre as procoxas, achatado lateralmente e unido ao esterno é característico de *Pantochlora*. *Doesburgedessa* é reconhecido por possuir um processo metasternal com uma projeção anterior única, cônica e destacada do esterno que deriva claramente do processo metasternal bifurcado (FERNANDES, 2010). Todas as espécies que não se encaixam nesses gêneros são consideradas como pertencentes a *Edessa*, transformando esse gênero em um “depósito” de espécies (FERNANDES & DOESBURG, 2000).

O gênero *Edessa* é o que apresenta mais problemas taxonômicos e nomenclaturais dentro da subfamília. O estudo do gênero é dificultado pelo grande número de espécies já descritas, pelo elevado número de espécies a serem descritas, pela dificuldade em reconstruir a história do gênero e ainda pela semelhança acentuada na morfologia externa entre as espécies (FERNANDES & DOESBURG, 2000), o que resultou em muitas

identificações erradas. Como forma de resolver o problema, Fernandes & Doesburg (2000) propuseram revisar o gênero *Edessa* dividindo em grupos de espécies que podem ser definidos características morfológicas peculiares (possíveis sinapomorfias).

1.1- HISTÓRICO TAXÔNOMICO DAS ESPÉCIES ENVOLVIDAS

Linnaeus (1758) na décima edição do “*Systema Naturae*” descreveu *Cimex stolidus* a partir de um exemplar macho provavelmente do Suriname. Esta mesma espécie foi citada posteriormente por diferentes autores: Linnaeus em 1764 no livro “*Museum Ludovicae Ulrica Reginae*” e na décima segunda edição do “*Systema Naturae*” (1767), Fabricius (1775) na obra “*Systema Entomologiae*”, Goeze (1778) no trabalho “*Entomologische Beyträge zu Des Ritter Linne*”, Fabricius (1787) na obra “*Mantissa insectorum*” e na Décima Terceira edição, editada e reformada do “*Systema Naturae*” (GMELIN, 1789). Em 1803, Fabricius na obra “*Sistema Rhyngotorum*” transferiu *Cimex stolidus* para o novo gênero que estava propondo, *Tetyra*, alterando seu nome para a nova combinação *T. stolida*. Stål em seu “*Enumeratio Hemipterorum*” de 1872 alocou essa espécie em *Edessa* e incluiu na divisão “t” chamada de *Hypoxys*. As espécies desta divisão são reconhecidas por não apresentarem os ângulos umerais proeminentes e por possuírem o espinho do segmento VII do abdome bastante pronunciado. Nessa mesma obra Stål compara *Edessa stolida* a *Edessa affinis* Dallas, 1851. No catálogo de Lethierry & Severin (1893) *E. stolida* é listada.

Bredden (1904) descreveu *Edessa heymonsi* a partir de um exemplar fêmea e um macho de Marcapata no Peru, na descrição o autor a comparou à *Edessa affinis*. Nesse mesmo trabalho Bredden descreveu *E. verhoeffi* a partir de uma fêmea proveniente da Colômbia e relata que a diferenciação entre as espécies *E. heymonsi* e *E. verhoeffi* é feita apenas pela

análise da genitália da fêmea. *Edessa stolidi*, *E. heymonsi* e *E. verhoeffi* foram mencionadas no catálogo de Kirkaldy em 1909.

Wolcott (1922) reconheceu uma espécie como *Edessa affinis* em seu trabalho “*Insular Experiment Station*” sobre insetos de Porto Rico. No ano seguinte (1923) fez a mesma afirmação. Barber (1923) na obra “*A preliminary report on the Hemiptera-Heteroptera of Porto Rico*” verificou que a espécie identificada por Wolcott como *Edessa affinis* era na verdade uma espécie nova. Nos anos de 1924 e 1933 Wolcott citou essa espécie sem nome definido, mas não a descreveu ou fez comentários adicionais. Barber (1935) descreveu essa espécie como *Edessa paravinula* a partir de um casal de Porto Rico e comparou essa espécie à *Edessa vinula* Stål, 1862 nesse trabalho o autor cita essa espécie como pertence ao subgênero *Hypoxys*. Em 1939, Barber mencionou novamente em seu trabalho *E. paravinula*. Wolcott no “*The Insects of Puerto Rico*” de 1948 citou *E. paravinula*.

1.2- OBJETIVO GERAL

Propor e descrever um novo grupo de espécies de *Edessa*, com base em uma análise cladística.

1.3- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Fazer uma análise cladística com base em dados morfológicos para testar o monofiletismo do grupo de espécies aqui proposto.

Apresentar uma hipótese de relacionamento entre as espécies do táxon.

Redescrever *Edessa stolidi*, *E. heymonsi*, *E. verhoeffi* e *E. paravinula*.

Descrever a fêmea de *E.stolidi* e o macho de *E.verhoeffi*.

Descrever espécies desconhecidas para a ciência.

Elaborar uma chave de identificação para as espécies.

Elaborar um mapa com a distribuição ampliada das espécies.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1- MATERIAL

Para a realização das descrições e levantamento de caracteres para a análise cladística foram examinados 114 exemplares obtidos por empréstimos de 16 instituições e de duas coleções particulares listadas abaixo:

CAS - Califórnia Academy of Science, São Francisco, Estados Unidos da América.

DAR - David Rider Collection, Fargo, Dakota do Norte, Estados Unidos da América.

INBio - Instituto Nacional de Biodiversidad, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.

INPA-Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brasil.

JEE - Joe Eger collection, Tampa, Estados Unidos da América.

KSBS- State Biological Survey of Kansas, Kansas University, Lawrence, Kansas, Estados Unidos da América.

MIZA - Instituto de Zoologia Agrícola da Faculdade de Agronomia da Universidade Central, Maracay, Venezuela.

MHNS - Museo de Historia Natural La Salle, Caracas, Venezuela.

MNHN - Muséum National d' Histoire Naturelle, Paris, França.

MNRJ- Museu Nacional, Rio de Janeiro, Brasil.

MPEG - Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Brasil.

MZUSP - Museu de Zoologia da USP, São Paulo, Brasil.

NHRS*- Naturhistoriska Riksmuseet, Estocolmo, Suécia.

NMPC- National Museum of Natural History, Praga, República Tcheca.

RMNH - National Museum of Natural History, Leiden, Holanda.

SDEI*- Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut, Müncheberg, Alemanha.

TAMU- Texas A & M University, College Station, Estados Unidos da América.

UFRG – Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

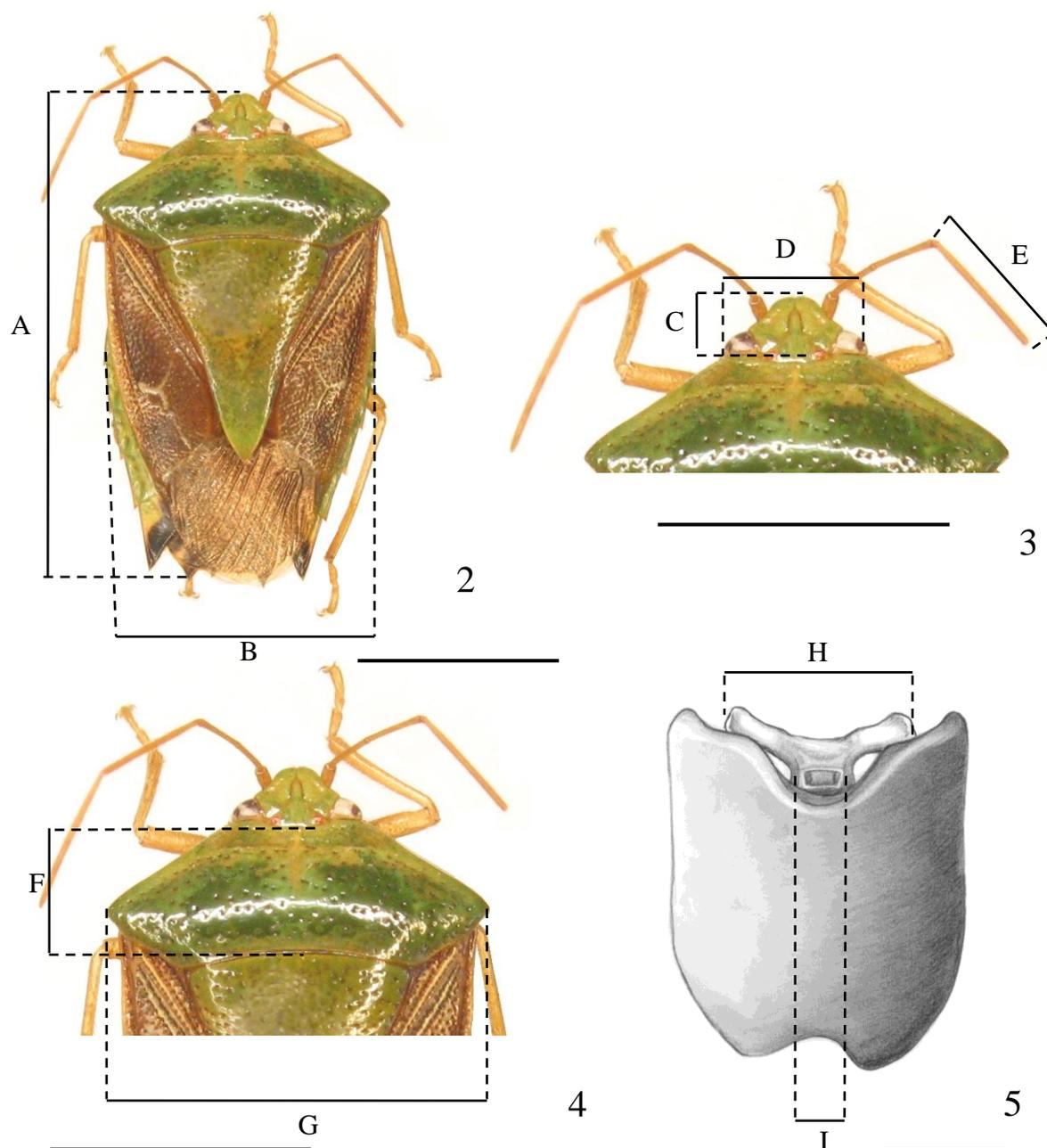
Os tipos foram examinados nas instituições onde estão depositados, indicadas acima com um asterisco (*).

2.2- MORFOLOGIA

As descrições foram realizadas a partir da análise da morfologia externa, seguindo um modelo já estabelecido para Pentatomidae e Edessinae (como exemplo ver Fernandes, 2010). As partes do corpo descritas foram: cabeça, (superfície dorsal e ventral), tórax (pronoto, escutelo, hemiélitro, processo metasternal e pernas), abdome (superfície dorsal e ventral); bem como, a genitália masculina (bordo dorsal, processo da taça genital, parâmero, segmento X e bordo ventral) e genitália feminina (gonapófise 8, gonocoxitos 8 e 9, laterotergitos 8 e 9 e segmento X). Comentários estão inseridos ao final da descrição seguidos pela distribuição geográfica da espécie.

O estudo dos exemplares foi feito com auxílio do estereomicroscópio Zeiss Discovery V8, para a observação e descrição das estruturas de importância sistemática. Acoplado a esse equipamento utilizou-se um retículo de medição onde foram realizadas as seguintes medidas: comprimento total (Fig. 2-A) do ápice da cabeça ao ápice do ângulo do segmento VII, em vista dorsal; largura do abdome ao nível do segmento abdominal III (Fig. 2-B); comprimento da cabeça (Fig. 3-C); largura da cabeça ao nível dos olhos (Fig. 3-D); comprimento dos artículos antenais (Fig. 3-E); comprimento do pronoto (Fig. 4-F) e largura do pronoto ao nível dos ângulos umerais (Fig. 4-G). Outras medidas foram feitas apenas para este grupo: largura da expansão lateral do segmento X (Fig. 5-H) e largura da abertura anal

(Fig. 5-I). Nas descrições são dados os valores mínimos e máximos das medidas. Todas as medidas são dadas em milímetros (mm).



Figuras 2-5: Esquema de medidas utilizadas para as espécies. **Figura 2:** Superfície dorsal. **Figuras 3-4:** Detalhe da cabeça e parte anterior do tórax em vista dorsal. **Figura 5:** Pígoforo em vista ventral. A- comprimento total; B- largura do abdome; C- comprimento da cabeça; D- largura da cabeça; E- comprimento dos artículos antenais; F- comprimento do pronoto; G- largura do pronoto; H- largura da expansão lateral do segmento X; I- largura da abertura anal. Escala = 1 mm para ilustração do pígoforo, para as demais, escala = 5 mm.

A genitália de ambos os sexos, que possui características diagnósticas para as espécies, foi ilustrada, assim como o processo metasternal, para a ilustração foi utilizada a técnica de sombreamento a lápis. As ilustrações foram feitas com grafites dos tipos 2B, 3B e 8B, com o auxílio de câmara clara acoplada ao estereomicroscópio Zeiss V8. Além dos desenhos foram tiradas fotografias dos exemplares com câmera acoplada no mesmo estereomicroscópio já citado. Os desenhos foram digitalizados em scanner HP Scanjet 2400 em configuração de 600 dpi de resolução e 256 tons de cinza.

Neste estudo a genitália de ambos os sexos foi dissecada. O pigóforo foi retirado com auxílio de líquido de Barber, que amolece os tecidos que o prendem ao restante do corpo. Com o auxílio de alfinetes e pinças o pigóforo foi manipulado até sua remoção. Após a retirada o mesmo foi colado em um triângulo de papel e alfinetado junto com o exemplar.

Para verificar se os táxons estudados apresentam diferenças na genitália interna de ambos os sexos, as mesmas foram dissecadas. Após ser removido o pigóforo foi imerso em hidróxido de potássio (KOH), substância que serve para eliminar restos de tecidos que possa ter ficado na peça, e após 24 horas foi dissecado com o auxílio de alfinetes e pinças para a retirada das seguintes estruturas: parâmero, segmento X e falo. Após a retirada das peças, as mesmas foram armazenadas em um tubo de plástico com glicerina. Para o estudo da genitália interna feminina, o abdome das fêmeas foi retirado do exemplar e imerso em hidróxido de potássio, após 24 horas o abdome foi dissecado com o uso de alfinetes e pinças para retirada das placas femininas e a genitália interna, o restante da peça foi colado no exemplar de origem. Após a remoção as peças foram guardadas em um tubo de plástico preenchido por glicerina, para posterior observação. Foram dissecadas apenas as genitálias das espécies que possuíam mais de um exemplar de cada sexo. Além das espécies do grupo alvo, a espécie

Edessa sp. nov 212 foi dissecada. Foram levantados da bibliografia informações sobre a genitália dos demais táxons.

Todos os holótipos foram analisados por Fernandes e/ou Doesburg (Comunicação pessoal) e para cada espécie existe pelo menos um exemplar comparado com o tipo. Além disso, possuímos cópias das fotografias de todos os tipos, feitas por Pieter van Doesburg em suas coleções de origem. As espécies novas são morfotipadas no presente trabalho como *Edessa* sp. nov 2, *Edessa* sp. nov 3, *Edessa* sp. nov 3a, *Edessa* sp. nov 4 e *Edessa* sp. nov 5.

2.3 – DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

O mapa com a distribuição das espécies foi gerado a partir do programa DIVA-GIS 7.5 (HIJMANS et al., 2001). Neste programa foram inseridos os dados geográficos, em graus decimais, e estes foram plotados em um mapa.

2.4 – ANÁLISE CLADÍSTICA

Com os objetivos de descobrir as relações de parentescos entre as espécies e avaliar o monofiletismo do grupo de espécies foi realizada uma análise cladística. Para a análise foram levantados caracteres morfológicos e estes polarizados através do método de comparação com grupo externo (NIXON & CARPENTER, 1993).

O grupo externo é formado pelas seguintes espécies: *Tibilis* sp.; *Neotibilis fulvicornis* (Walker, 1867); *Brachystethus cribrus* (Fabricius, 1781); *Pantochlora vivida* Stål, 1870; *Olbia elegans* (Herrich-Schäffer, 1839); *Peromatus* sp.; *Doesburgedessa elongatispina* Fernandes, 2010 e duas espécies de *Edessa*: *E. cervus* (Fabricius, 1787) espécie-tipo do

gênero e *E. affinis* Dallas, 1851, espécie de *Hypoxys* (segundo STÅL, 1872), que possui o *facies* muito parecido com as espécies do grupo alvo, além de ter sido comparada com *E. heymonsi* por Breddin (ver introdução). A espécie de *Tibilis* foi usada para polarizar os caracteres e enraizar os cladogramas, pois este táxon foi considerado o mais externo entre os aqui estudadas.

Os caracteres foram plotados em uma matriz de dados, através do uso do Crimson Editor SVN 286 (KANG, 2004). Os números “0” e “1” indicam, respectivamente, o estado plesiomórfico e apomórfico de um caráter. Quando um caráter teve mais de um estado apomórfico foi usado o número “2” ou mais e estes estados foram tratados como não aditivos. Quando houve ausência do estado de um caráter foi usado um hífen. Quando não foi possível comparar um caráter foi utilizado “?”.

Para a análise cladística foram utilizados os programas WinClada 1.00.008 (NIXON, 2002) e Nona (GOLOBOFF, 1999), onde as árvores foram construídas, desenhadas e analisadas. Para a inferência filogenética foi utilizado o método de máxima parcimônia e o algoritmo de busca utilizado foi o de busca heurística. A busca heurística foi feita mantendo um máximo de 100000 árvores na memória, com 1000 replicações e 100 árvores mantidas por replicação. Para replicação foi executado o algoritmo TBR (Tree Bisection and Reconnection). Ao final da análise todos os ramos não suportados da árvore foram colapsados. Para o cladograma final e para cada caráter são apresentados o Índice de Consistência (IC), índice que corresponde a uma mensuração do número de eventos homoplásticos de um determinado caráter ou para um determinado cladograma e Índice de Retenção (IR), que indica a proporção de autapomorfias e homoplasias em relação ao total de passos (AMORIM, 2002). A notação “grupo +” (AMORIM, 1982) foi usada na discussão do cladograma.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um novo grupo de espécies para *Edessa* é proposto e descrito no presente trabalho com base em uma análise cladística feita a partir de uma série de características morfológicas comuns para as espécies.

As espécies que compõem esse grupo são morfológicamente semelhantes, sendo possível a identificação das mesmas apenas pelo estudo da genitália externa de ambos os sexos. Essa situação já tinha sido mencionada no trabalho de Breddin, 1904. Neste trabalho o autor fala que a diferenciação de *E. verhoeffi* e *E. heymonsi* é feita apenas pela análise da genitália, na ocasião o autor havia descrito apenas a fêmea de *E. verhoeffi*.

No estudo da genitália interna de ambos os sexos foi verificado que não houve variação representativa entre as espécies estudadas, e nem entre estas e a espécie nova 212 (que pertence a outro grupo de espécies já estudado e que está atualmente sendo preparado para publicação). Assim, a genitália interna não contribuiu com caracteres que auxiliam na identificação das espécies pertencentes ao grupo aqui proposto.

3.1– ANÁLISE CLADÍSTICA

Foram levantados 22 caracteres, sendo a maioria binários, os caracteres 4, 10 e 20 foram codificados como multiestados e tratados como não aditivos. Deste total, seis caracteres foram retirados do trabalho de Barcellos & Grazia (2003), sendo quatro (caracteres 3, 5, 6 e 18) utilizados diretamente e dois (caracteres 4 e 22) com modificações.

3.1-1. Caracteres utilizados na análise cladística

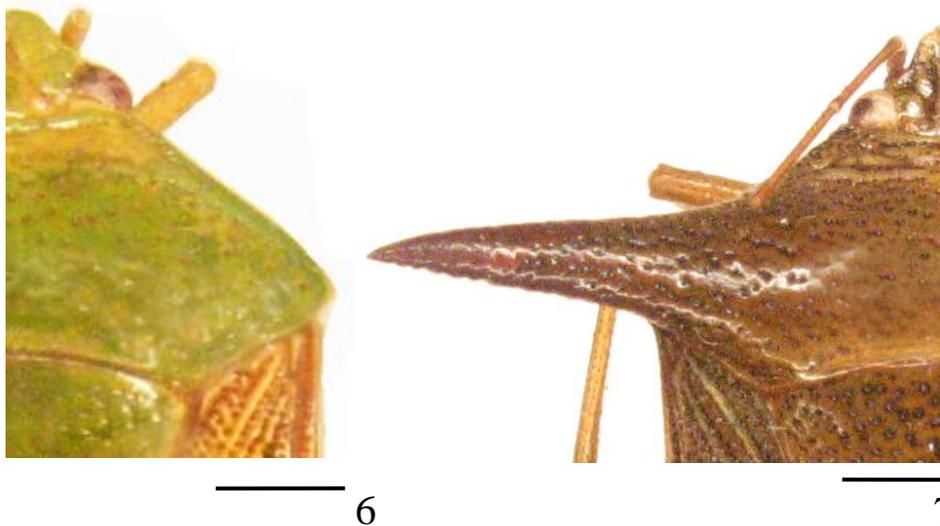
1- Ângulo umeral desenvolvido.

0- Ausente

1- Presente

(CI: 100; RI: 100)

As espécies podem ou não apresentar o ângulo umeral desenvolvido. O estado plesiomórfico foi reconhecido como a ausência do ângulo umeral desenvolvido (Fig. 6). O estado apomórfico é a presença do ângulo umeral desenvolvido (Fig. 7). Esse caráter foi inserido na análise em uma tentativa de se resolver o grupo externo e mostrar que provavelmente *Edessa* seja um táxon não monofilético, pois a espécie-tipo saiu em um ramo distinto do grupo-alvo (Fig. 8). As espécies de *Edessa* com e sem ângulo umeral desenvolvido apresentam mais características distintivas que reforçam a ideia de que este táxon é um agrupamento não natural, mas tal estudo está fora do escopo deste trabalho.



Figuras 6–7: Representação dos estados do caráter 1. **Figura 6:** *Edessa* sp. nov 2, vista dorsal, ângulo umeral não desenvolvido (estado plesiomórfico). **Figura 7:** *Doesburgedessa elongatispina*, vista dorsal, ângulo umeral desenvolvido (estado apomórfico). Escala = 1 mm.

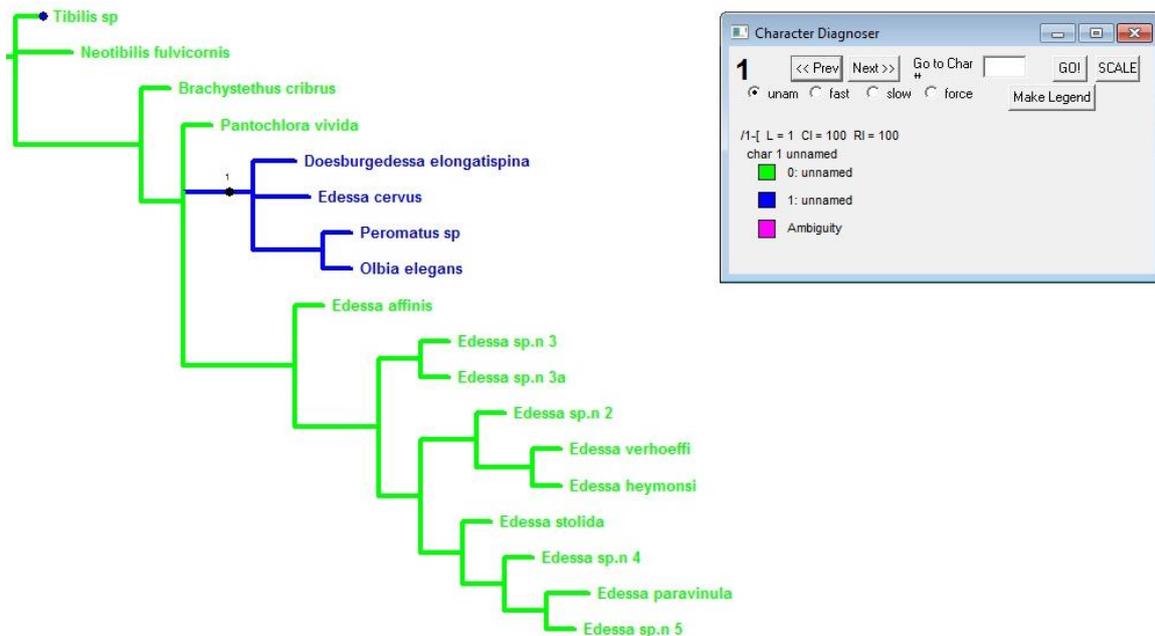


Figura 8: Evolução do caráter 1. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico.

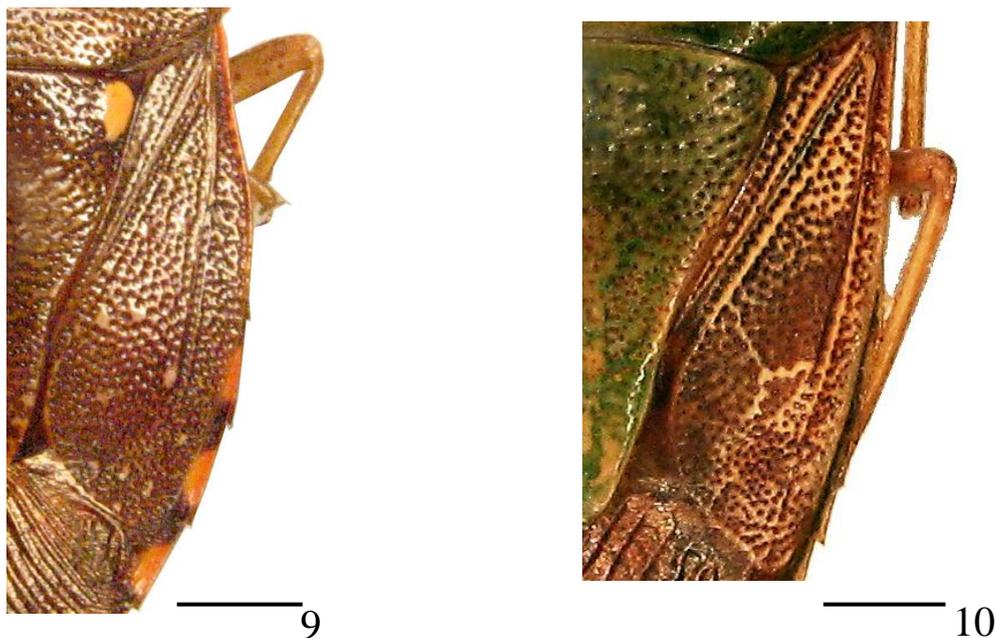
2- Padrão variegado do cório.

0- Ausente

1- Presente

(CI: 100; RI: 100)

A coloração uniforme do cório (ou com pequenas manchas ou veias de coloração distinta) é tratada como o estado plesiomórfico (Fig. 9), enquanto que a presença de grandes áreas claras contrastando com o fundo escuro nas asas considerou-se como estado apomórfico (Fig. 10). Esse estado de caráter também ocorre em outras espécies (Fig. 11) que não foram considerados aqui, especialmente no subgênero *Hypoxyis*, representado neste estudo por *Edessa affinis*.



Figuras 9- 10: Representação dos estados do caráter 2. **Figura 9:** *Neotiblis fulvicornis*, vista dorsal, padrão variegado do cório ausente (estado plesiomórfico). **Figura 10:** *Edessa* sp. nov 4, vista dorsal, padrão variegado do cório (estado apomórfico). Escala = 1 mm.

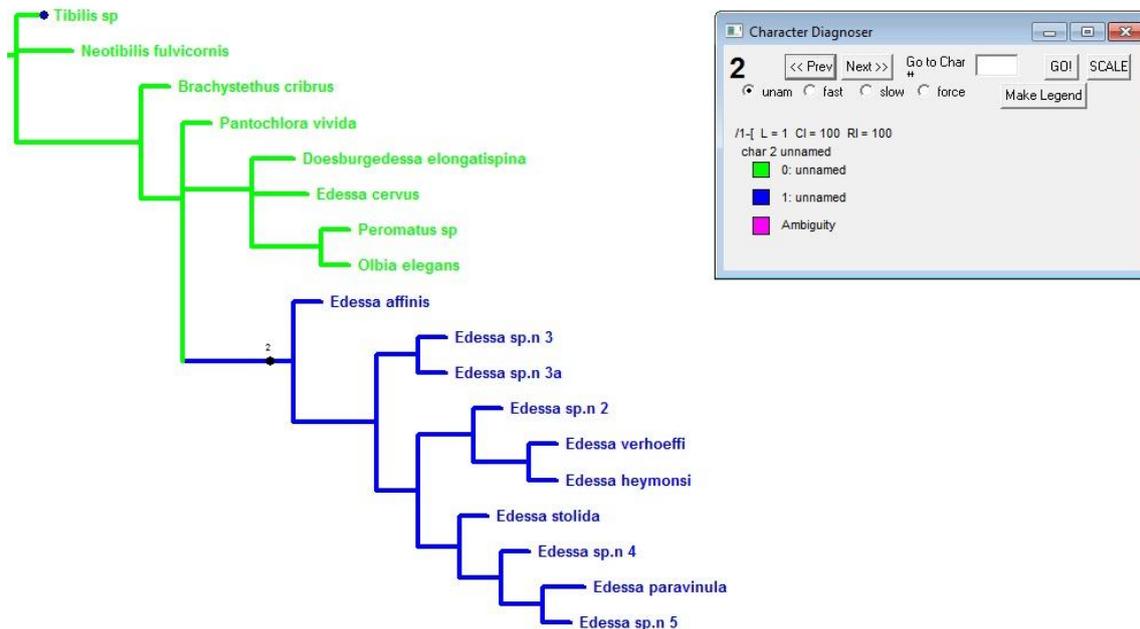


Figura 11: Evolução do caráter 2. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico.

3- Tamanho do processo metasternal.

0- Curto

1- Longo

(CI: 100; RI: 100)

O tamanho do processo metasternal varia entre os gêneros. O processo curto é reconhecido quando o ápice do processo metasternal não ultrapassa o limite das metacoxas, esse estado é tratado como plesiomórfico (Fig. 12). O estado apomórfico é identificado quando o ápice do processo metasternal ultrapassa as metacoxas, nesse caso consideramos o processo metasternal longo (Fig. 13). Este caráter apoia a monofilia dos gêneros de Edessinae, exceto *Brachystethus* (Fig. 14). Caráter retirado do trabalho de Barcellos & Grazia (2003a).



Figuras 12-13: Representação dos estados do caráter 3. **Figura 12:** *Neotibilis fulvicornis*, vista ventral, processo metasternal curto (estado plesiomórfico). **Figura 13:** *Edessa* sp. nov 4, vista ventral, processo metasternal longo (estado apomórfico). Escala = 1 mm.

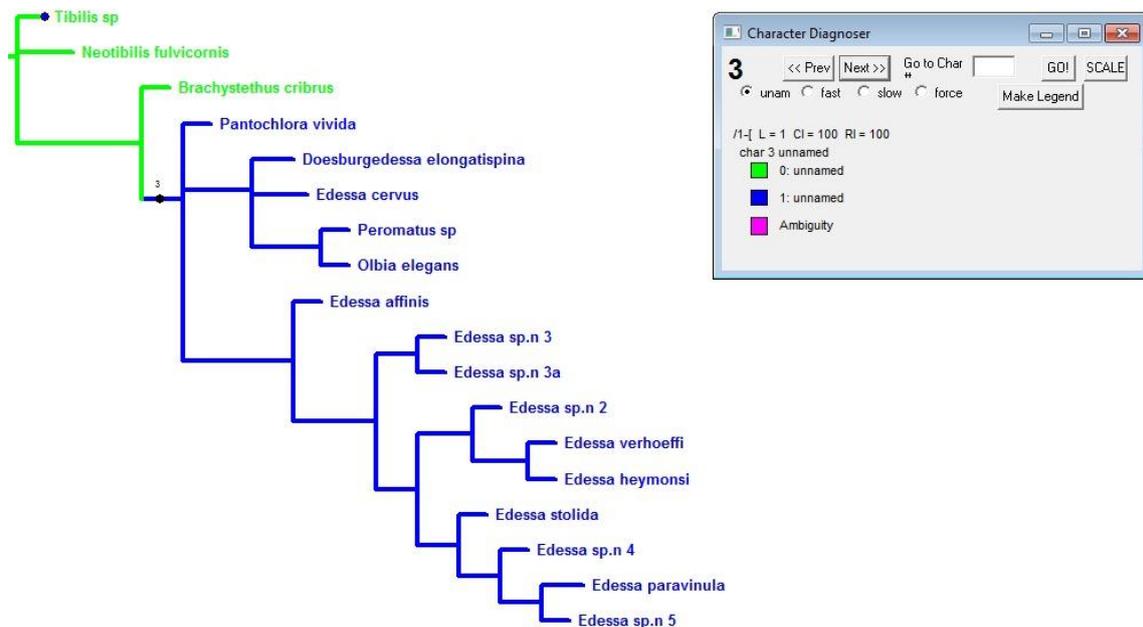


Figura 14: Evolução do carácter 3. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico.

4- Ápice anterior do processo metasternal.

0- Inteiro e triangular

1- Levemente sulcado

2- Completamente bifurcado

3- Inteiro e arredondado

4- Inteiro e cônico

(CI: 100; RI: 100)

Estrutura que serve para identificar os edessíneos, o metasterno elevado também é encontrado em Pentatominae, mas nos edessíneos este processo é uma característica diagnóstica. Dentre os edessíneos, o ápice do processo metasternal pode ser bifurcado ou não. O estado plesiomórfico é representado pelo ápice inteiro, triangular e acuminado (Fig. 15).

Um dos estados apomórficos é representado pelo ápice do processo com um sulco raso que dá a impressão de bifurcação (Fig. 16). O segundo estado apomórfico mostra o ápice completamente bifurcado (Fig. 17). O terceiro estado apomórfico é caracterizado pelo ápice do processo metasternal inteiro, longo, arredondado anteriormente, fundido ao esterno, ultrapassando as procoxas e achatado lateralmente em sua porção anterior (Figs 18-19). O quarto estado apresenta o ápice anterior do processo metasternal inteiro, cônico, não ultrapassando as procoxas e livre, ou seja, não fundindo à região mesosternal (Figs. 20-21). A análise mostra que não há certeza de qual estado de caráter é o primitivo dentro de Edessinae (Fig. 22). A condição bifurcada do ápice do processo metasternal é encontrada na maioria dos táxons. Os gêneros *Doesburgedessa* e *Pantochlora* apresentam um ápice único, mas outras características apresentadas acima mostram que não podem ser considerados como o estado primitivo (reversão) e sim estados derivados (autapomórficos). No caso de *Doesburgedessa* o ápice inteiro é um estado derivado do ápice bifurcado, como demonstrado na árvore (Fig. 22). Caráter adaptado do trabalho de Barcellos & Grazia (2003a).



15



16



17



18



19



20



21

Figuras 15-2: Representação dos estados do caráter 4. **Figura 15:** *Neotibilis fulvicornis*, vista ventral, ápice do processo metasternal inteiro e triangular (estado plesiomórfico). **Figura 16:** *Brachystethus cribrus*, vista ventral, ápice do processo metasternal levemente sulcado (estado apomórfico 1). **Figura 17:** *Edessa* sp. nov. 4, vista ventral, ápice do processo metasternal completamente bifurcado (estado apomórfico 2). **Figuras 18-19:** *Pantochlora vivida*. **Figura 18:** Ápice do processo metasternal único e arredondado, vista ventral. **Figura 19:** Ápice do processo metasternal comprimido lateralmente, vista lateral (estado apomórfico 3). **Figuras 20-21:** *Doesburgedessa elongatispina*. **Figura 20:** Ápice do processo metasternal único, livre e cônico, vista ventral. **Figura 21:** Ápice do processo metasternal derivado da bifurcação, vista lateral (estado apomórfico 4). Escala = 1 mm.

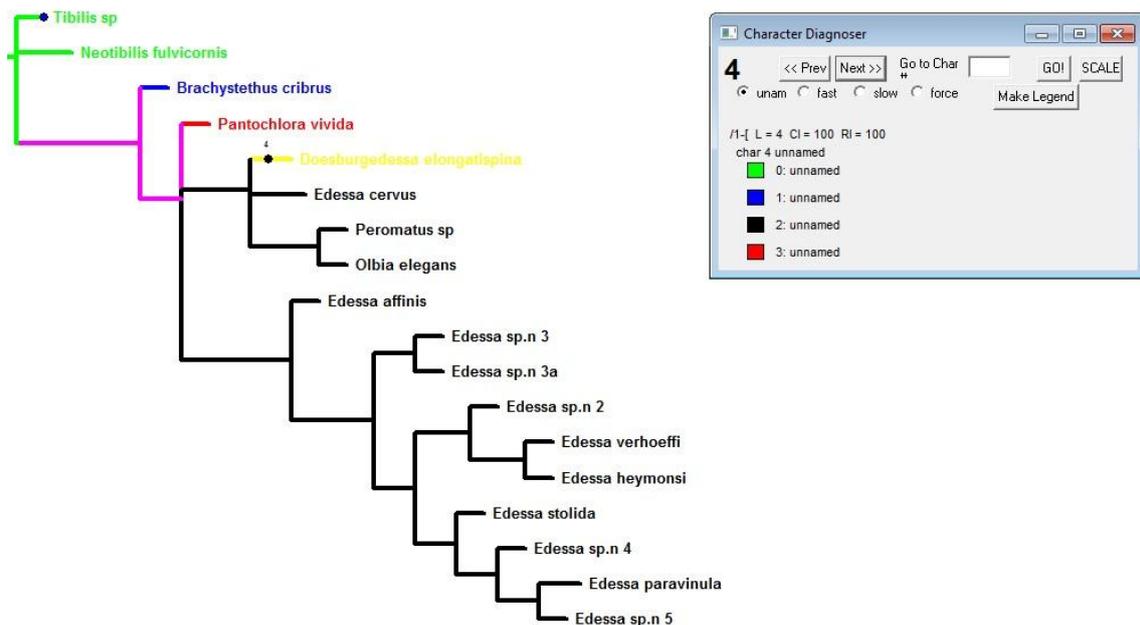


Figura 22: Evolução do caráter 4. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, os ramos azul, preto, vermelho e amarelo representam os estados apomórficos (azul- estado 1; preto- estado 2; vermelho- estado 3 e amarelo- estado 4) e os ramos rosa representam ambiguidade.

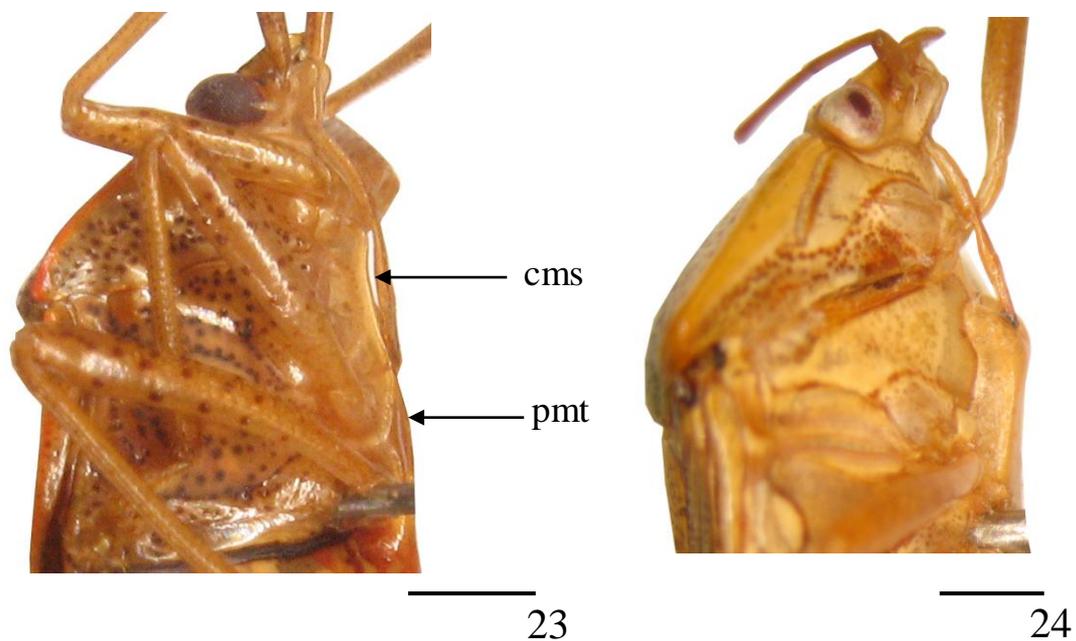
5- Altura da carena mesosternal.

0- Carena mesosternal contínua com o processo metasternal

1- Carena mesosternal mais baixa que o processo metasternal

(CI: 100; RI: 100)

A altura da carena mesosternal é um caráter que apresenta uma variação entre as espécies. A carena mesosternal contínua com o processo metasternal é tratado como estado plesiomórfico (Fig. 23). Mas quando a carena mesosternal é mais baixa que o processo metasternal é tido como estado apomórfico (Fig. 24). Carena mesosternal mais baixa que o processo metasternal é um dos caracteres que suporta o monofiletismo de Edessinae (Fig. 25). Caráter retirado do trabalho de Barcellos & Grazia (2003a).



Figuras 23-24: Representação dos estados do caráter 5. **Figura 23:** *Neotiblis fulvicornis*, vista lateral, carena mesosternal contínua com a carena metasternal (estado plesiomórfico). **Figura 24:** *Edessa* sp. nov 3, vista lateral, carena mesosternal mais baixa que a carena metasternal (estado apomórfico). Cms: carena mesosternal; pmt: processo metasternal. Escala = 1 mm.

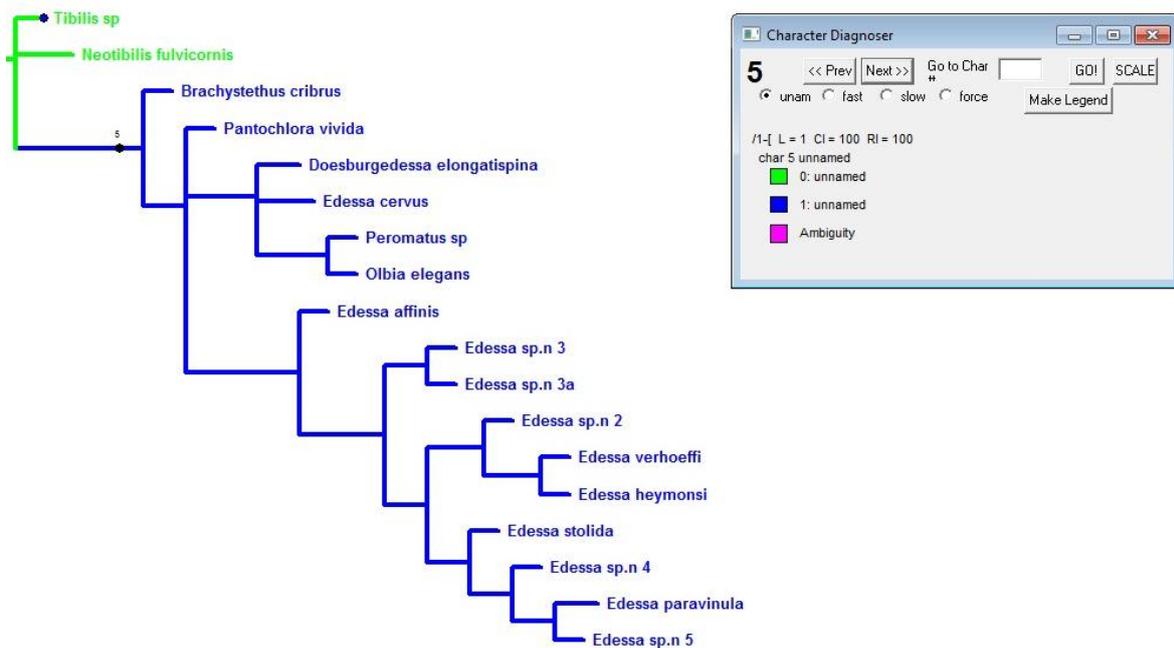


Figura 25: Evolução do caráter 5. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representa o estado apomórfico.

6- Comprimento do peritrema.

0- Curto

1- Longo

(CI: 100; RI: 100)

O comprimento do peritrema apresenta variação de comprimento entre as espécies. É considerado como longo quando alcança 3/4 da distância entre a abertura da glândula e a margem lateral do tórax (estado plesiomórfico) (Fig. 26). Quando o comprimento não atinge a metade dessa distância é reconhecida como curto (estado apomórfico) (Fig. 27). Os representantes dos gêneros *Peromatus* e *Olbia* possuem o peritrema ostiolar curto, que mostra que dentro da subfamília esse caráter possui variação (Fig. 28). Caráter adaptado do trabalho de Barcellos & Grazia (2003a).



26

27

Figuras 26-27: Representação dos estados do caráter 6. **Figura 26:** *Edessa* sp. nov 3, vista lateral, peritrema longo (estado plesiomórfico). **Figura 27:** *Olbia elegans*, vista ventral, peritrema curto (estado apomórfico). Escala = 1 mm.

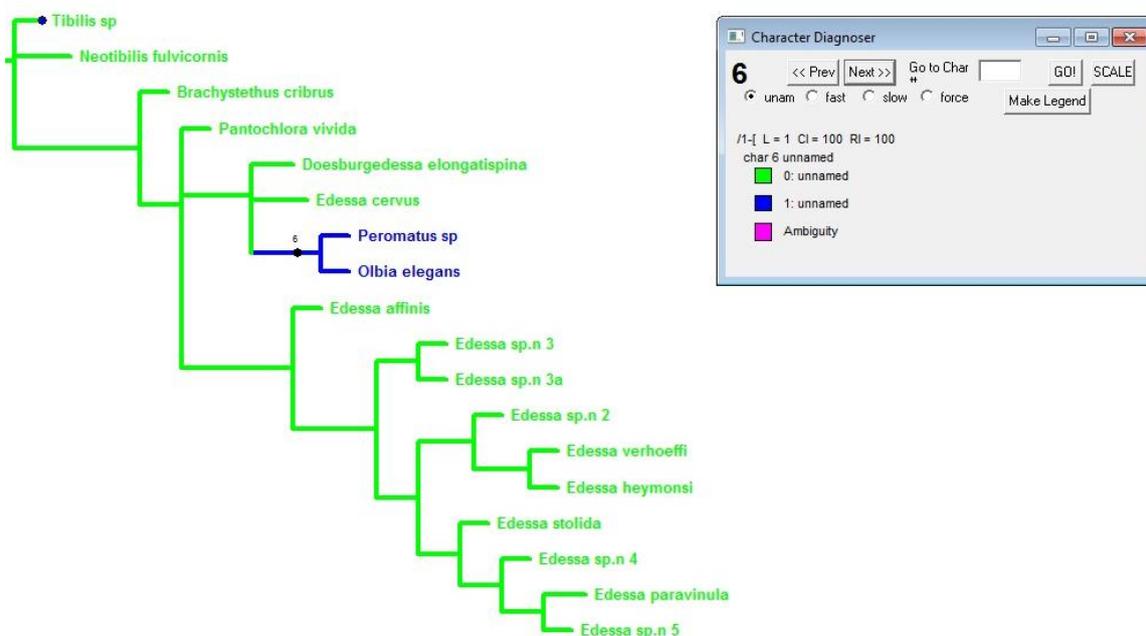


Figura 28: Evolução do caráter 6. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico.

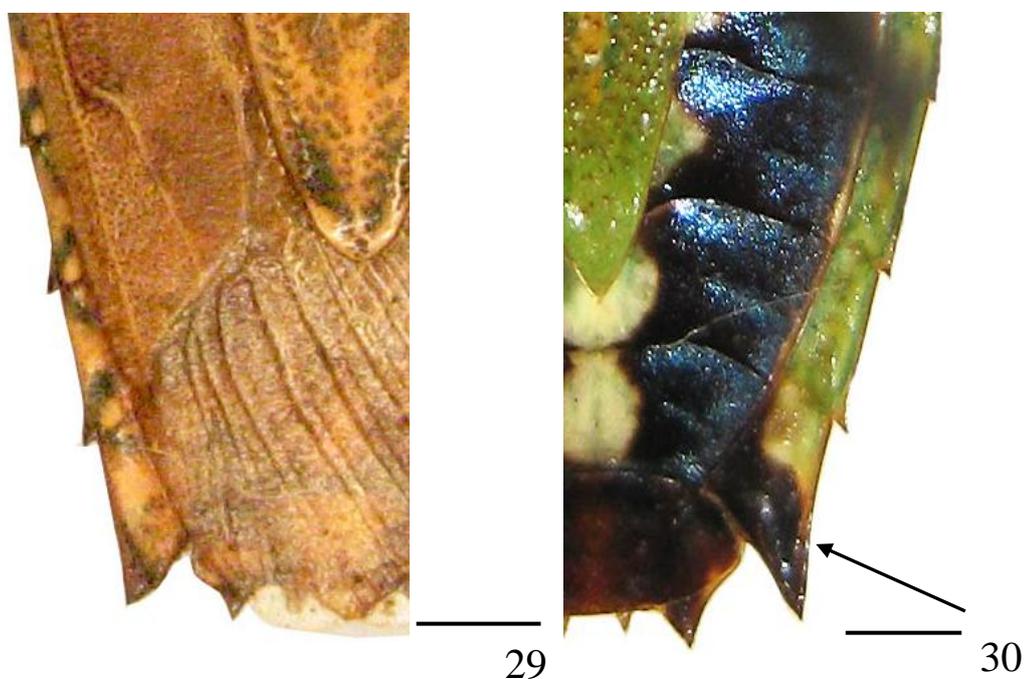
7- Mancha negra sobre a metade distal do conexivo VII.

0- Ausente

1- Presente

(CI: 100; RI: 100)

Geralmente os segmentos do conexivo apresentam alguma forma de ornamentação ou coloração, geralmente manchas de diferentes cores que contrastam com a coloração restante. A presença de uma mancha negra, que ocupa a metade distal do conexivo VII é tratada como estado apomórfico (Fig. 30). Esse caráter suporta o agrupamento das espécies do grupo-alvo com *Edessa affinis* (Fig. 31). Enquanto a ausência ou a mancha restrita à margem do segmento é o estado plesiomórfico (Fig. 29).



Figuras 29-30: Representação dos estados do caráter 7. **Figura 29:** *Olbia elegans*, vista dorsal, presença de uma mancha restrita á margem posterior do conexivo VII (estado plesiomórfico). **Figura 30:** *Edessa stolidi*, vista dorsal, presença de uma mancha negra que ocupa metade da área do conexivo VII, indicada pela seta (estado apomórfico). Escala = 1 mm.

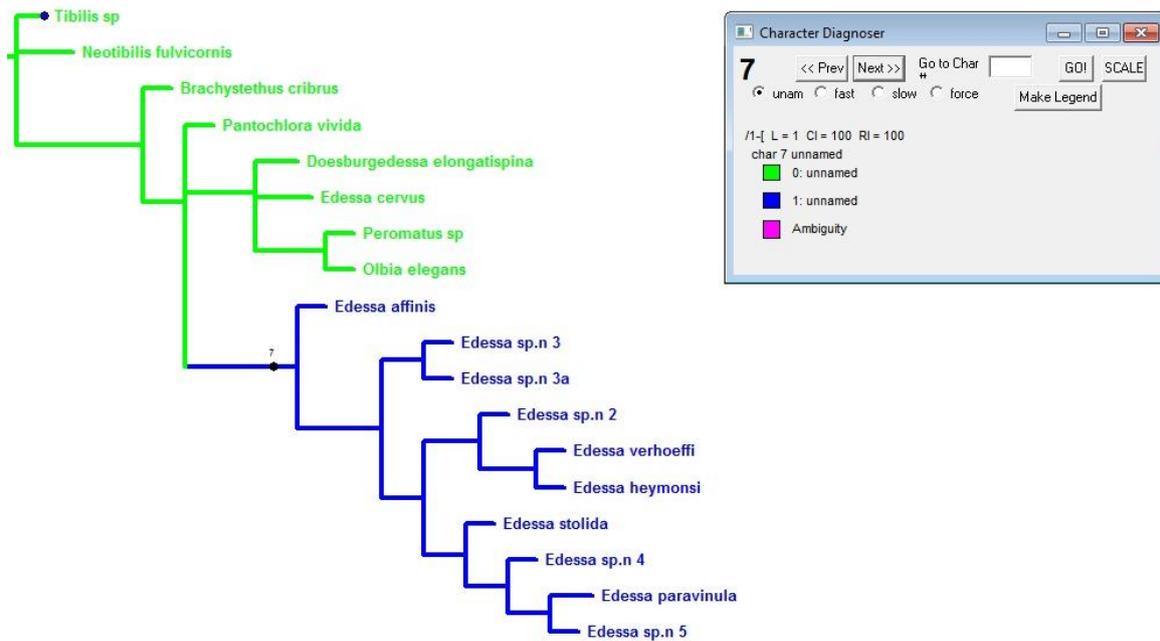


Figura 31: Árvore mostrando a evolução do caráter 7. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico.

8- Processo da taça genital.

0- Ausente

1- Presente

(CI: 100; RI: 100)

A ausência do processo da taça genital é o estado plesiomórfico (Fig. 32). A ocorrência dessa estrutura é uma característica da subfamília Edessinae (estado apomórfico) (Figs. 33-34), mas essa estrutura pode desaparecer secundariamente em algumas espécies de *Edessa*, situação que ocorre em algumas espécies dos subgêneros *Ascra* e *Aceratodes*.



Figuras 32-33: Representação dos estados do caráter 8. Pigóforo, vista posterior. **Figura 32:** *Neotibilis fulvicornis*, processo da taça genital ausente (estado plesiomórfico). **Figura 33:** *Edessa verhoeffi*, presença do processo da taça genital (estado apomórfico), indicado pela seta. Escala = 1 mm.

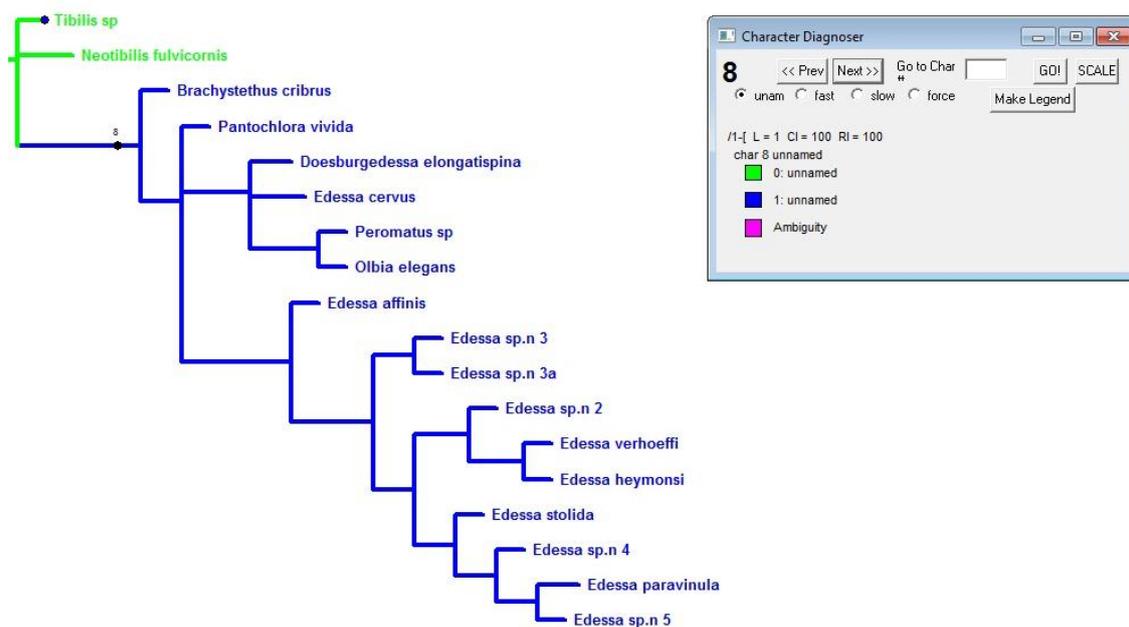


Figura 34: Evolução do caráter 8. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico.

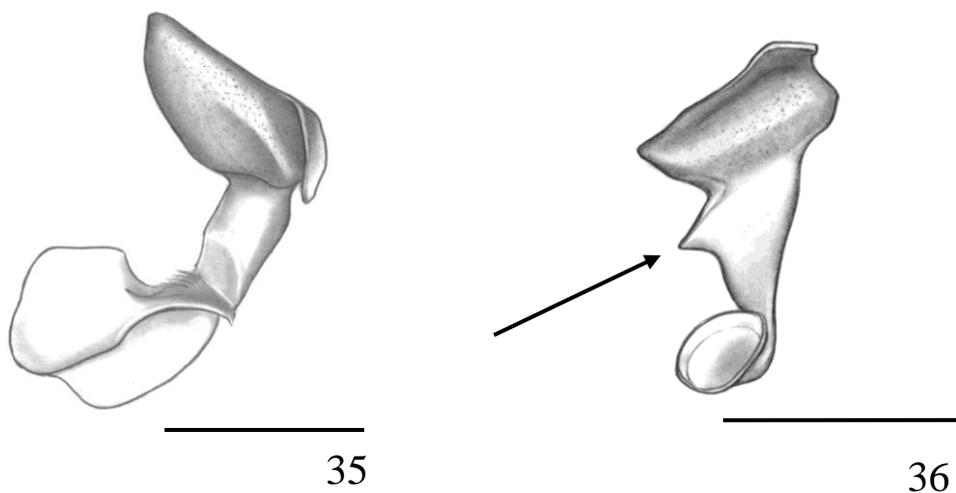
9- Expansão mediana no parâmero.

0- Ausente

1- Presente

(CI: 100; RI: 100)

O parâmero pode apresentar diferentes formas entre os edessíneos. Normalmente o parâmero apresenta uma base expandida, a parte mediana reta e achatada lateralmente ou cilíndrica, com projeções distais achatadas, retas ou curvadas e de tamanhos diferentes que o deixam com forma de machado ou martelo em vista lateral, essa condição é reconhecida como plesiomórfica (Fig. 35). As espécies do grupo interno apresentam como condição sinapomórfica (Fig. 37) uma expansão triangular na parte mediana do parâmero (Fig. 36).



Figuras 35-36: Representação dos estados do caráter 9. Parâmero, vista lateral. **Figura 35:** *Edessa* sp. nov 212, ausência de uma projeção na região mediana do parâmero (estado plesiomórfico). **Figura 36:** *Edessa* sp. nov 3a, presença de uma projeção na região mediana do parâmero (estado apomórfico), indicada pela seta. Escala = 1 mm.

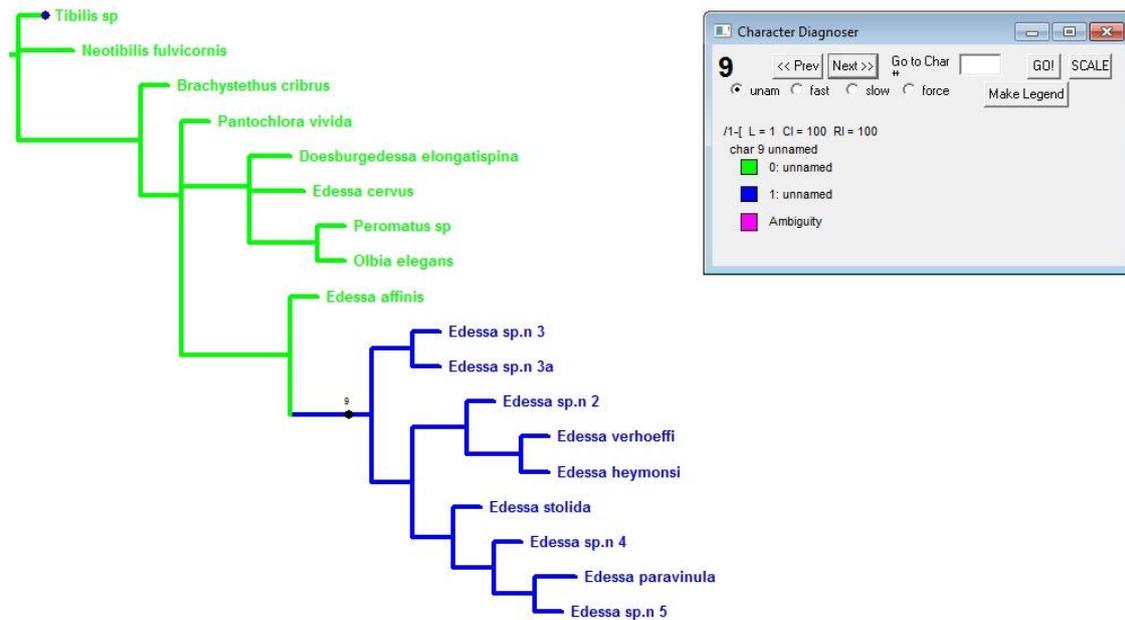


Figura 37: Evolução do caráter 9. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico.

10- Forma do ápice do parâmero.

0- Reto

1- Truncado

2- Arredondado

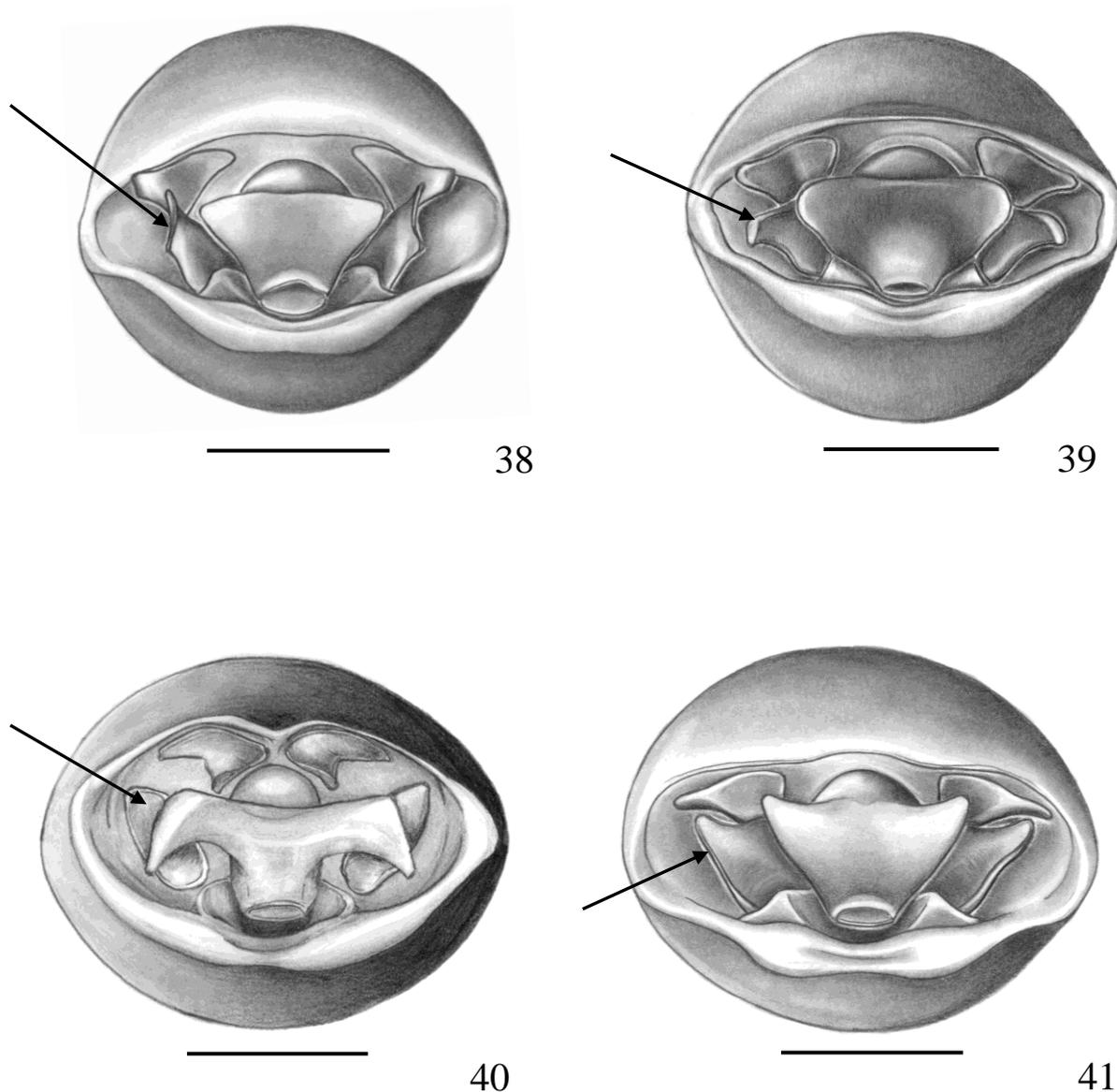
3- Agudo

(CI: 100; RI: 100)

A forma do ápice do parâmero pode variar muito entre as espécies da subfamília. Dentre as espécies do grupo externo a variabilidade encontrada é grande o que dificulta o reconhecimento dos estados do caráter, mas dentro do grupo interno é possível reconhecer padrões. Esse caráter não foi polarizado pelo uso do método do grupo externo, sendo

codificado como “-” para os táxons do grupo externo. A polarização foi determinada posteriormente quando a matriz foi submetida aos programas para a análise filogenética.

O ápice do parâmero dentro do grupo interno pode apresentar as seguintes formas: reto, truncado, arredondado e agudo (Figs. 38-41, respectivamente). O ápice reto (estado plesiomórfico) é reconhecido pelo corte abrupto e largura pouco menor no ápice do que na região mediana do parâmero (Fig. 38). Ápice truncado é representado por uma interrupção abrupta no final da parte distal que se estreita a partir do meio do parâmero (estado apomórfico 1) (Fig. 39). Ápice arredondado é uma condição única presente em *E. paravinula* onde o parâmero possui uma forma ogival (estado apomórfico 2) (Fig. 40). Ápice agudo é reconhecido quando o parâmero se estreita em direção ao ápice e termina de forma acuminada (estado apomórfico 3) (Fig. 41). Apesar de haver uma grande variabilidade de estados, foi possível o reconhecimento de padrões dentre as espécies do grupo alvo (Fig. 42). Parâmero com o ápice reto, segundo a polarização feita pelos programas de análise é o estado plesiomórfico, os outros estados são derivados deste. *E. verhoeffi* e *E. heymonsi* são agrupadas por possuírem o ápice do parâmero agudo. *E. sp. nov 4*, *E. sp. nov 5* e *E. paravinula* são unidas em um clado por possuir o ápice truncado, porém na espécie *Edessa paravinula*, este estado se modifica em ápice arredondado, estado que é uma autapomorfia da espécie (Fig. 42).



Figuras 38-41: Representação dos estados do caráter 10. Pigóforo, vista posterior. **Figura 38:** *Edessa stolidia*, processo da taça genital com o ápice reto (estado plesiomórfico), indicada pela seta. **Figura 39:** *Edessa* sp. nov 5, processo da taça genital com o ápice truncado (estado apomórfico 1), indicado pela seta. **Figura 40:** *Edessa paravinula*, processo da taça genital com o ápice arredondado (estado apomórfico 2), indicado pela seta. **Figura 41:** *Edessa verhoeffi*, processo da taça genital com o ápice agudo (estado apomórfico 3), indicado pela seta. Escala = 1 mm.

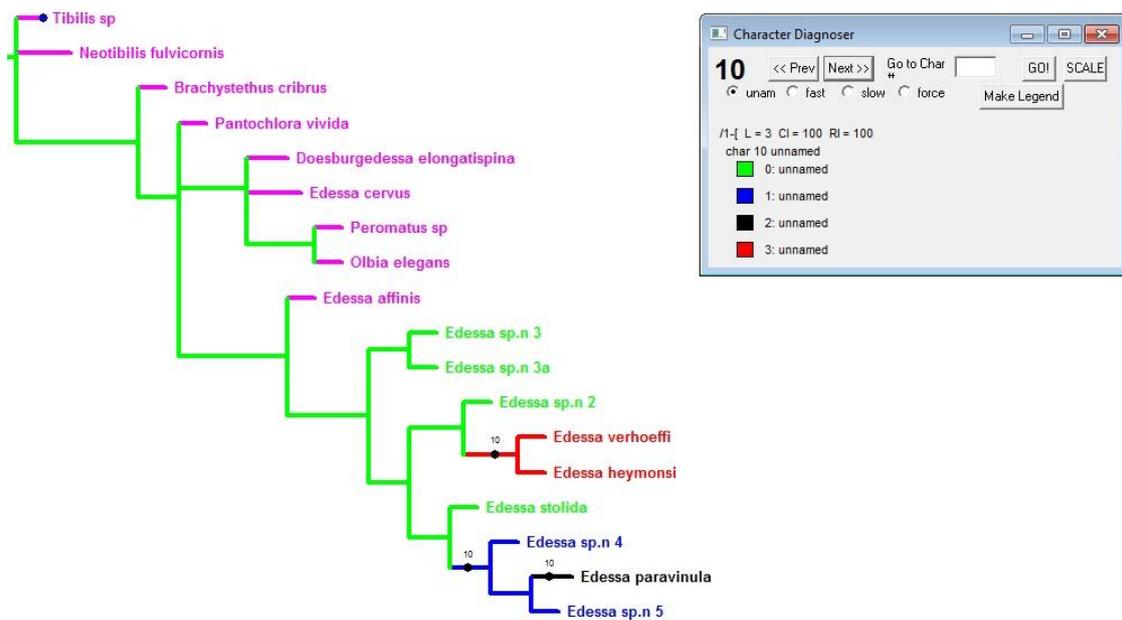


Figura 42: Evolução do caráter 10. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico os ramos azuis, preto e vermelho representam os estados apomórficos (azul- estado 1; preto- estado 2 e vermelho-estado 3).

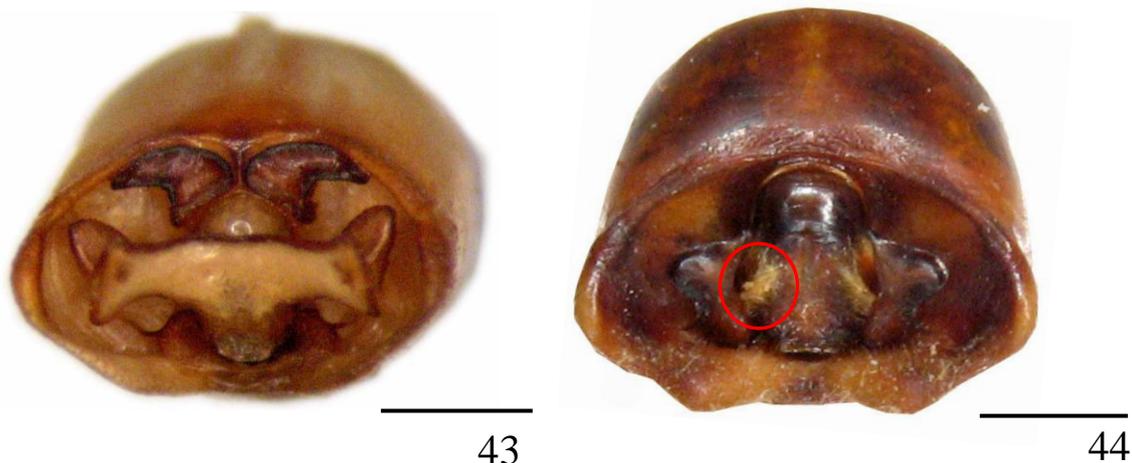
11- Faixa ou tufo de pelos localizados na face posterior do segmento X do macho.

0- Ausência

1- Presença

(CI: 50; RI: 85)

O estado plesiomórfico é caracterizado pela ausência de uma faixa ou tufo de pelos localizados na face posterior do segmento X (Fig. 43). A presença de uma faixa ou de tufos de pelos longos, densos localizados na face posterior do segmento X ocorre em algumas das espécies que formam o grupo externo (estado apomórfico) (Fig. 43). A ausência de uma faixa ou tufo de pelos localizados na face posterior do segmento X é um estado presente nos táxons *Tibilis* e *Neotibilis* e nas espécies do grupo-alvo. Esse estado se comporta como uma reversão e suporta o agrupamento das espécies no grupo aqui proposto. (Fig. 45).



Figuras 43-44: Representação dos estados do caráter 11. Pigóforo, vista posterior. **Figura 43:** *Edessa paravinula*, ausência de uma faixa de pelos na face posterior do segmento X (estado plesiomórfico). **Figura 44:** *Peromatus* sp., presença de tufo de pelos na face posterior do segmento X (estado apomórfico), indicado pelo círculo vermelho. Escala = 1 mm.

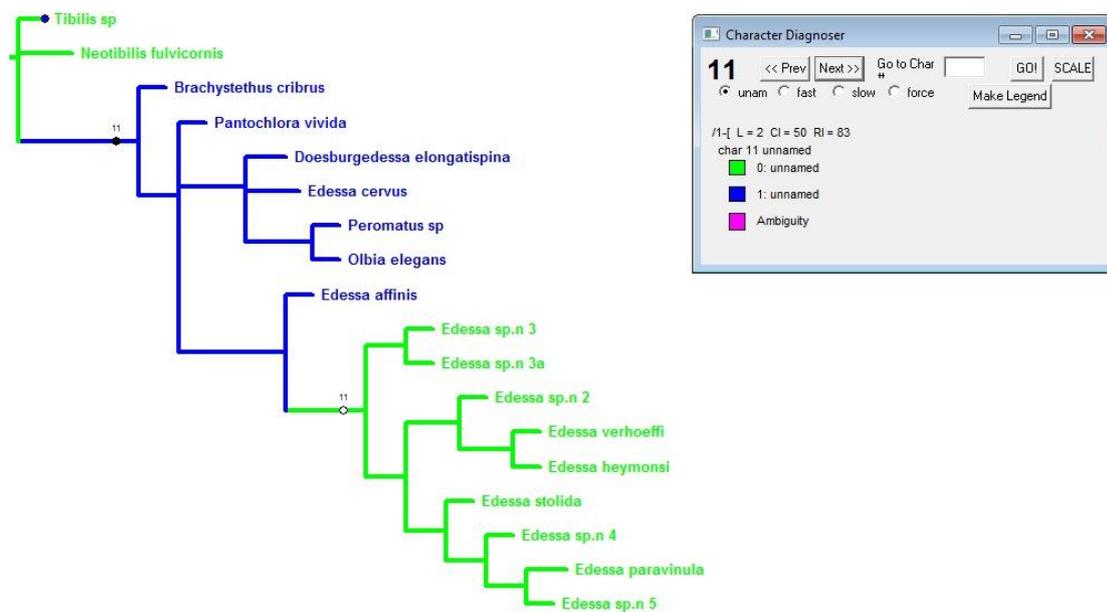


Figura 45: Evolução do caráter 11. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico.

12- Expansão lateral da margem posterior do segmento X do macho.

0- Ausência

1- Presença

(CI: 100; RI: 100)

O segmento X na maioria das espécies do grupo externo é subcilíndrico, não apresentando nenhuma expansão lateral, tal conformação caracteriza o estado plesiomórfico (Fig. 46). Quando na lateral do segmento X há uma expansão de formato variável, este estado é tratado como apomórfico (Fig. 47). A presença da expansão lateral da margem posterior do segmento X é uma característica presente nas descrições originais de *Edessa heymonsi* e *Edessa paravinula*. A expansão lateral da margem posterior do segmento X é um estado que apoia o grupo de espécies aqui proposto (Fig. 48).



Figuras 46-47: Representação dos estados do carácter 12. Pigóforo, vista posterior. **Figura 46:** *Doesburgedessa elongatispina*, ausência de uma expansão lateral da margem posterior do segmento X (estado plesiomórfico). **Figura 47:** *Edessa paravinula*, presença de uma expansão da lateral do segmento X (estado apomórfico), indicada pela seta. Escala = 1 mm.

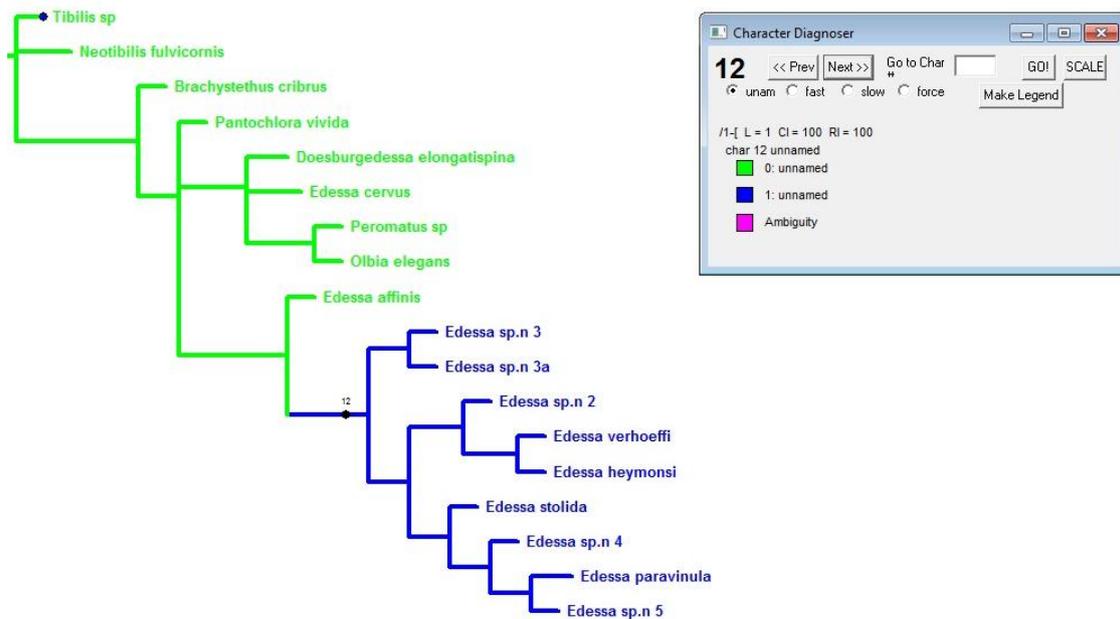


Figura 48: Evolução do caráter 12. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico.

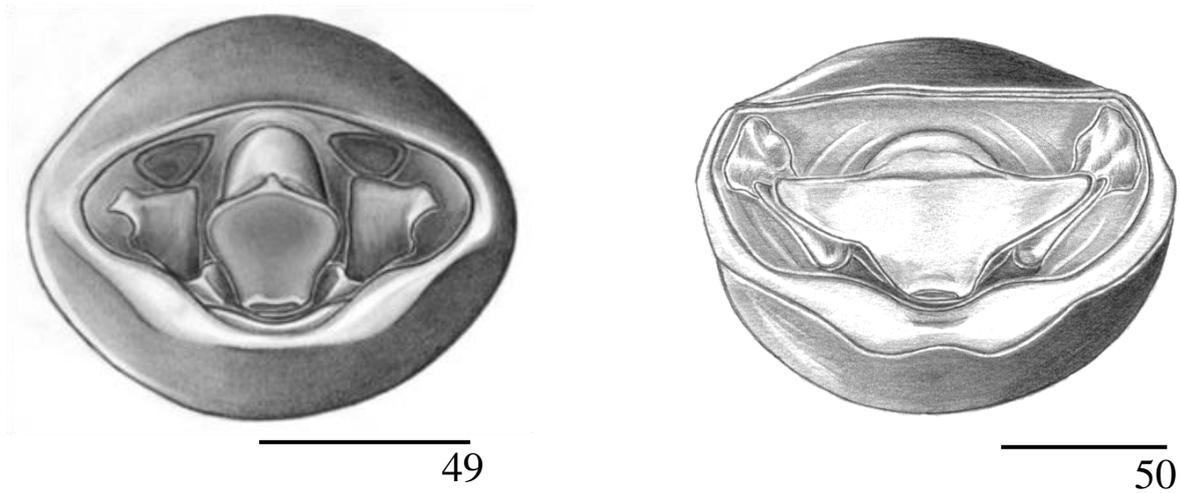
13- Superfície dorsal do segmento X do macho.

0-Contínua

1-Com uma declividade distal

(**CI**: 100; **RI**: 100)

Dentre as espécies do grupo-alvo a face dorsal do segmento X pode ser contínua até seu final (estado plesiomórfico) (Fig. 49) ou apresentar a face dorsal do segmento X com uma declividade em sua porção terminal (estado apomórfico) (Fig. 50). Este estado agrupa três das espécies do grupo interno (Fig. 51).



Figuras 49-50: Representação dos estados do caráter 13. Pigóforo, vista posterior. **Figura 49:** *Edessa* sp. nov 3a, superfície dorsal do segmento X contínua (estado plesiomórfico). **Figura 50:** *Edessa heymonsi*, superfície dorsal do segmento X com uma declividade (estado apomórfico). Escala = 1 mm.

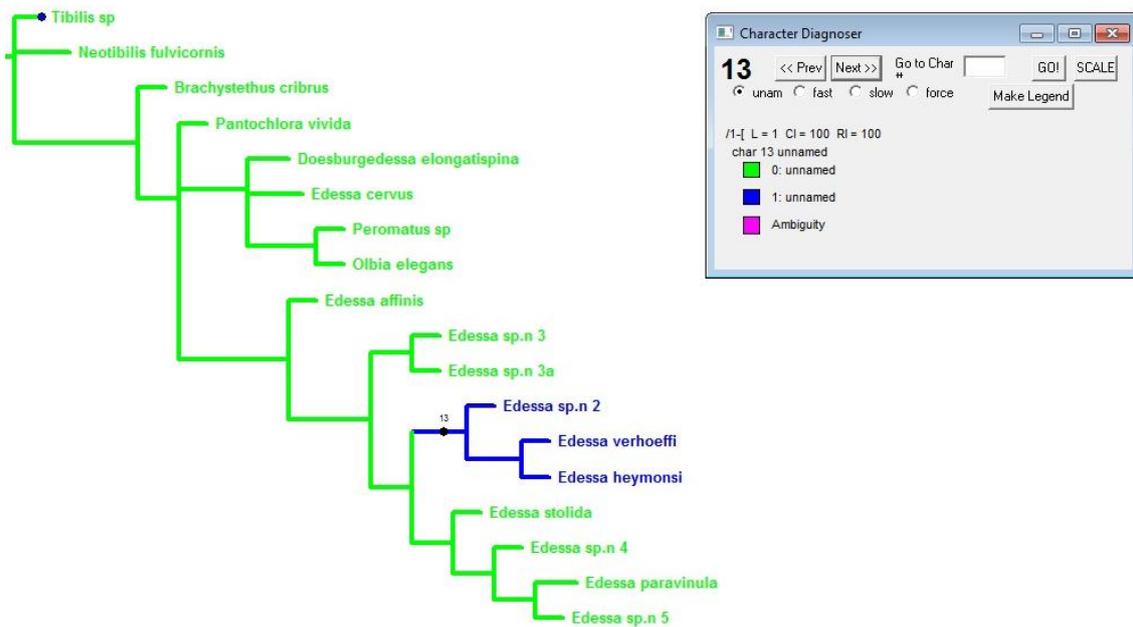


Figura 51: Evolução do caráter 13. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico.

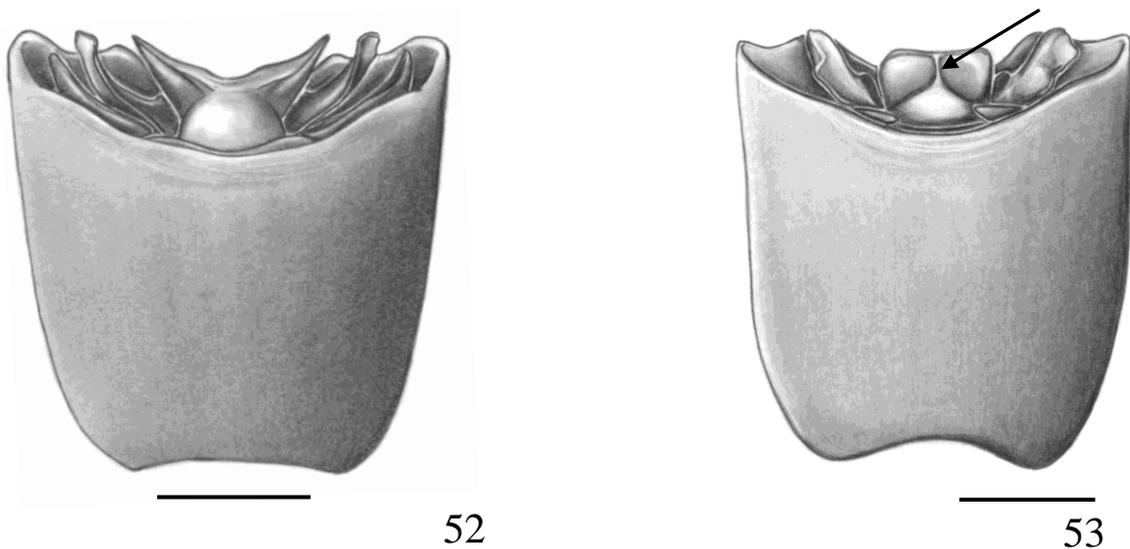
14- Grau de constrição da superfície lateral do segmento X em sua parte distal.

0- Constrição ausente ou pouco desenvolvida

1- Fortemente desenvolvida

(**CI:** 100; **RI:** 100)

A superfície lateral do segmento X das espécies pode ou não apresentar uma constrição. Quando a superfície lateral não apresenta uma constrição ou quando esta é leve, este estado é tratado como plesiomórfico (Fig. 52). A constrição muito pronunciada é caracterizada por uma quilha ou ponte ligando a superfície dorsal à projeção lateral do segmento X (estado apomórfico) (Fig. 53). Este estado de caráter suporta o agrupamento das espécies novas 3 e 3a (Fig. 54).



Figuras 52-53: Representação dos estados do caráter 14. Pigóforo, vista dorsal. **Figura 52:** *Edessa* sp. nov 2, superfície lateral do segmento X com uma leve constrição (estado plesiomórfico). **Figura 53:** *Edessa* sp. nov 3, superfície lateral do segmento X fortemente constricta (estado apomórfico), indicada pela seta. Escala = 1 mm.

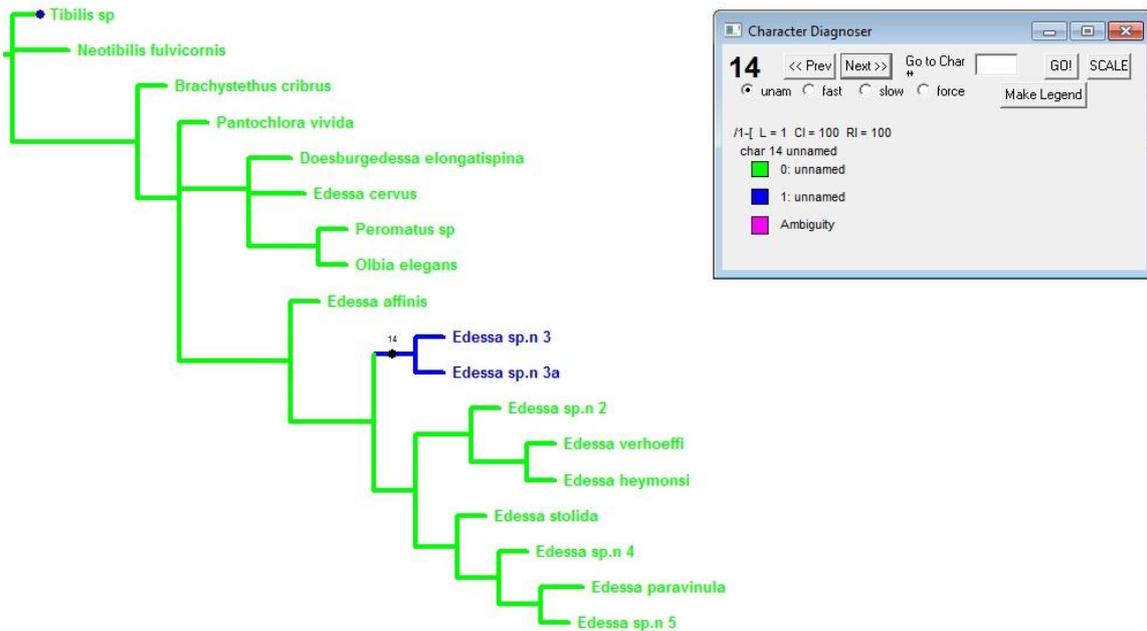


Figura 54: Evolução do caráter 14. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico.

15- Área posterior expandida do segmento X se estendendo para a face dorsal.

0- Não

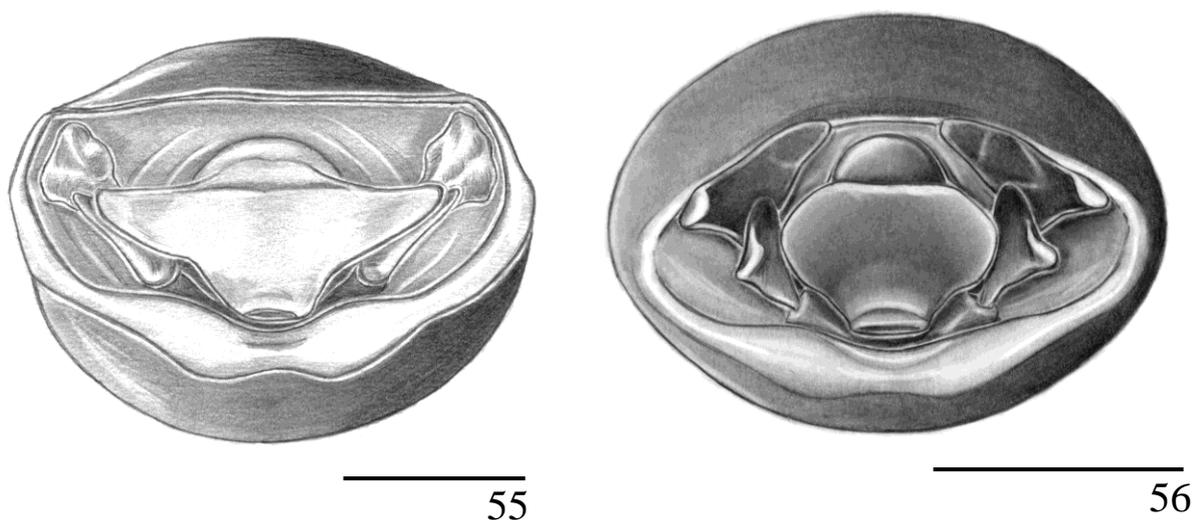
1- Sim

(CI: 100; RI: 100)

O segmento X pode apresentar expansões dirigidas lateralmente e/ou dorsalmente.

A área posterior expandida do segmento X, na maioria das espécies do grupo interno, não se estende para a face dorsal, estando às projeções do segmento X restritas às suas laterais (estado plesiomórfico) (Fig. 55). Quando a expansão do segmento X está presente também na face dorsal, unindo-se as expansões laterais e delimitando claramente a face posterior do segmento X esse estado é reconhecido como apomórfico (Fig. 56). Esse estado de caráter surgiu apenas uma vez dentro do grupo interno (Fig. 57). As espécies do grupo externo não são comparáveis, pois nenhuma possui a expansão lateral do segmento X. Dessa forma, esse

caráter não foi polarizado pelo uso do método do grupo externo, sendo codificado como “–” para os táxons do grupo externo. A polarização dos estados foi determinada posteriormente quando a matriz foi submetida aos programas para a análise cladística.



Figuras 55-56: Representação dos estados do caráter 15. Pigóforo, vista posterior. **Figura 55:** *Edessa heymonsi*, área posterior expandida do segmento X não se estendendo para a face dorsal (estado plesiomórfico). **Figura 56:** *Edessa* sp. nov 4, área posterior expandida do segmento X se estendendo para a face dorsal (estado apomórfico). Escala = 1 mm.

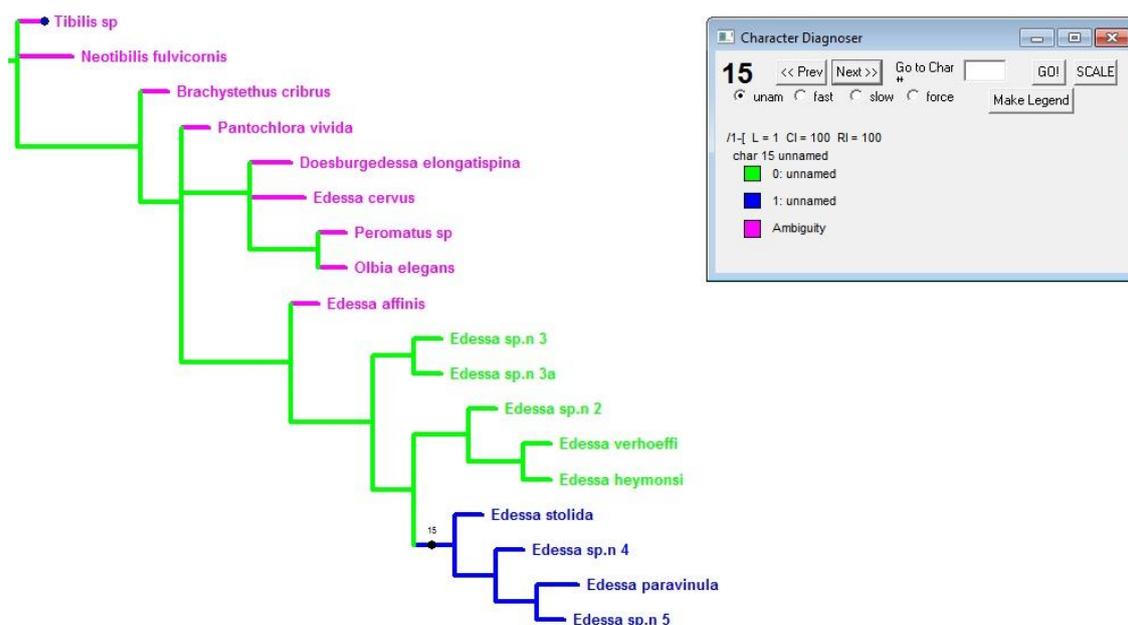


Figura 57: Evolução do caráter 15. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e os ramos azuis representam o estado apomórfico.

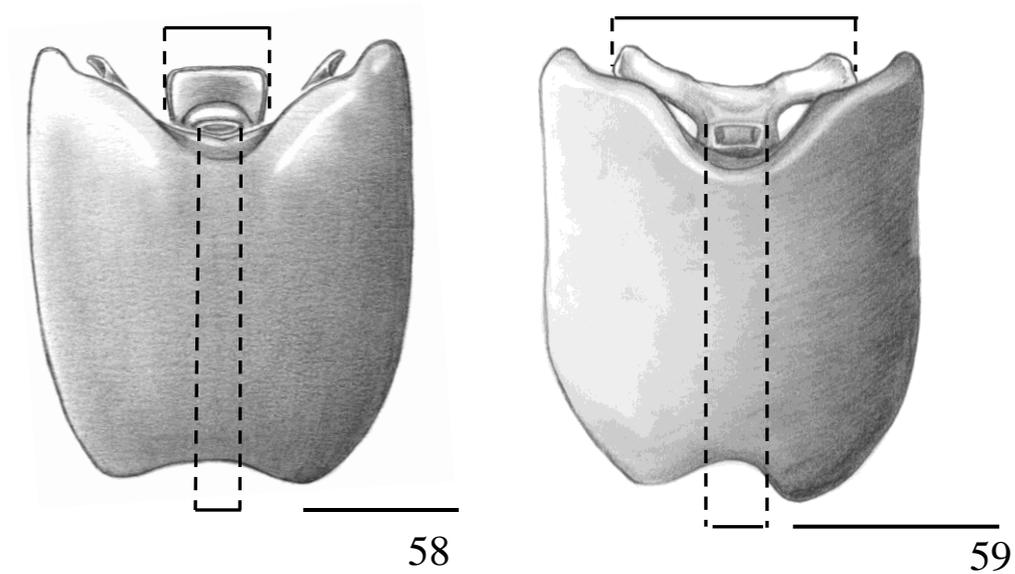
16- Proporção entre a largura da expansão do segmento X do macho e a largura da abertura anal.

0- Sub-igual ou o dobro

1- Triplo

(CI: 50; RI: 66)

A largura da expansão do segmento X quando medida pode ter o quase o mesmo tamanho ou o dobro da largura ou ainda o triplo da largura da abertura anal. Quando a largura da expansão do segmento X é três vezes maior que a largura da abertura anal, este estado é tratado como apomórfico (Fig. 59). O estado plesiomórfico é determinado quando a largura da expansão do segmento X é sub-igual ou até duas vezes maior que a largura da abertura anal (Fig. 58). As espécies do grupo externo não são comparáveis, pois nenhuma possui a expansão lateral do segmento X. Desta forma esse caráter não foi polarizado pelo uso do método do grupo externo, sendo codificado como “-” para os táxons do grupo externo. A polarização dos estados foi determinada posteriormente quando a matriz foi submetida aos programas para a análise cladística. Segundo esta análise o aumento de tamanho da expansão ocorreu independentemente duas vezes (Fig. 60).



Figuras 58-59: Representação dos estados do caráter 16. Pigóforo, vista ventral. **Figura 58:** *Edessa* sp. nov 3a, expansão lateral do segmento X duas vezes maior que a abertura anal (estado plesiomórfico). **Figura 59:** *Edessa paravinula*, expansão lateral do segmento X três vezes maior que a abertura anal (estado apomórfico). Escala = 1 mm.

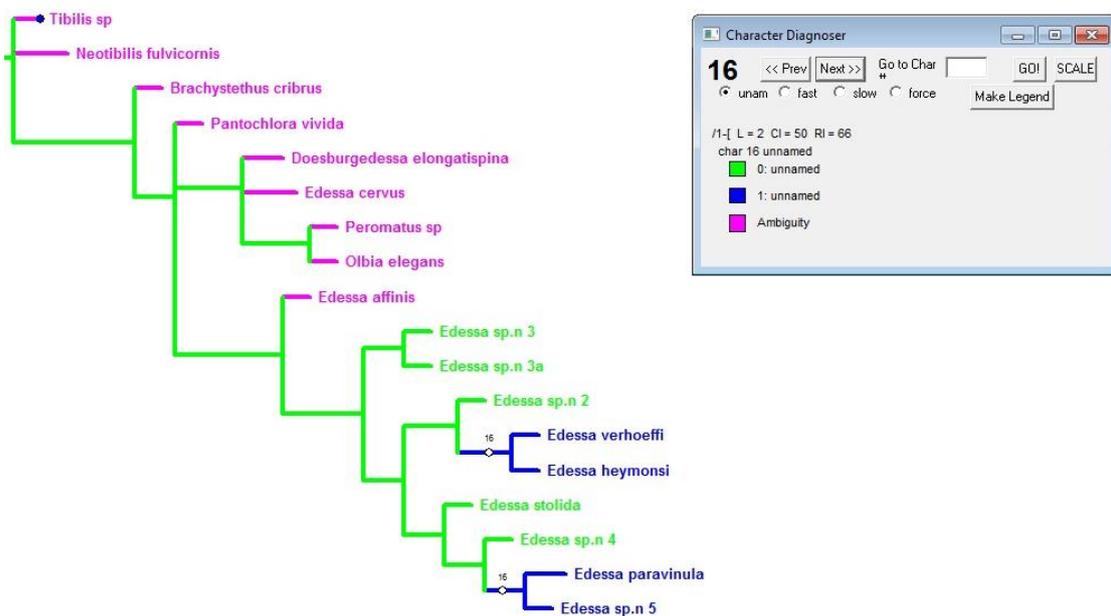


Figura 60: Evolução do caráter 16. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico.

17- Expansão do assoalho da taça genital do pigóforo que envolve parcialmente a base do parâmero.

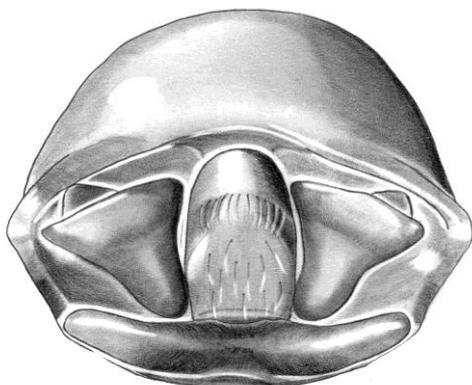
0- Ausente

1- Presente

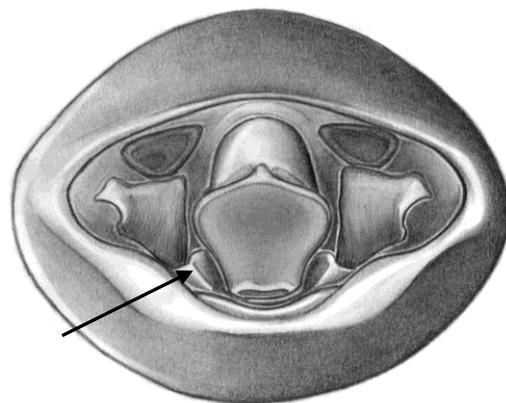
(CI: 100; RI: 100)

Uma das características que sustenta o clado formado por *Edessa affinis* e as espécies do grupo-alvo (Fig. 63) é a presença de uma expansão do assoalho da taça genital do pigóforo que envolve parcialmente a base do parâmero (estado apomórfico) (Fig. 62), a ausência desse caráter é tratada como o estado plesiomórfico (Fig. 61).

Retirado: Fernandes, 2010



61



62

Figuras 61-62: Representação dos estados do caráter 17. Pigóforo, vista posterior. **Figura 61:** *Doesburgedessa elongatispina*, ausência da expansão do assoalho da taça genital do pigóforo (estado plesiomórfico). **Figura 62:** *Edessa* sp. 3a, presença de uma expansão do assoalho da taça genital do pigóforo que envolve parcialmente a base do parâmero (estado apomórfico), indicada pela seta. Escala = 1 mm.

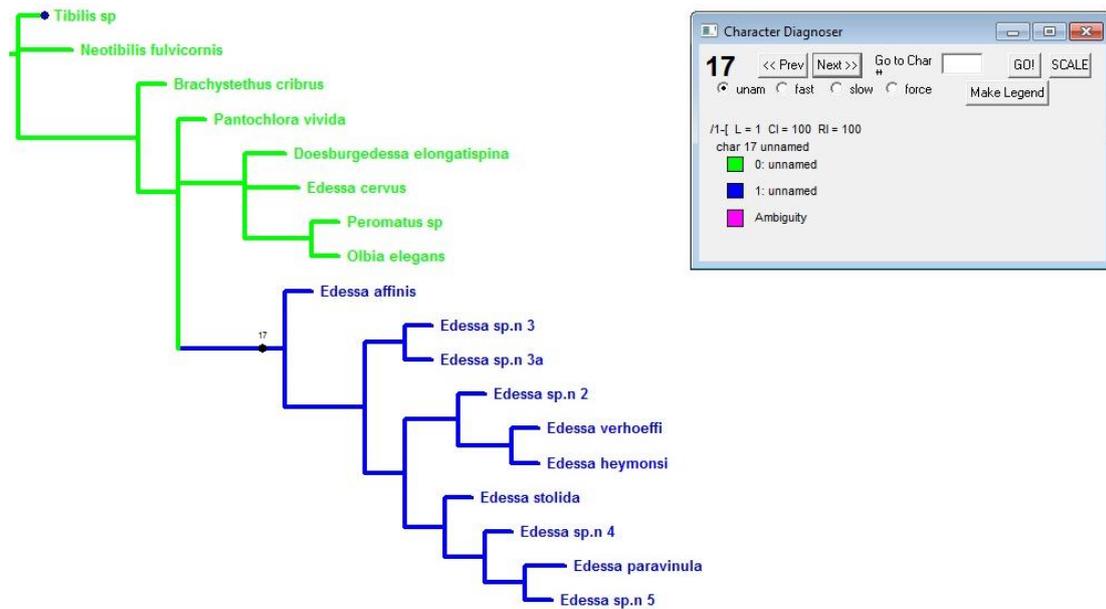


Figura 63: Evolução do caráter 17. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico.

18- Tamanho da Vesica.

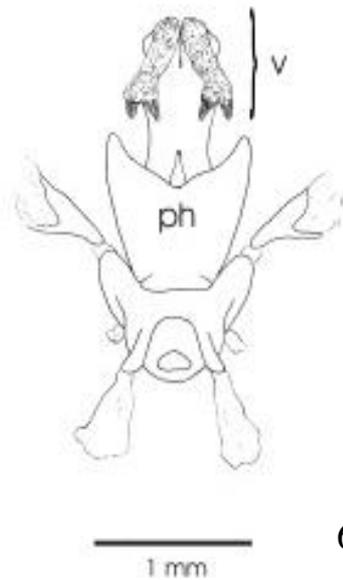
0- Bastante desenvolvida

1- Reduzida

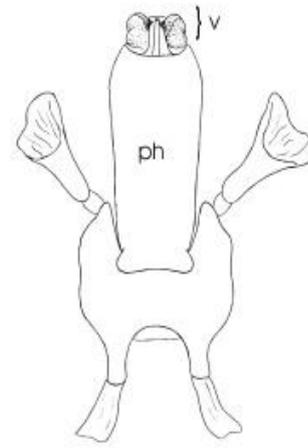
(CI: 100; RI: 100)

O tamanho da Vesica é um caráter que apoia os edessíneos (Fig. 66), quando a Vesica possui o comprimento equivalente a $\frac{1}{4}$ ou menos que o comprimento total do *phallus* é tratado como estado apomórfico (Fig. 65). Quando a Vesica possui um comprimento que equivale à metade do comprimento total do *phallus* é reconhecida como estado plesiomórfico (Fig. 64). Caráter retirado do trabalho de Barcellos & Grazia (2003a).

Retirados: Barcellos & Grazia, 2003



64



65

Figuras 64-65: Representação dos estados do caráter 18. **Figura 64:** *Neotibilis fulvicornis*, phallus, vesica com o comprimento equivalente a metade do phallus (estado plesiomórfico). **Figura 65:** *Brachystethus cribrus*, phallus, vesica com o comprimento equivalente a $\frac{1}{4}$ ou menos que o comprimento total do phallus (estado apomórfico). Ph: phallus, v: vesica. Escala = 1 mm.

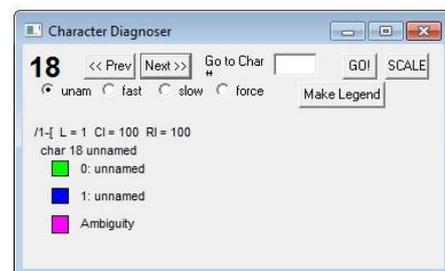
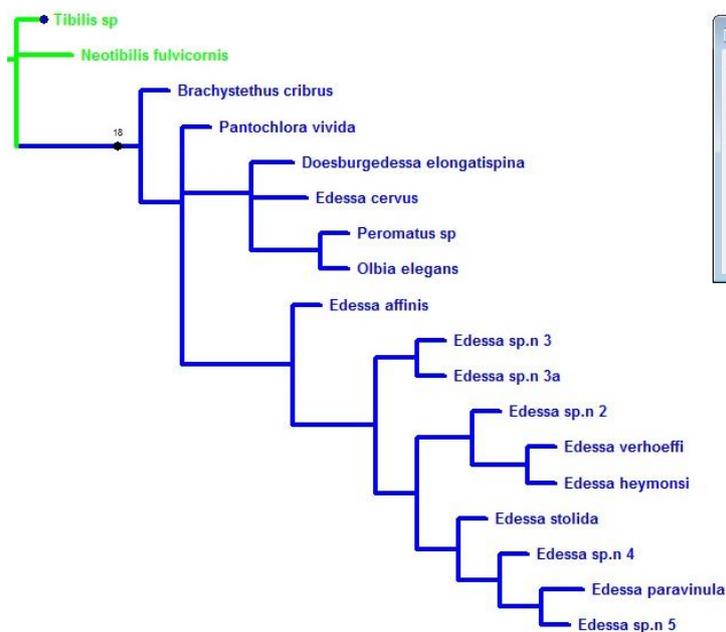


Figura 66: Evolução do caráter 18. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico e ramos azuis representam o estado apomórfico.

19- Gonocoxitos 8 contíguos medianamente na maior parte de sua altura.

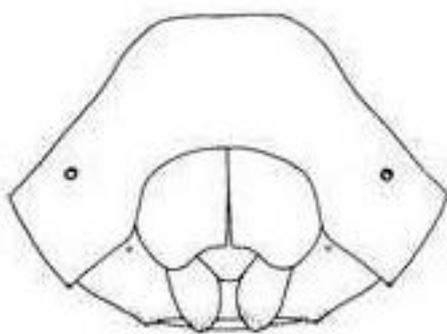
0- Sim

1- Não

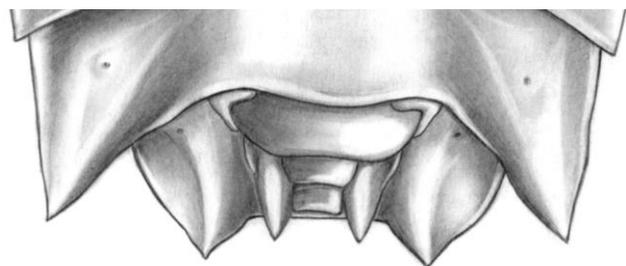
(CI: 100; RI: 100)

Os gonocoxitos 8 normalmente apresentam suas margens internas subparalelas, geralmente em contato, em toda sua extensão ou mais raramente em mais da metade de sua altura (estado plesiomórfico) (Fig. 67). O grupo interno apresenta uma condição única onde os gonocoxitos são subparalelos em uma pequena parte da altura total do gonocoxito, tocando-se ou não nas espécies novas 3 e 3a (Fig. 69). Nas demais espécies as margens internas do gonocoxito não estão em contato e são arredondadas, sendo este estado considerado apomórfico (Fig. 68). A espécie *Edessa* sp. nov 5 não pode ser comparada a este caráter, pois há apenas um exemplar macho. Para a análise foi usado “?” pois não foi possível saber qual estado ocorre na espécie

Retirado: Barcellos & Grazia, 2003



67



68

Figuras 67-68: Representação dos estados do caráter 19. Placas genitais femininas. **Figura 67:** *Neotibilis fulvicornis*, gonocoxitos 8 contínuos medianamente (estado plesiomórfico). **Figura 68:** *Edessa heymonsi*, gonocoxitos 8 não contínuos medianamente (estado apomórfico). Escala = 1 mm.

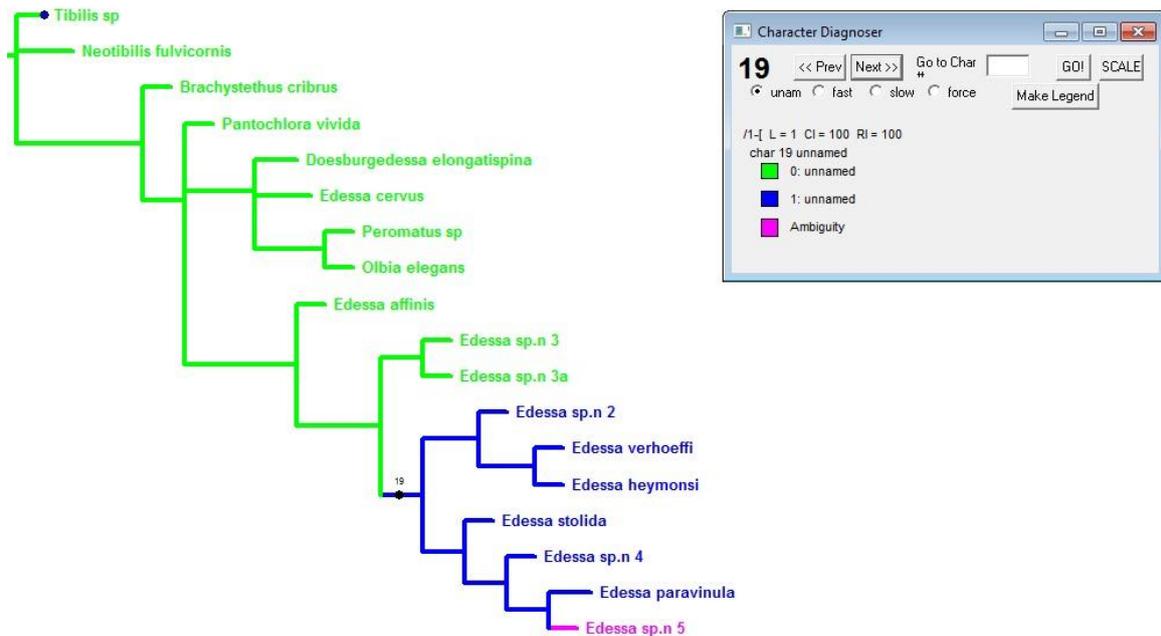


Figura 69: Evolução do carácter 19. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis representam o estado apomórfico e ramo rosa ambiguidade.

20- Grau de redução do gonocoxito 8.

0- Não reduzido

1- Parcialmente reduzido

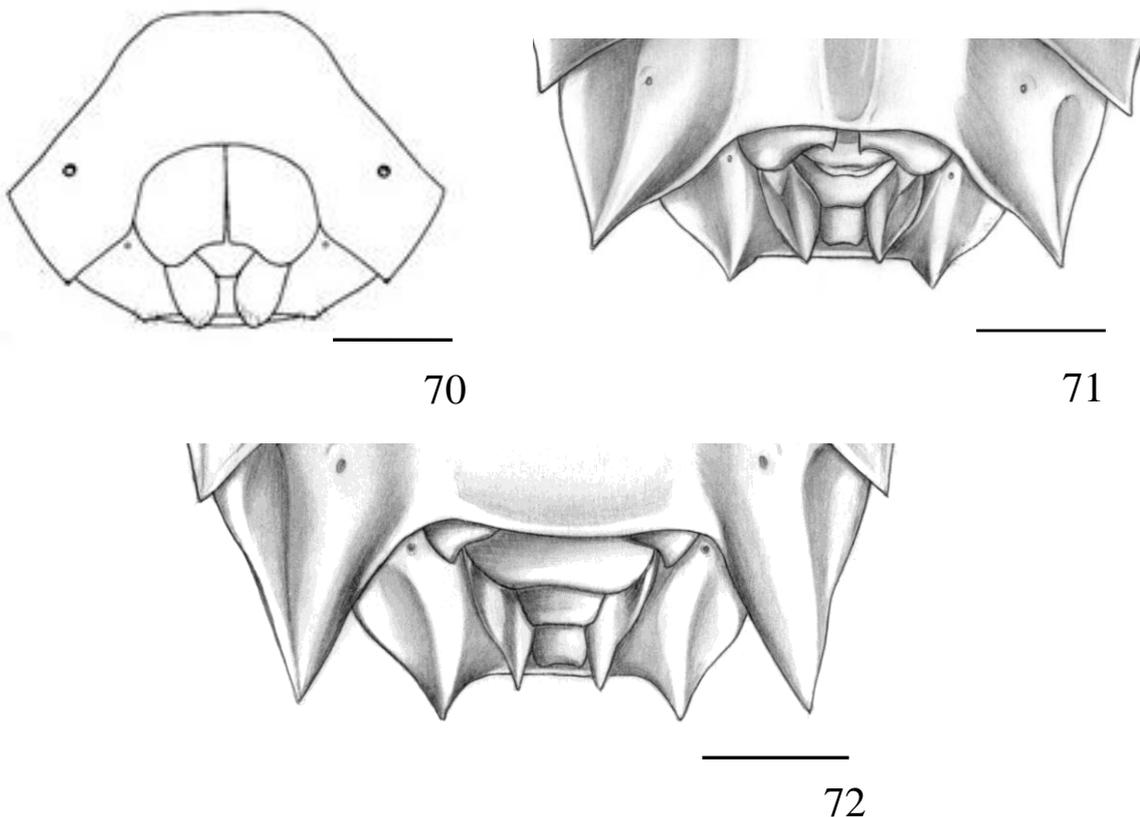
2- Fortemente reduzido

(CI: 100; RI: 100)

O grau de redução do gonocoxito 8 foi identificado a partir do grau de exposição da gonapófise 8. Quando a gonapófise 8 não é exposta ou apenas uma pequena parte é visível foi considerado como gonocoxito 8 não reduzido (estado plesiomórfico) (Fig. 70). Quando a gonapófise 8 é exposta, o grau de exposição pode variar de parcialmente reduzido (estado apomórfico 1) (Fig. 71) à fortemente reduzido (estado apomórfico 2) (Fig. 72). A redução do gonocoxito é uma sinapomorfia marcante do grupo-alvo (Fig. 73) tanto que já havia sido

citado por Breddin nas descrições originais das espécies. O autor reconhece a presença de uma placa lisa, retangular, sob o gonocoxito 8 (mas ele não chama de gonapófise 8) e relata que *Edessa heymonsi* e *Edessa verhoeffi* possuem o gonocoxito 8 triangular e deslocado à lateral dessa placa. Barber em 1935 ao descrever *Edessa paravinula* compara à *Edessa vinula*, mas faz uma ressalva relatando que os gonocoxitos 8 de *E. paravinula* são mais estreitos que os de *E. vinula*. A espécie *Edessa* sp. nov 5 não pode ser comparada à este caráter, pois há apenas um exemplar macho. Para a análise foi usado “?” pois não foi possível saber qual estado ocorre na espécie.

Retirado: Barcellos & Grazia, 2003



Figuras 70-72: Representação dos estados do caráter 20. Placas genitais femininas. **Figura 70:** *Neotibis fulvicornis*, gonocoxito 8 não reduzido (estado plesiomórfico). **Figura 71:** *Edessa paravinula*, gonocoxito 8 parcialmente reduzido (estado apomórfico 1). **Figura 72:** *Edessa verhoeffi*, gonocoxito 8 fortemente reduzido (estado apomórfico 2). Escala = 1mm.

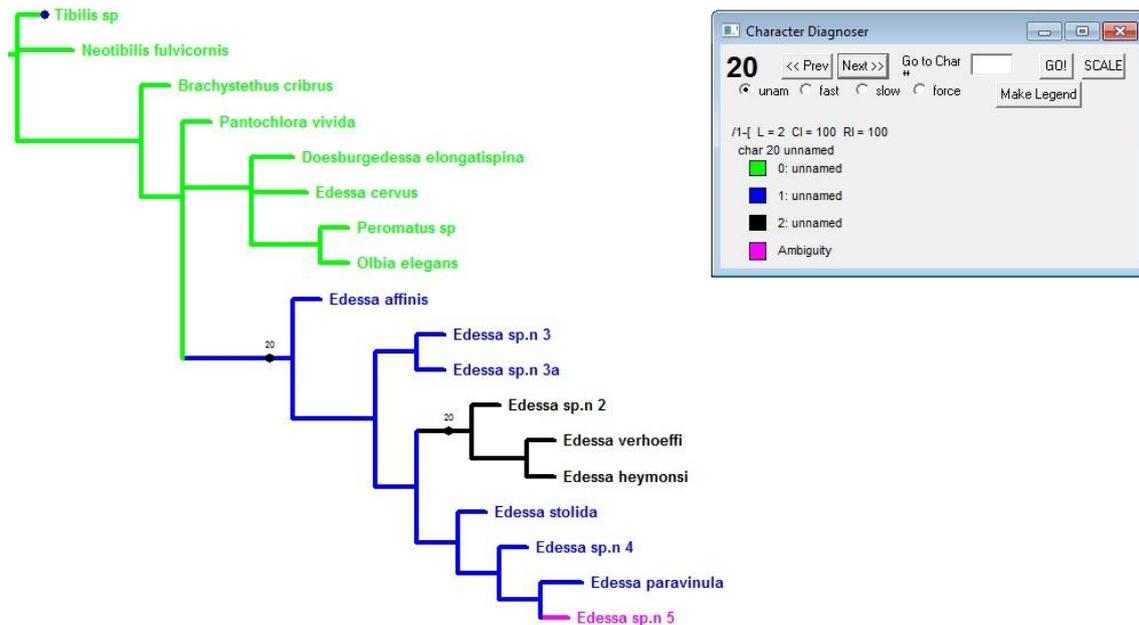


Figura 73: Evolução do caráter 20. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, os seguintes ramos representam os estados apomórficos (azul- estado 1 e preto- estado 2) e ramo rosa representa ambiguidade.

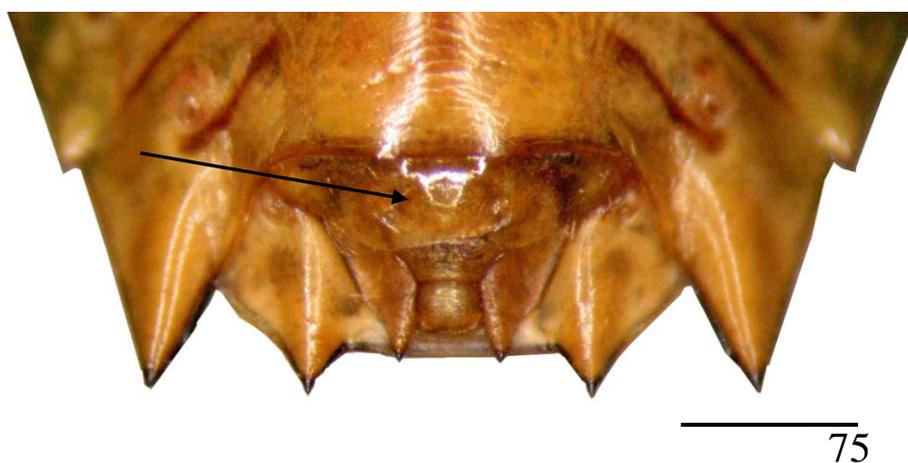
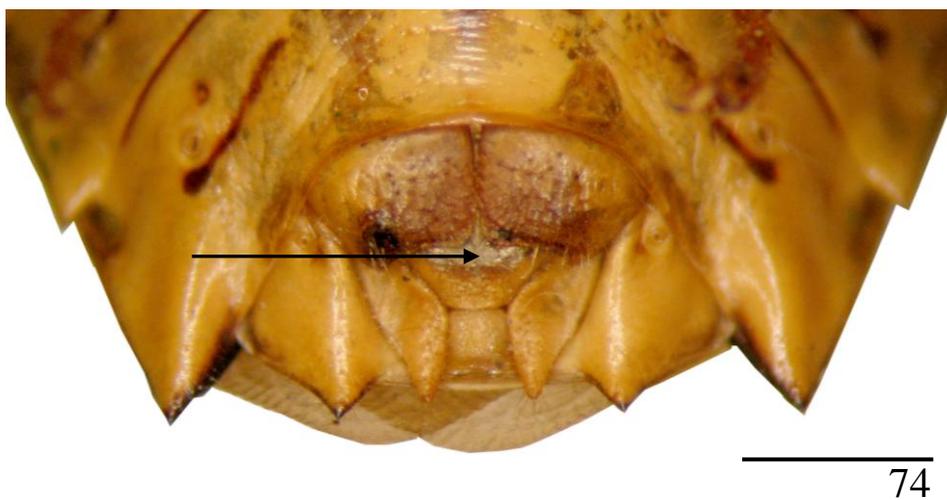
21- Grau de endurecimento da gonapófise 8.

0- Membranosa

1- Esclerotizada

(CI: 100; RI: 100)

A constituição da gonapófise 8 pode variar entre as espécies, quando ela é membranosa é tratada como estado plesiomórfico (Fig. 74). O estado apomórfico é definido quando a gonapófise 8 é esclerotizada (Fig. 75). O estado apomórfico foi mencionado por Breddin (ver caráter 20) e apoia o monofiletismo do grupo interno (Fig. 76). A espécie *Edessa* sp. nov 5 não pode ser comparada à este caráter, pois há apenas um exemplar macho. Para a análise foi usado “?”, pois não foi possível saber qual estado ocorre na espécie.



Figuras 74-75: Representação dos estados do caráter 21. Placas genitais femininas. **Figura 74:** *Edessa affinis*, gonapófise 8 membranosa (estado plesiomórfico), indicada pela seta. **Figura 75:** *Edessa verhoeffi*, gonapófise 8 esclerotizada (estado apomórfico), indicada pela seta. Escala = 1 mm.

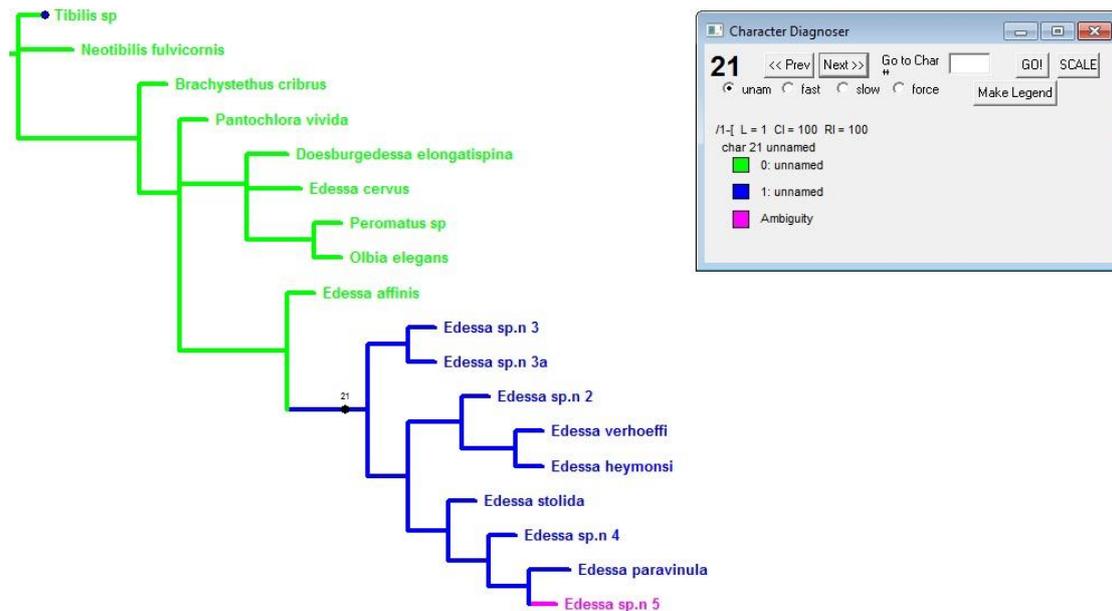


Figura 76: Evolução do caráter 21. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis representam o estado apomórfico e ramo rosa representa ambiguidade.

22- Projeção em forma de bico na íntima vaginal.

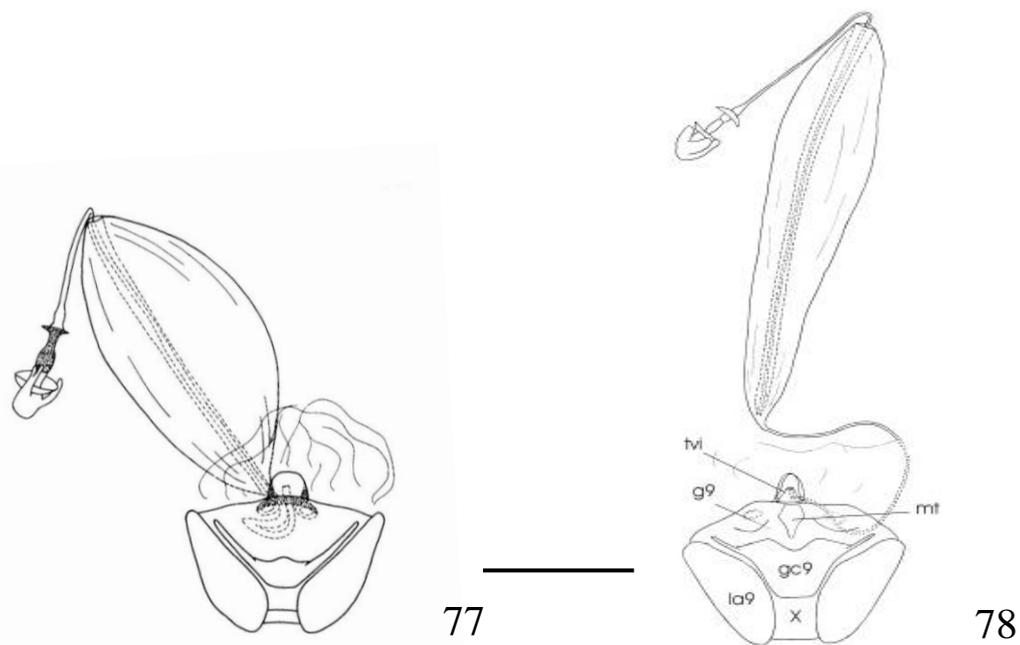
0- Ausente

1- Presente

(CI: 100; RI: 100)

A presença de uma projeção em forma de bico na íntima vaginal caracteriza os edessíneos (estado apomórfico) (Figs. 78-79). A ausência dessa projeção é tratada como estado plesiomórfico (Fig. 77). A espécie *Edessa* sp. nov 5 não pode ser comparada a este caráter, pois há apenas um exemplar macho. Para a análise foi usado “?”, pois não foi possível saber qual estado ocorre na espécie. Caráter adaptado do trabalho de Barcellos & Grazia (2003a).

Retirados: Barcellos & Grazia, 2003



Figuras 77-78: Representação dos estados do caráter 22. Genitália interna feminina. **Figura 77:** *Neotibilis fulvicornis*, ausência da projeção em forma de bico na íntima vaginal (estado plesiomórfico). **Figura 78:** *Brachystethus* sp., presença da projeção em forma de bico na íntima vaginal (estado apomórfico). G9: gonapófise 9; gc9: gonocoxitos 9; la9: laterotergitos 9; mt: espessamento da gonapófise 9; tvi: espessamento da íntima vaginal; X: segmento X. Escala = 1 mm.

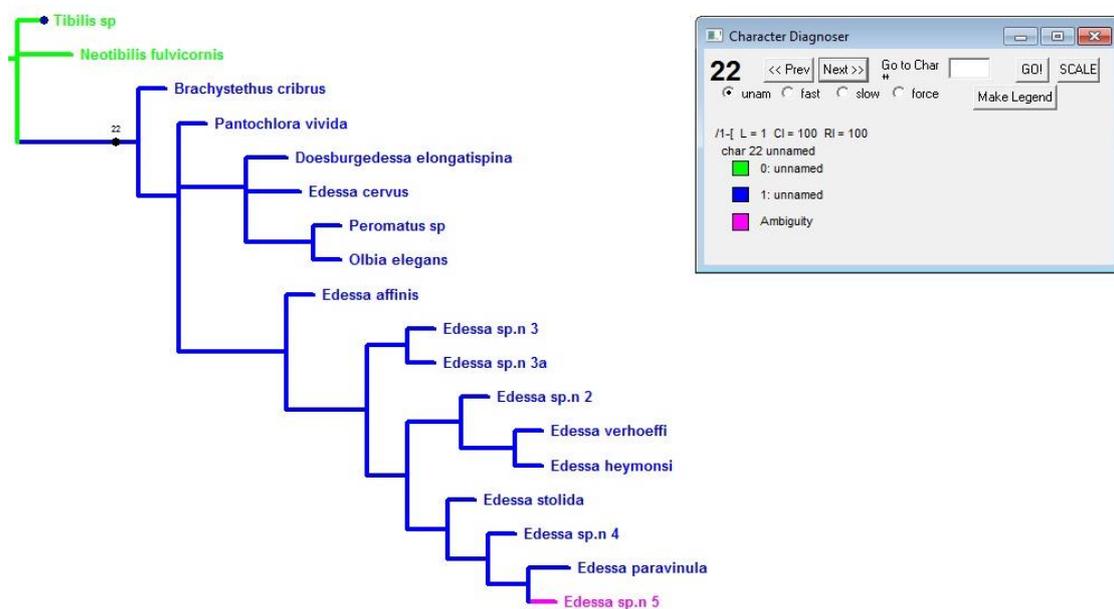


Figura 79: Evolução do caráter 22. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis representam o estado apomórfico e o ramo rosa representa ambiguidade.

3.1-2. Cladograma

Ao final da análise foi obtida apenas uma árvore mais parcimoniosa, com 30 passos, Índice de Consistência (CI) de 93 e Índice de Retenção (RI) de 97 (Fig. 80).

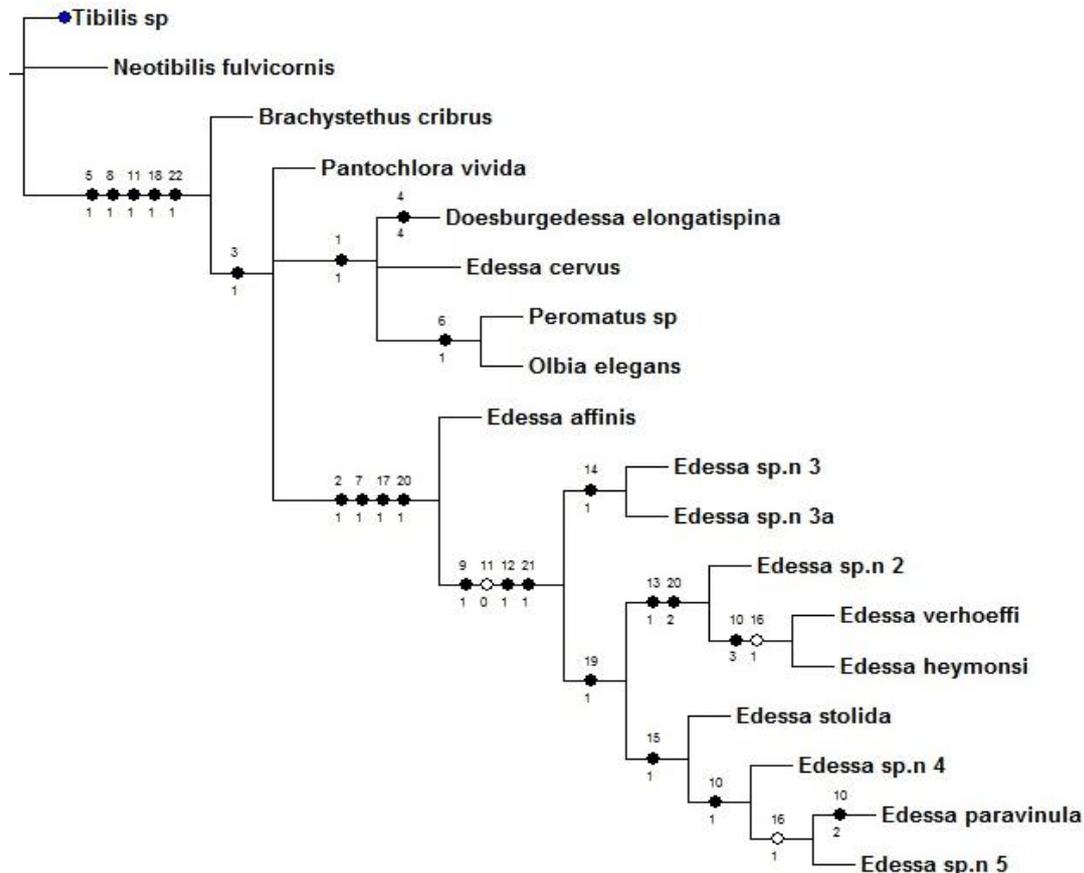


Figura 80: Cladograma mostrando as relações de parentesco entre as espécies e o monofiletismo do grupo de espécies. Círculos preenchidos são sinapomorfias. Círculos vazios indicam caracteres homoplásticos. (Passos: 30; Índice de Consistência: 93 e Índice de Retenção: 97).

Os gêneros que compõem Edessinae (*Brachystethus*, *Pantochlora*, *Olbia*, *Peromatus*, *Edessa* e *Doesburgedessa*) são unidos por cinco sinapomorfias: carena metasternal mais baixa que a carena mesosternal (caráter 5, estado 1 – Fig. 24); presença do processo da taça genital (caráter 8, estado 1 – Fig. 33); presença de uma faixa ou tufo de pelos localizados na face posterior do segmento X (caráter 11, estado 1 – Fig. 44); vesica com o

tamanho reduzido (caráter 18, estado 1 – Fig. 65) e a presença de uma projeção em forma de bico na íntima vaginal (caráter 22, estado 1 – Fig. 78).

Dentre os edessíneos, *Brachystethus* é o táxon-irmão de todos os demais gêneros, posicionamento semelhante como o encontrado na análise feita por Barcellos & Grazia (2003a), este gênero possui como autapomorfia o ápice do processo metasternal levemente sulcado (caráter 4, estado 1 – Fig. 16).

O clado formado por *Pantochlora*+ é suportado por uma sinapomorfia: o processo metasternal longo (caráter 3, estado 1 – Fig. 13). O agrupamento de *Edessa cervus*, *Doesburgedessa*, *Peromatus* e *Olbia* é suportado por uma sinapomorfia: presença de ângulos umerais desenvolvidos (caráter 1, estado 1 – Fig. 7). *Peromatus* e *Olbia* são unidos em um clado por possuírem o peritrema ostiolar curto (caráter 6, estado 1 – Fig. 27). O trabalho atual apresenta uma análise cladística com foco no grupo de espécies alvo e não teve como objetivo estudar as relações entre os gêneros da subfamília, assim não se tentou a resolução da politomia basal; este estudo é muito complexo e amplo e será tema de uma tese futura. Entretanto, segundo a análise feita por Barcellos & Grazia (2003a), o gênero *Edessa* é táxon irmão de *Olbia* + *Peromatus*, esse agrupamento é sustentado por apresentar o ápice anterior do processo metasternal bifurcado. Com base na filogenia proposta aqui, o posicionamento de *Doesburgedessa* dentro de Edessinae é corroborado (Fig. 22).

Quatro caracteres sinapomórficos suportam o clado formado por *Edessa affinis* e as espécies do novo grupo para *Edessa*. As sinapomorfias são: cório variegado (caráter 2, estado 1 – Fig. 10); presença de uma mancha negra que ocupa metade da área do conexivo VII (caráter 7, estado 1 – Fig. 30); presença de uma projeção do assoalho da taça genital do pigóforo que envolve parcialmente a base do parâmero (caráter 17, estado 1 – Fig. 62) e gonocoxito 8 parcialmente reduzido (caráter 20, estado 1 – Fig. 71). Esse agrupamento

corroborar a hipótese que o gênero *Edessa* não é monofilético, pois a espécie-tipo *Edessa cervus* foi agrupada em outro clado (ver acima, politomia com *Doesburgedessa*, *Peromatus* e *Olbia*). Este resultado apóia a ideia empírica, e amplamente aceita entre os pesquisadores da área, que *Edessa* é o depósito de espécies da subfamília (Fernandes & Doesburg, 2000). Este clado apóia também a idéia tradicional de que o novo grupo de espécies deve ser incluído no subgênero *Hypoxys*, pois Stål (1872) listou características para este subgênero que são encontradas no grupo-alvo e também incluiu *Edessa affinis* e *E. stolidus* nele. Obviamente não incluiu as demais espécies do novo grupo, pois as mesmas não eram conhecidas na época. Um estudo com mais espécies de *Hypoxys* pode esclarecer a real posição do grupo-alvo. Este estudo está sendo desenvolvido atualmente como parte de uma tese.

A partir do cladograma obtido (Fig. 80) a ideia de proposição de um novo grupo de espécies para *Edessa* é suportada por três sinapomorfias que são: a presença de uma expansão de formato triangular na região mediana do parâmero (caráter 9, estado 1 – Fig. 36); presença de uma expansão lateral do segmento X (caráter 12, estado 1 – Fig. 47) e gonapófise 8 esclerotizada (caráter 21, estado 1 – Fig. 75), além dessas sinapomorfias uma reversão: a ausência de uma faixa ou tufo de pelos na face posterior do segmento X (caráter 11, estado 0 – Fig. 43) apoia o clado, este estado de caráter também está presente em *Tibilis* e *Neotibilis*.

Edessa sp. nov 3 e *Edessa* sp. nov 3a são unidas no clado mais basal por apresentarem a superfície lateral do segmento X com uma forte constrição, a constrição resulta em uma quilha (caráter 14, estado 1 – Fig. 53).

O clado formado por *Edessa* sp. nov 2, *E. heymonsi*, *E. verhoeffi*, *E. stolidus*, *E. sp. nov 4*, *E. paravinula* e *E. sp. nov 5* é suportado por uma sinapomorfia: gonocoxito 8 não contíguos medianamente (caráter 19, estado 1 – Fig. 68).

O agrupamento *Edessa* sp. nov 2+ é suportado por duas sinapomorfias, que são: superfície dorsal do segmento X apresentando uma declividade na porção terminal (caráter 13, estado 1 – Fig. 50) e gonocoxito 8 bastante reduzido (caráter 20, estado 2 – Fig. 72). O clado composto por *Edessa verhoeffi* e *Edessa heymonsi* é apoiado por uma sinapomorfia e uma homoplasia. A sinapomorfia é o ápice agudo do parâmero (caráter 10, estado 3 – Fig. 41) e o caráter homoplástico é a proporção entre a largura da expansão do segmento X e largura da abertura anal, caráter que surge também no agrupamento *Edessa paravinula* + *Edessa* sp. nov 5 (caráter 16, estado 1 – Fig. 59).

O próximo clado formado por *Edessa stolidi*, *E.* sp. nov 4, *E. paravinula* e *E.* sp. nov 5 é apoiado por uma sinapomorfia: a área posterior expandida do segmento X se estendendo para a face dorsal (caráter 15, estado 1 – Fig. 56).

O clado formado por *Edessa* sp. nov 4, *E. paravinula* e *E.* sp. nov 5 é apoiado por apresentar o parâmero com o ápice truncado (caráter 10, estado 1 – Fig. 39), mas esse caráter apresenta uma mudança de estado em *Edessa paravinula* (caráter 10, estado 2 – Fig. 40).

O clado formado por *Edessa paravinula* e *E.* sp. nov 5 é suportado por uma homoplasia: a largura da expansão do segmento X três vezes maior que a largura da abertura anal (caráter 16, estado 1 – Fig. 59). Esse estado homoplástico, ocorre também no clado formado por *Edessa verhoeffi* + *Edessa heymonsi*.

A notação parentética para a árvore é: (*Tibilis* sp. + *Neotibilis fulvicornis* (*Brachystethus cribrus* (*Pantochlora vivida* ((*Doesbuergedessa elongatispina* + *Edessa cervus* (*Peromatus* sp. + *Olbia elegans*))) (*Edessa affinis* ((*Edessa* sp. nov 3 + *Edessa* sp. nov 3a)) ((*Edessa* sp. nov 2 (*Edessa verhoeffi* + *Edessa heymonsi*)) (*Edessa stolidi* (*Edessa* sp. nov 4 (*Edessa paravinula* + *Edessa* sp. nov 5)))))))).

3.2- NOVO GRUPO DE ESPÉCIES DE *EDESSA*

GRUPO *stolida* DE *EDESSA*

Diagnose: Espécies pequenas (10-13 milímetros). Coloração dorsal predominantemente verde. Coloração ventral esverdeada. Hemiélitro escuro, fortemente pontuado com áreas esbranquiçadas no cório. Superfície dorsal do abdome azul metálico e com manchas amarelas pálidas medianas.

Cabeça: Transversal e não pontuada. Margens amarelas. Em vista dorsal, jugas contíguas adiante do clipeo, sulcadas transversalmente e curvadas ventralmente no ápice. Antenas amarelas e pilosas. Em vista ventral, búcua evanescente e abrigando o primeiro segmento do rostro. Segundo segmento do rostro pouco mais longo que terceiro e quarto juntos. Quarto segmento do rostro com uma mancha negra na sua porção posterior. Artículos antenais em ordem crescente de comprimento do primeiro ao quinto segmento.

Tórax: Pronoto com as margens amarelas, com pontuação escura e profunda distribuída uniformemente por toda a extensão, exceto pela região das cicatrizes que são calosas e não pontuada, ângulos umerais agudos, mas não projetados. Presença ou não de um pequeno dente na margem ântero lateral. Dentre os exemplares das espécies, pode ocorrer ou não sulcos na lateral da margem anterior. Escutelo apresentando pontuação escura e profunda com uma concentração na região mediana, ápice agudo, não pontuado e armado com um pequeno dente. Membrana castanha com reflexos metálicos (Figs.117-125). Área evaporatória esbranquiçada ou concolor com a pleura opaca e levemente rugosa. Peritrema flageliforme, fosco, alcançando até $\frac{3}{4}$ da distância entre a abertura da glândula e a margem lateral do tórax. Presença de uma mancha circular e calosa na extremidade da área evaporatória. Processo metasternal mais longo que largo, alto, piloso, bifurcação anterior curta com os ápices dos

ramos arredondados e evanescentes, abrigando o último segmento do rostro (Fig. 81). Pernas amarelas, margem distal do fêmur negra.

Abdome: Conexivo exposto, com pontuação esparsa e concolor, ângulo lateral de cada segmento com um pequeno dente negro. Margem lateral do conexivo com coloração escura. Ângulo pósterolateral do conexivo VII sulcado, com a parte ventral projetada além da parte dorsal, apresentando uma mancha negra e dorsal que ocupa metade de sua área (Figs. 117-125). Em vista ventral, presença de uma mancha circular amarela localizada na lateral de cada segmento abdominal. Presença de pelos curtos e esparsos, espiráculos elípticos localizados na lateral de cada segmento. Presença de um par de tricobótrios em linha com o espiráculo. Cicatriz abdominal e região intersegmentar castanhas.

Macho: Pigóforo retangular em vista dorsal e aberto posteriormente (Figs. 82, 86, 90, 94, 98, 102, 106, 110 e 114). Processo da taça genital laminar. Superfície do processo da taça genital e face externa do parâmero apresentando uma textura diferenciada do restante do pigóforo. Pigóforo com uma projeção negra, curta, que parte do assoalho da taça genital do pigóforo lateralmente ao segmento X e que recobre parcialmente a base do parâmero (Figs. 83, 87, 91, 95, 99, 103, 107, 111 e 115). Parâmero com uma expansão lateral, triangular localizada próxima à base da peça (Fig. 37). Segmento X cilíndrico, curto e brilhoso. Abertura anal projetada ventralmente. Face posterior do segmento X expandida lateralmente, de formato variado (Figs. 83, 87, 91, 95, 99, 103, 107, 111 e 115) e não possuindo uma faixa ou tufo de pelos densos. Bordo ventral bilobado, escavação mediana com vértice apresentando uma área rugosa, côncava e mais escura que o restante (Figs. 83, 87, 91, 95, 99, 103, 107, 111 e 115).

Fêmea (Figs. 85, 89, 93, 97, 101, 105, 109 e 113): Gonocoxito 8 apresentado diferentes graus de redução. Gonapófise 8 exposta, esclerotizada, ampla, retangular e

formando uma peça única, ocupando o espaço deixado pelos gonocoxitos 8. Gonocoxito 9 trapezoidal. Laterotergito 8 convexo longitudinalmente, margem distal negra, acuminada e com ápice agudo; ultrapassa o nível do ângulo pósterolateral do segmento abdominal VII. Presença de espiráculo na base do laterotergito 8. Laterotergito 9 triangular, com uma depressão mediana, sulcado, seu ápice atinge ou ultrapassa a banda que une os laterotergitos 8, mas não ultrapassa a altura do laterotergito 8. Segmento X retangular.

Comentário: Este grupo de espécies é facilmente reconhecido por apresentar duas apomorfias que chamam a atenção: machos com uma expansão lateral da face posterior do segmento X (Figs. 83, 87, 91, 95, 99, 103, 107, 111 e 115) e as fêmeas por possuírem a gonapófise 8 exposta e esclerotizada (Figs. 85, 89, 93, 97, 101, 105, 109 e 113). As espécies que compõem esse grupo são muito parecidas e sua identificação só é possível com a análise da genitália. As espécies que compõem o grupo **stolida** possuem as características listadas por Stål (1872) para *Hypoxys*, sendo este o subgênero no qual este grupo de espécies deve ser incluído (ver discussão do cladograma acima). *Hypoxys* é caracterizado pelos ângulos umerais agudos, mas não projetados; cório variegado com áreas claras sobre um fundo escuro; ângulo pósterolateral do segmento abdominal VII pouco projetado, terminando, nas fêmeas, quase na mesma linha dos laterotergitos 8 e 9. Do ponto de vista tradicional os demais subgêneros são bastante distintos e não existe possibilidade de confusão. *Dorypleura* é reconhecido por possuir os ângulos umerais desenvolvidos e cilíndricos; ângulo pósterolateral do segmento VII bastante desenvolvido, ultrapassando muito os ângulos dos segmentos sexuais nas fêmeas e com uma rotação de 90°; e a presença de uma mancha amarela na base do processo da taça genital do pígoforo. *Pygoda* é caracterizado por espécimes grandes; cório com coloração escura e veias claras; ângulo pósterolateral do segmento VII grande e projetado ultrapassando claramente nas fêmeas os laterotergitos 8 e 9. *Aceratodes* não possui o cório variegado; processo metasternal estreito e achatado lateralmente; ângulos do segmento VII e segmentos

sexuais pouco desenvolvidos. O subgênero *Ascra* é reconhecido pelo formato ovalado do corpo, pronoto abaulado, tanto o ângulo umeral quanto os ângulos dos últimos segmentos abdominais não desenvolvidos; falo com uma projeção peculiar na margem distal ventral da faloteca.

Distribuição (Fig. 126): PORTO RICO: Aibonito, Arecibo, Cayey, Jayuya, Lares, Adjuntas, Cidra, Yauco, Mayaguez e Barranquitas; NICARAGUA: Rio San Juan; COSTA RICA: Puntarenas; PANAMÁ: Portobelo; VENEZUELA: Distrito Federal, Zulia, Lara, Yaracuy, Aragua e Amazonas; COLÔMBIA: Cauca e Amazonas; SURINAME: Paramaribo e Brokopondo; GUIANA FRANCESA: Saint-Laurent-du-Maroni; EQUADOR: Sucumbios, Napo e Orellana; PERU: Loreto, Huanuco e Marcapata; BRASIL: Amazonas e Pará; BOLÍVIA: Departamento La Paz, Departamento El Palmar e Departamento Beni.

3.3- CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO

Chave de identificação para as espécies do grupo **stolida** de *Edessa*

1- Processo da taça genital localizado sobre a face dorsal do segmento X, expansão lateral da face do posterior do segmento X em forma de “T” (Fig. 111); gonocoxitos 8 com a lateral externa arredondada e mais alta que a lateral interna (Fig.113)
 *E. paravinula*

1'- Processo da taça genital localizado na lateral do segmento X, expansão lateral da face posterior do segmento X de formato variado (Figs. 83, 87, 91, 95, 99, 103,107 e 115)
 2

2- Superfície dorsal do segmento X do macho não contínua, apresentando um declive sobre a face posterior (Figs. 91, 95 e 99); gonocoxitos 8 bastante reduzido,

- subtriangular ou em forma de “L” e deslocado à lateral (Figs. 93, 97 e 101)
 3
- 2'- Superfície dorsal do segmento X do macho contínua em toda a sua superfície (Figs. 83, 87, 103, 107 e 115); gonocoxitos 8 pouco reduzido, retangular (Figs. 85, 89, 105 e 109) 5
- 3- Ápice do parâmero agudo (Figs. 95 e 99)..... 4
- 3'- Ápice do parâmero reto (Fig. 91) *E. sp. nov* 2
- 4- Processo da taça genital curto, arredondado, ápice da expansão lateral do segmento X ultrapassando o ápice do parâmero (Fig. 99); gonocoxitos 8 em forma de “L”, estreito, margem da lateral interna quase reta (Fig. 111) *E. heymonsi*
- 4'- Processo da taça genital longo, triangular, ápice da expansão do segmento X não ultrapassando o ápice do parâmero (Fig. 95); gonocoxitos 8 subtriangular, margem da lateral interna paralela à delimitação da depressão do laterotergito 9 (Fig. 97)
 *Edessa verhoeffi*
- 5- Superfície lateral do segmento X com uma forte constrição, constrição formando uma quilha, que liga a face dorsal à expansão do segmento X (Figs. 82 e 86); gonocoxitos 8 contíguo medianamente (Figs. 85 e 89) 6
- 5'- Superfície lateral do segmento X com uma leve constrição (Figs. 102, 106 e 114); gonocoxitos 8 não contíguo medianamente (Figs. 105) 7
- 6- Processo da taça genital curto, com as margens arredondadas, margem posterior do ápice do parâmero projetada lateralmente (Fig. 87); ápice da margem externa do

gonocoxitos 8 não ultrapassando o nível da gonapófise 8 (Fig. 89)

..... *E. sp. nov 3a*

6'- Processo da taça genital longo, margem anterior do ápice do parâmero projetada dorsalmente (Fig. 83); ápice da margem externa do gonocoxitos 8 ultrapassando o nível da gonapófise 8 (Fig. 85) *E. sp. nov 3*

7- Ápice do parâmero truncado (Figs. 107 e 115); gonocoxitos 8 com ângulo póstero lateral projetado, ápice arredondado e levemente afastado da gonapófise 8 (Fig. 109)

..... 8

7'- Ápice do parâmero reto (Fig. 103); gonocoxitos 8 com o ápice da lateral externa acuminada e afastado da gonapófise 8 (Fig. 105) *E. stolidia*

8- Processo da taça genital longo, maior que o parâmero, expansão lateral do segmento X estreita, sendo duas vezes mais larga que a abertura anal e cordiforme (Figs. 107-108) *E. sp. nov 4*

8'- Expansão lateral do segmento X larga, sendo três vezes mais larga que a abertura anal e de formato trapezoidal (Figs. 115-116) *E. sp. nov 5*

3.4- DESCRIÇÕES DAS ESPÉCIES

Edessa sp. nov 3

(Figs. 81-85, 117, 126)

Material: COSTA RICA. **Puntarenas:** ♀ Reserva Biológica Carara, Estação Quebrada Bonita, 50m, 4-6-Fev-1993, R. Guzmán, LN 194500_ 469850 (INBio); ♀ Fev-

1994, J. C. Saborio, LS 194500_469850 #2641; ♀ ♂ Abr-1994, J. Saborio, LN 194500_469850 #2814 (INBio); ♂ Dez-1994, J. C. Saborio, LN 194500_469850 #3327 (INBio); 2♀ Parque Nacional Manuel Antonio, Quepos, 80 m, Abr-1992, C. Cano, LS 370900_448800 #1181 (INBio). PANAMÁ: **Portobelo**: ♀ Colón, Almirante, 10-2-1935, John Deal. (UFRG); ♂ Gatum Spillway, C. Z. 9° 17' N 79° 56' W, 13-Jan-1973, D. Engleman (DAR). VENEZUELA: **Yaracuy**: ♀ San Felipe La Palmita, 20-IX-1951 (MIZA); **Zulia**: ♀ Kasmaera, Rio Yesa Sierra de Perija 250m, 14-IX-1961, O. J. Rosales, F. Fernandez (MIZA); ♂ 19-IX-1961 (MIZA); ♂ Rio Escalante 30km de Santa Cruz, 26-IX-1951 (MIZA).

Medidas (n= 13): Comprimento total: 10,1-12,9 mm; Largura abdominal: 6,2-6,8 mm; Comprimento total da cabeça: 1,1-1,5 mm; Largura da cabeça: 2,5-2,7 mm; Antenômeros: I: 0,5-0,8 mm; II: 1,0-1,2 mm; III: 1,2-1,6 mm; IV: 2,4-2,6 mm; V: 2,4-2,8 mm; Comprimento do pronoto: 2,3-2,7 mm; Largura do pronoto: 6,5- 7,2 mm.

Macho: Pigóforo com o bordo dorsal côncavo e com sulcos transversais; ângulos pósteros laterais não desenvolvidos, com a margem negra (Fig. 82). Processo da taça genital laminar, triangular, longo, negro, com uma concavidade central, lateral ao segmento X e ápice não ultrapassando o bordo dorsal (Fig. 83). Parâmero laminar, margens negras, sulcado, face externa côncava; ápice reto em vista dorsal, projetado posteriormente e ultrapassando o bordo dorsal (Fig. 83). Superfície dorsal do segmento X contínua (Fig. 83). Expansão da face posterior do segmento X retangular, com os ápices arredondados, margens negras, com pontuação rasa e concolor, projetada posteriormente e estreita, sendo duas vezes mais larga que a abertura do tubo anal (Figs. 82-84). Superfície lateral do segmento X com uma forte constrição, que resulta em uma quilha que liga a face dorsal à expansão lateral (Fig. 82). Área posterior expandida do segmento X não se estendendo para a face dorsal (Fig. 83). Bordo ventral com uma escavação profunda e lóbulo pouco desenvolvido, não ultrapassando o nível do ângulo pósterolateral do pígoforo (Fig. 84).

Fêmea: Gonocoxitos 8 retangulares, contíguos medianamente, mas apresentando uma pequena redução de tamanho, ângulos pósteros laterais projetados, acuminados e ultrapassando o nível da gonapófise 8; alguns exemplares podem apresentar as bases da margem interna de cada gonocoxito sobrepostos; gonocoxitos levemente afastados da gonapófise 8 (Fig. 85).

Comentário: A espécie 3 pode ser reconhecida por apresentar a expansão do segmento X do macho de formato retangular e estreita; gonocoxitos 8 retangulares, contíguos medianamente, com os ângulos pósteros laterais projetados e acuminados; margem externa com o ápice ultrapassando o comprimento da gonapófise 8 e deslocada das demais placas; laterotergito 8 com o ápice bem desenvolvido e agudo. A característica lóbulo do bordo ventral não ultrapassando o nível do ângulo pósteros lateral do pigóforo é compartilhada pelas espécies *Edessa stolidi*, *E. verhoeffi*, *E. paravinula*, *E. sp. nov. 2*, *E. sp. nov. 3a*, *E. sp. nov. 4* e *E. sp. nov. 5*. Bordo ventral do pigóforo com escavação profunda é encontrado também em *Edessa stolidi*, *E. heymonsi*, *E. paravinula*, *E. sp. nov. 2*, *E. sp. nov. 3a* e *E. sp. nov. 4*. Compartilha com *Edessa paravinula* e as espécies novas (Sp. 2, Sp. 3a, Sp. 4 e Sp. 5) o ápice da expansão lateral da face posterior do segmento X arredondado. *Edessa sp. nov. 3* compartilha com *Edessa stolidi*, *E. paravinula*, *E. sp. nov. 3a*, *E. sp. nov. 4* e *E. sp. nov. 5* a seguinte característica: superfície dorsal do segmento X do macho contínua em toda a sua superfície. Assim como *Edessa stolidi*, *E. paravinula* e as espécies novas (Sp. 3a, Sp. 4 e Sp. 5) possui a face dorsal do segmento X contínua em toda a sua extensão. *Edessa stolidi*, *E. verhoeffi*, *E. sp. nov. 2*, *E. sp. nov. 4* e *E. sp. nov. 5* também apresentam o processo da taça genital alongado. Laterotergito 8 com o ângulo pósteros lateral acuminado e bastante projetado é compartilhado com *Edessa stolidi*, *E. verhoeffi*, *E. heymonsi* e *E. sp. nov. 4*. Área posterior expandida do segmento X não se estendendo para a face dorsal é uma característica compartilhada com as espécies *E. verhoeffi*, *E. heymonsi*, *E. sp. nov. 2* e *E. sp. nov. 3a*. Lóbulo

do bordo ventral do pígoforo pouco desenvolvido é encontrado também em *E. stolidia*, *E. paravinula*, *E. sp. nov 2* e *E. sp. nov 4*. Expansão lateral da face posterior do segmento X estreita, sendo duas vezes mais larga que a abertura do tubo anal é presente também em *Edessa stolidia*, *E. sp. nov 2*, *E. sp. nov 3a* e *E. sp. nov. 4*. Com as espécies novas 2, 3a, 4 e 5 compartilha o ápice do parâmero ultrapassando o bordo dorsal. Compartilha com as espécies *Edessa stolidia* e com as novas 2, e 4 o parâmero com o ápice reto. O ápice do processo da taça genital não ultrapassando o bordo dorsal é compartilhado com *Edessa paravinula* e a espécie nova 3a. Gonocoxito 8 levemente afastado da gonapófise 8 é encontrado também nas espécies *E. sp. nov 3a* e *E. sp. nov 4*. Compartilha exclusivamente com a espécie nova 3a a superfície lateral do segmento X do macho possuindo uma forte constrição que gera uma quilha que liga a superfície dorsal à expansão lateral e gonocoxito 8 de formato retangular, contíguo medianamente, mas apresentando uma pequena redução de tamanho.

Distribuição (Fig. 126): COSTA RICA: Puntarenas; PANAMÁ: Portobelo; VENEZUELA: Yaracuy e Zulia.

Edessa sp. nov 3a

(Figs. 86-89, 118, 126)

Material: NICARAGUA. **Rio San Juan:** ♂ Refugio Bartola 51 m. VIII-5-15-2002. 10.97254° N 084.33906° W. Coll. R. M. Caesar (TAMU). COSTA RICA. **Puntarenas:** ♂ Parque Nacional Corcovado, Estação Sirena, 0-100 m, Set-1989, G. Fonseca, 270500_508300 (INBio); ♂ Estação Esquinas, Península de Osa., 200m, Set-1993, M. Segura, LS 301400_542200 #2372 (INBio). VENEZUELA. **Distrito Federal:** El Valle, ♂ 29-XII-1943, Em *Cassia alata*, col. H. Perez (MIZA); 5♀ 4♂ 2-VII-1953, F. Fernández, em

ilora e dália (MIZA); ♂ 10-VII-1955, col. E. Garcia (MHNS); ♂ La Florida, 10-IX-1940, Ex. collection C. H. Ballou Min. Agricultura (MIZA); **Zulia:** ♀ Sierra de Perija, Cajmera, 13-IV-1960 (MHNS); ♂ El Limon 450 m, 25-II-1967, M. Gelbes (MIZA); ♀ Em verba paca, col. R. Fenjues (MIZA); **Lara:** ♀ Fazenda Santa Helena, cabudaze, 25-VIII-1951, col. P. Fenjues (MIZA); **Yaracuy:** ♀ Bananera, 29-III-1949, F. Fernandez (MIZA); ♂ ♀ San Javier, 3-VI-1966, col. E. Osuna (MIZA); **Aragua:** ♀ La Providencia, Turgus, 21-10-91 (MHNS); ♂ 21-23-III-2005, Puerto Colombia vill, Env (ca 30 km N of Maracay city), N 10° 30' 31,8"; W 67° 36' 18,5", 8 m. a. s. i., Janista P & Musilová Z. lgt. (NMPC).

Medidas (n= 24): Comprimento total: 10,7-12,4 mm; Largura abdominal: 6,1-7 mm; Comprimento total da cabeça: 1,1-1,4 mm; Largura da cabeça: 2,4-2,5 mm; Antenômeros: I: 0,5-0,9 mm; II: 0,8-1,1 mm; III: 1,1-1,6 mm; IV: 1,7-2,6 mm; V: 1,9-2,6 mm; Comprimento do pronoto: 2,4-2,7 mm; Largura do pronoto: 6,1- 7,4 mm.

Macho: Bordo dorsal do pígoforo escuro, côncavo e sulcado; ângulos pósteros laterais não desenvolvidos (Fig. 86). Processo da taça genital laminar, triangular, curto, com as margens arredondadas, região mediana côncava, lateral ao segmento X e o ápice não ultrapassa o bordo dorsal (Fig. 87). Parâmero laminar, retangular, longo, face lateral côncava e ápice reto, curvado lateralmente e ultrapassando o bordo dorsal (Figs. 86-87). Superfície dorsal do segmento X contínua em toda a sua extensão (Fig. 87). Expansão lateral da face posterior do segmento X subretangular, estreita, sendo duas vezes mais larga que a abertura do tubo anal, margens negras e ápices arredondados (Figs. 87-88). Superfície lateral do segmento X apresentando uma forte constrição que resulta em uma quilha que liga a face dorsal à expansão lateral (Fig. 86). Área posterior expandida do segmento X não se estendendo para a face dorsal (Fig. 87). Bordo ventral com a escavação profunda, lóbulo não desenvolvido e não ultrapassando o nível do ângulo póstero lateral do pígoforo (Fig. 88). Bordo ventral pontuado e com sulcos longitudinais.

Fêmea: Gonocoxitos 8 retangulares, margens internas contíguas medianamente; ângulo pósterolateral arredondado e levemente projetado, atingindo mas não ultrapassando o nível da gonapófise 8; gonocoxito levemente afastado da gonapófise 8 (Fig. 89).

Comentário: A espécie 3a pode ser reconhecida pelo processo da taça genital curto e com as margens arredondadas; margem posterior do ápice do parâmero projetado lateralmente; expansão lateral do segmento X subretangular; gonocoxito 8 com o ângulo pósterolateral pouco projetado e arredondado, não ultrapassando o nível da gonapófise 8. O processo da taça genital é côncavo assim como em *E. verhoeffi*, *E. sp. nov 2*, *E. sp. nov 4* e *E. sp. nov 5*. As espécies *Edessa stolidi*, *E. heymonsi*, *E. sp. nov 2*, e *E. sp. nov 5* compartilham com *Edessa sp. nov 3a* o bordo ventral sulcado. O processo da taça genital curto é presente também em *E. heymonsi* e *E. paravinula*. Lóbulo não desenvolvido do bordo ventral do pigóforo é encontrado também em *Edessa verhoeffi* e *E. sp. nov 5*. A espécie 3a possui os ângulos pósterolaterais do pigóforo não desenvolvidos e o bordo ventral do pigóforo pontuado assim como *E. heymonsi*.

Distribuição (Fig. 126): NICARAGUA: Rio San Juan; COSTA RICA: Puntarenas; VENEZUELA: Distrito Federal, Zulia, Lara, Yaracuy e Aragua.

Edessa sp. nov 2

(Figs. 90-93, 119, 126)

Material: EQUADOR. **Sucumbios:** ♂ Shushufinde, F 2. 3 c10. d 11-XI-82, R. Desmier de Chenon; ♀ San Pablo de Kantesiya, 17-Abr-1985, G. Couturier rec. Fauchage chauy de Zea Mays (MNHN); **Napo:** ♀ Santa Cecilia, 20-28-Jul-1966, C. R. Patrick (JEE); ♂ Coca, Juillet, 1982, G. Honoré Coll. Sur Les Feuilles de *Elasis guinaensis* (MNHN); ♂ 6-Mar-

1982. G. Couturier & G. Onoré Coll, 32 km de Puyo chamo de cannes (MNHN); ♂ Tena, 7-Mar-1982, G. Couturier & G. Onoré coll. Bord du Fleuve (MNHN); **Orellana:** ♂ Estación Científica Yasuní. 5-10-1999. 00° 40' 28" S, 76° 38'50" W.UV light. Coll. E. G. Riley, 215m (TAM); ♂4♀ Yasuni National Park, Yasuni Research Station, 76°36'W 0° 38'S, 3-20-XI-1998, T. Pape & B. Vicklund. (NHRS); ♂ Lake Limoncocha, Sacha Lodge Station 900' El. 24-27-June-1980 col. Dan Bogar (JEE); ♂ 9-II-1974. 300m. Drummond, B. coll. (JEE).

Medidas (n= 14): Comprimento total: 11,2-12,5 mm; Largura abdominal: 6,1-6,8 mm; Comprimento total da cabeça: 1,2-1,4 mm; Largura da cabeça: 2,5-2,6 mm; Antenômeros: I: 0,6-0,8 mm; II: 1,1-1,2 mm; III: 1,5-1,6 mm; IV: 2,5-2,7 mm; V: 2,7 mm; Comprimento do pronoto: 2,2-2,5 mm; Largura do pronoto: 6,6- 7,3 mm.

Macho: Pigóforo com o bordo dorsal levemente côncavo e sulcado, ângulo póstero lateral não desenvolvido (Fig. 90). Processo da taça genital longo, subretangular, côncavo, negro, lateral ao segmento X, ápice arredondado, curvado posteriormente e ultrapassando o bordo dorsal em vista lateral (Figs. 90-91). Parâmero laminar, sulcado, com as margens negras, face interna côncava, ápice reto e ultrapassando o bordo dorsal em vista lateral e ventral (Fig. 91-92). Face dorsal do segmento X não contínua em toda a sua extensão, na porção terminal apresenta uma declividade resultante da fusão da porção posterior da face dorsal com a região mediana da expansão lateral do segmento X. Expansão lateral da face posterior do segmento X de formato trapezoidal ou cordiforme, estreita, sendo duas vezes mais larga que a abertura do tubo anal, côncava, ápices arredondados e dirigidos posteriormente (Fig. 91). Superfície lateral do segmento X com uma leve constrição (Fig. 90). Área expandida do segmento X não se estendendo para a face dorsal (Figs. 90-91). Bordo ventral com a escavação profunda, lóbulo pouco desenvolvido e não ultrapassando o nível do ângulo póstero lateral do pigóforo (Fig. 92). Bordo ventral pontuado e sulcado.

Fêmea: Gonocoxito 8 subtriangular, bastante reduzido e deslocado à lateral. Gonocoxito 9 com as margens negras (Fig. 93).

Comentários: Espécie restrita ao Equador. Pode ser reconhecida pelo formato subretangular do processo da taça genital; parâmero com o ápice reto e curvado; superfície dorsal do segmento X apresentando uma declividade na porção terminal; expansão lateral do segmento X de formato trapezoidal ou cordiforme e gonocoxito 8 muito reduzido e subtriangular. Com as espécies *Edessa stolidi*, *E. verhoeffi*, *E. heymonsi*, *E. paravinula*, *E. sp. nov 4* e *E. sp. nov 5* compartilha a superfície lateral do segmento X apresentando uma leve constrição. Com as espécies *Edessa stolidi*, *E. heymonsi*, *E. verhoeffi*, Sp. 4 e Sp. 5 compartilha o ápice do processo da taça genital ultrapassando o bordo dorsal do pigóforo, em vista lateral. Com *E. stolidi*, *E. verhoeffi*, e Sp. 5 compartilha a projeção lateral do segmento X trapezoidal. *Edessa sp. nov 2*, *E. verhoeffi* e *E. heymonsi* compartilham a superfície dorsal do segmento X com uma declividade resultante da fusão da face dorsal à região central da expansão do segmento e gonocoxito 8 bastante reduzido.

Distribuição (Fig. 126): EQUADOR: Sucumbios, Napo, Orellana.

Edessa verhoeffi Breddin, 1904

(Figs. 94-97, 120, 126)

Edessa verhoeffi Breddin, 1904: 149; Kirkaldy, 1909: 166.

Material: Tipo: Holótipo fêmea. COLÔMBIA. Cauca (SDEI). Examinado.

VENEZUELA. **Amazonas:** ♂ Maturaca, 6-IV-64, Col. J. Bechyne (MIZA).

COLÔMBIA. **Amazonas:** ♀ W. O Tarapacá Vereda San José km 6 Escuela Sabio Caldas Leticia, 29-May-1992, A. Saenz, leg. (UFRG); ♂ 5-Jun-1992. (UFRG). PERU. **Loreto:** 2♀

2♂ Explorama Lodge 50 mi NE Iquitos on Amazon R.12-19-III-1988, J. E. Eger. Col (JEE).
BRASIL. Amazonas: 2♂ ♀ Manaus, Reserva Ducke, Em 5-68 col. E.V. Silva & A. Faustino (INPA); ♂ ♀ Manacapuru, Mar-1928, S. M. Klages (KSBS); ♀ Benjamim Constant, Rio Javari, 2-1942, B. Pohl (MZUSP); ♂ Estirão do Equador 04°33'S, 71° 38' W (Rio Javari) X-1979, Alvarenga, M. Col. (UFRG).

Medidas (n= 14): Comprimento total: 10,1-12,1 mm; Largura abdominal: 5,4-6,7 mm; Comprimento total da cabeça: 1,0-1,4 mm; Largura da cabeça: 2,4-2,6 mm; Antenômeros: I: 0,4-0,5 mm; II: 1,0-1,1 mm; III: 1,2-1,6 mm; IV: 2,3-2,7 mm; V: 2,3-2,8 mm; Comprimento do pronoto: 2,3-2,5 mm; Largura do pronoto: 6,3- 7,2 mm.

Macho: Bordo dorsal do pigóforo côncavo, escuro, sulcado com os ângulos póstero laterais não desenvolvidos (Fig. 94). Processo da taça genital laminar, alongado que se estreita progressivamente em direção ao ápice, escuro, com uma região mediana côncava, lateral ao segmento X, ápice acuminado, ultrapassando um pouco o bordo dorsal em vista lateral. Parâmero laminar, triangular, com as margens negras, face interna côncava, ápice agudo ultrapassando o bordo dorsal e os limites do pigóforo em vista lateral e ventral (Figs. 95-96). Segmento X com a face dorsal muito curta, possuindo um declive na porção terminal resultante da fusão com a área central da expansão lateral (Figs. 94-95). Expansão lateral da face posterior do segmento X trapezoidal, três vezes mais larga que a abertura do tubo anal, côncava, com os ângulos agudos dirigidos dorso lateralmente e não ultrapando o ápice do parâmero (Fig. 95). Superfície lateral do segmento X com uma leve constrição (Fig. 94). Área expandida do segmento X não se estendendo para a face dorsal (Figs. 94-95). Bordo ventral pouco escavado, com os lóbulos não desenvolvidos e não ultrapassando o nível do ângulo póstero lateral do pigóforo (Fig. 96).

Fêmea: Gonocoxito 8 subtriangular com uma das margens levemente curvada, bastante reduzido e colocado junto a lateral (Fig. 97).

Comentário: A descrição do macho foi feita pela primeira vez nesse trabalho. *Edessa verhoeffi* pode ser reconhecida pelo processo da taça genital triangular, com o ápice acuminado; parâmero triangular; face dorsal do segmento X curta; bordo ventral do pígoforo pouco escavado e gonocoxito 8 subtriangular com um lado curvado. Expansão lateral da face posterior do segmento X larga é comum em *Edessa verhoeffi*, *E. heymonsi*, *E. paravinula* e *E. sp. nov. 5*. A expansão lateral do segmento X com os ápices agudos é comum à *Edessa stolidi*, *E. verhoeffi* e *E. heymonsi*. Exclusivamente com *Edessa verhoeffi* compartilha o parâmero triangular com o ápice agudo.

Distribuição (Fig. 126): VENEZUELA: Amazonas; COLÔMBIA: Cauca, Amazonas; PERU: Loreto; BRASIL: Amazonas.

Edessa heymonsi Breddin, 1904

(Figs. 98-101, 121, 126)

Edessa heymonsi Breddin, 1904:147; Kirkaldy, 1909:158.

Material: Lectótipo ♂. PERU. Marcapata. (SDEI). Examinado.

PERU. **Loreto:** ♀ Explorama Lodge, 50 mi NE Iquitos on Amazon R. 12-19-III-1988, J. E. Eger, Coll. (JEE). **Huanuco:** ♀ Tingo Maria Monson Valley, 26-X-1954, E. I. Schlinger & E. S. Ross collectors (CAS). BOLÍVIA. **Departamento La Paz:** 2♂2♀ Prov. Sud Yungas, Puente Villa. 4300, 19-24-V-1989, J. E. Eger. Coll. (JEE); ♂ 21 km, W. Chulumani 4050, 27-V-1989, J. E. Eger, Coll. (JEE); ♀ Uyapi (Guanay) october-1993, G.

Arriagada (JEE); **Departamento El Palmar:** ♂ Chaparé (900 Mt), IX-1956, Dirings (MZSP);

Departamento Beni: ♀ Rurrenabaque (175 Mt), X-1956, Dirings (MZSP).

Medidas (n= 8): Comprimento total: 11,6-12,7 mm; Largura abdominal: 6,8-7,0 mm; Comprimento total da cabeça: 1,1-1,4 mm; Largura da cabeça: 2,4-3,0 mm; Antenômeros: I: 0,5-0,6 mm; II: 1,0-1,2 mm; III: 1,1-1,6 mm; IV: 1,9-2,6 mm; V: 2,5-2,7 mm; Comprimento do pronoto: 2,4-2,6 mm; Largura do pronoto: 7,0- 7,8 mm.

Macho: Bordo dorsal do pigóforo levemente côncavo, com a margem escura, rugosa, ângulos póstero laterais não desenvolvidos (Fig. 98). Processo da taça genital laminar, curto, de formato arredondado ou oblongo, com uma leve concavidade mediana, localizado na lateral do segmento X, ápice arredondado e ultrapassando o bordo dorsal em vista lateral (Fig. 99). Parâmero laminar, triangular, com as margens negras, face interna côncava, ápice agudo que fica em contato com o processo e não ultrapassa o bordo dorsal (Fig. 99). Face dorsal do segmento X não contínua em toda a sua extensão, apresentando uma declividade na porção terminal resultante da fusão com a região da expansão lateral (Figs. 98-99). Face posterior do segmento X com a expansão lateral bem desenvolvida, de formato triangular, três vezes mais larga que a abertura do tubo anal com a margem negra, ápices agudos, projetados latero posteriormente e ultrapassando o ápice do parâmero (Fig. 99). Superfície lateral do segmento X com uma leve constrição (Fig. 98). Área expandida do segmento X não se estendendo para a face dorsal (Fig. 99). Bordo ventral com a escavação profunda, com o lóbulo bastante desenvolvido e ultrapassando o nível do ângulo póstero lateral do pigóforo (Fig. 100). Bordo ventral sulcado e pontuado.

Fêmea: Gonocoxito 8 em forma de “L”, bastante reduzido, restrito as laterais e com a margem interna negra (Fig. 101).

Comentários: Essa espécie pode ser reconhecida pelo processo da taça genital curto e arredondado; parâmero com o ápice agudo que fica em contato com o processo da taça genital; face posterior do segmento X com a expansão de formato triangular, bem mais desenvolvida que em *Edessa verhoeffi*; lóbulo do bordo ventral bastante desenvolvido e ultrapassando o nível do ângulo pósterolateral do pígoforo e forma do gonocoxito 8. Com *Edessa stolidus* e *Edessa paravinula* compartilha o ápice do parâmero não ultrapassando o bordo dorsal.

Distribuição (Fig. 126): PERU: Loreto, Huanuco e Marcapata; BOLÍVIA: Departamento La Paz, Departamento El Palmar e Departamento Beni.

Edessa stolidus (Linnaeus, 1758)

(Figs. 102-105, 122, 126)

Cimex stolidus Linnaeus, 1758: 442; 1764: 170; 1767: 717; Fabricius, 1775: 701; Goeze, 1778: 187; Fabricius, 1781: 344; 1787: 283; Gmelin, 1789: 2133; Fabricius, 1794: 91.

Tetyra stolidus; Fabricius, 1803: 145.

Edessa stolidus; Stål, 1872: 56; Lethierry & Severin, 1893: 195; Kirkaldy, 1909: 195.

Material: Tipo: Holótipo macho (Museu Zoológico, Universidade de Uppsala, Suécia). Linnaeus indicou a Índia como a localidade tipo para a espécie, mas hoje já se sabe que Suriname é a localidade tipo correta de *E. stolidus*.

SURINAME. **Paramaribo:** ♀ Paramaribo, 14-12-1960, P. H. v. Doesburg. leg (RMNH); ♀ 10-04-1961, Doesburg. leg (RMNH); ♀ 10-04-1963, Brokh (RMNH); ♂ 10-VII-1975, P. H.v. Doesburg Jr. (RMNH); ♂ 8 km Paramaribo 22-30-VII-75, Coll. D. Engleman

(DOE). **Brokopondo:** ♀ Phedra (Krukji) 20- I-1963, J. Belle (RMNH); ♂ Plan Peperpos, 30-VII-1975, P. H. v. Doesburg (RMNH). **BRASIL. Pará:** ♂ Óbidos, Coll. Dirings (USP); ♀♂ Icoaraci, 29-I-2005. Lobo, D (MPEG); ♂ Mosqueiro, 22-I-1983. A. L. Henriques (INPA); ♂ Belém, 18-I-1983, A. L. Henriques (INPA); 4♀♂ 5-7-2011, Carvalho, F. (MPEG); ♂ ♀ Museu Goeldi- Guamá, 14-I-1997 (UFRG); 2♀♂ 16-I-1997 (UFRG); ♀♂ Campus UFPA, 09-2003 (MPEG); ♀ Centur, 19-03-08, Caxias, F. C (MPEG); ♀Tucuruí, 04-02-2010, Silva, V. J (MPEG).

Medidas (n= 27): Comprimento total: 10,6-11,7 mm; Largura abdominal: 5,2-6,4 mm; Comprimento total da cabeça: 1,1-1,6 mm; Largura da cabeça: 2,5-6,5 mm; Antenômeros: I: 0,5-0,6 mm; II: 0,9-1,4 mm; III: 1,2-1,8 mm; IV: 2,2-2,5 mm; V: 2,2-2,6 mm; Comprimento do pronoto: 2,1-2,7 mm; Largura do pronoto: 6,2- 6,6 mm.

Macho: Pigóforo com o bordo dorsal rugoso, côncavo, sulcado e ângulos póstero laterais não desenvolvidos (Fig. 102). Processo da taça genital laminar, triangular, côncavo, negro, localizado a lateral do segmento X, projetado em direção a linha média do pígoforo e ápice ultrapassando o bordo dorsal em vista lateral (Fig. 103). Parâmero laminar, levemente côncavo e com o ápice reto não ultrapassando o bordo dorsal (Figs. 102-103). Expansão lateral da face posterior do segmento X trapezoidal, estreita, sendo duas vezes mais larga que a abertura do tubo anal, côncava, com os ângulos agudos dirigidos latero posteriormente (Figs. 102-103). Superfície lateral do segmento X com uma leve constrição (Fig. 102). Área posterior expandida do segmento X se estendendo para a face dorsal (Fig. 102-103). Bordo ventral com escavação profunda, lóbulo pouco desenvolvido e não ultrapassando o nível do ângulo póstero lateral do pígoforo (Fig. 104). Bordo ventral sulcado.

Fêmea: Gonocoxito 8 estreito, com a margem distal sinuosa, ângulo póstero lateral projetado e dentiforme; gonocoxito 8 afastado da gonapófise 8 (Fig. 105).

Comentário: O tipo de *E. stolidus* (Museu de Zoologia da Universidade de Uppsala, Suécia) foi examinado por Pieter van Doesburg que identificou material depositado em Leiden, este material, por sua vez, foi usado neste estudo. A descrição da fêmea foi feita pela primeira vez no presente trabalho. Essa espécie é diagnosticada pela forma do parâmero; expansão lateral da face posterior do segmento X trapezoidal, estreita e côncava e forma do gonocoxito 8. Assim como as espécies *Edessa paravinula*, *E. sp. nov 4* e *E. sp. nov 5* apresenta a área posterior expandida do segmento X se estendendo para a face dorsal. Gonocoxito 8 afastado da gonapófise 8 é encontrado também em *Edessa paravinula*.

Distribuição (Fig. 126): SURINAME: Paramaribo e Brokopondo; BRASIL: Pará.

Edessa sp. nov 4

(Figs. 106-109, 123, 126)

Material: SURINAME. **Paramaribo:** ♀ Paramaribo, 5-10-1957, P. H. v. Doesburg Jr (RMNH); ♂ 12-1-1958 (RMNH); ♀ ♂ 2-11-1958 (RMNH); ♀ ♂ 1963 (RMNH).

Medidas (n= 6): Comprimento total: 10,7-11,7 mm; Largura abdominal: 5,5-6,3 mm; Comprimento total da cabeça: 1,3-1,6 mm; Largura da cabeça: 0,9-1,4 mm; Antenômeros: I: 0,5-0,9 mm; II: 0,9-1,2 mm; III: 1,0-1,4 mm; IV: 2,3-2,4 mm; V: 2,9 mm; Comprimento do pronoto: 2,0-2,6 mm; Largura do pronoto: 5,7- 6,8 mm.

Macho: Bordo dorsal do pigóforo escuro, côncavo, levemente sulcado, ângulos póstero laterais não desenvolvidos (Fig. 106). Processo da taça genital triangular, longo, côncavo, localizado a lateral do segmento X, ápice ultrapassa os limites do pigóforo (Figs. 106-108). Parâmero laminar, com o ápice truncado, curvado e ultrapassando os limites do pigóforo (Fig. 106-108). Expansão lateral da face posterior do segmento X cordiforme,

estreita, sendo duas vezes mais larga que a abertura do tubo anal, com os ápices arredondados projetados posteriormente (Figs. 106-108). Superfície lateral do segmento X com uma leve constrição (Fig. 106). Área expandida do segmento X se estendendo para a face dorsal (Fig. 106-107). Bordo ventral com a escavação profunda, lóbulo pouco desenvolvido e não ultrapassando o nível do ângulo pósterolateral do pígoforo (Fig. 108). Bordo ventral pontuado.

Fêmea: Gonocoxito 8 estreito, ângulo pósterolateral projetado e com o ápice arredondado; gonocoxito 8 levemente afastado da gonapófise 8 (Fig. 109).

Comentário: A espécie nova 4 é reconhecida pelo formato cordiforme da expansão do segmento X; processo da taça genital triangular e longo; parâmero com o ápice truncado e forma do gonocoxito 8. Assim como a espécie nova 5 possui o parâmero com o ápice truncado.

Distribuição (Fig. 126): SURINAME: Paramaribo.

Edessa paravinula Barber, 1935

(Figs. 110-113, 124, 126)

Edessa paravinula Barber, 1935: 1-3; 1939: 302-30.

Edessa affinis Wolcott, 1922: 5; 1923: 46.

Edessa sp. Barber, 1923: 12; Wolcott, 1924: 253; 1933: 99.

Material: Holótipo macho. PORTO RICO. Aibonito. Examinado. (AMNH).

PORTO RICO. **Caribe:** ♀ ♂ Luquillo Div., El Yunque Rec. Ar, 26-V-86, E. G. Riley & D. A. Rider (DAR); **Hwy:** ♂ ♀105, K16, 25-Jul-1979, L. B. O' Brien & Marshall (JEE); **Mayagüez:** ♀ 16- Set- 1937. Coll. NS. M. Hudders (TAMU); **Jayuya:** ♂ 18-11-1934 col. J. J. Users (TAM); ♀ 18-12-1939 col. N. U. Users (TAMU); **Yauco-Lares:** ♀ km 29, 20-Jan-1954, J. Maldonado, S. Medina colls (DAR); **Barranquitas:** 3♀♂ 28- Fev- 1937. Coll. E. Colon Colón (TAMU).

Medidas (n= 12): Comprimento total: 10,0-12,0 mm; Largura abdominal: 5,6-6,7 mm; Comprimento total da cabeça: 1,2-1,5 mm; Largura da cabeça: 2,2-2,4 mm; Antenômeros: I: 0,5-0,6 mm; II: 0,9-1,2 mm; III: 1,1-1,2 mm; IV: 1,2-2 mm; V: 1,8-2,2 mm; Comprimento do pronoto: 2,1-2,3 mm; Largura do pronoto: 6-6, 8 mm.

Macho: Pigóforo com o bordo dorsal côncavo, liso, ângulos pósteros laterais pouco desenvolvidos com uma pequena constrição delimitando-os (Fig. 110). Processo da taça genital curto, côncavo, com um recorte mediano triangular, localizado sobre a face dorsal do segmento X, ápice do processo não ultrapassando o bordo dorsal (Fig. 111). Parâmero subcilíndrico, com as margens escuras, ápice arredondado e não ultrapassando o bordo dorsal (Fig. 111). Face dorsal do segmento X muito curta; expansão lateral da face posterior do segmento X em forma de "T", três vezes mais larga que a abertura do tubo anal, ápices curvados ventralmente e margem escura (Figs. 110-111). Superfície lateral do segmento X com uma leve constrição (Fig. 110). Área expandida do segmento X se estendendo para a face dorsal (Fig. 110-111). Bordo ventral com a escavação profunda, lóbulo pouco desenvolvido e não ultrapassando o nível do ângulo pósteros lateral do pígoforo (Fig. 112). Bordo ventral com pontos escuros, profundos concentrados em áreas na lateral e região abaixo da escavação mediana.

Fêmea: Gonocoxito 8 com a lateral externa arredondada e mais alta que a margem interna, margens internas com um pequeno dente distal, gonocoxito 8 afastado da gonapófise 8 (Fig. 113).

Comentário: O tipo de *E. paravinula* foi examinado por Pieter van Doesburg que identificou material depositado em Leiden (Naturalis), este material, por sua vez, foi usado neste estudo. Essa espécie pode ser facilmente reconhecida pela forma e posição do processo da taça genital; parâmero cilíndrico e com o ápice arredondado; expansão lateral da face posterior do segmento X na forma de “T” e forma do gonocoxito 8.

Distribuição (Fig. 126): PORTO RICO: Aibonito, Arecibo, Cayey, Mayagüez, Jayuya, Adjuntas, Cidra, Yauco-Lares e Barranquitas.

Edessa sp. nov 5

(Figs. 114-116, 125, 126)

Material: GUIANA FRANCESA. **Saint- Laurent- du- Maroni** ♂ Haut-Maroni, La Forestière, Jun, coll. Le Moulton (MNHN).

Medidas (n= 1): Comprimento total: 10,4 mm; Largura abdominal: 5,4 mm; Comprimento total da cabeça: 1,2 mm; Largura da cabeça: 2,3 mm; Antenômeros: I: 0,5 mm; II: 0,9 mm; III: 1,2 mm; Comprimento do pronoto: 2,1 mm; Largura do pronoto: 6,1 mm.

Macho: Pigóforo com o bordo dorsal levemente côncavo, sulcado e com os ângulos pósteros laterais bastante desenvolvidos (Fig. 114). Processo da taça genital triangular, longo, negro, côncavo, localizado na lateral do segmento X, ápice projetado posteriormente e ultrapassando o bordo dorsal em vista lateral (Figs. 114-115). Parâmero laminar, triangular, ápice negro, truncado, projetado posteriormente e ultrapassando o bordo dorsal em vista

lateral (Fig. 115). Expansão lateral da face posterior do segmento X trapezoidal, três vezes mais larga que a abertura do tubo anal, côncava, com os ápices arredondados e projetados posteriormente (Figs. 114-116). Superfície lateral do segmento X com uma leve constrição (Fig. 114). Área expandida do segmento X se estendendo para a face dorsal (Fig. 114-115). Bordo ventral com a escavação rasa, lóbulo não desenvolvido e não ultrapassando o nível do ângulo pósterolateral do pígoforo (Fig. 116). Bordo ventral sulcado.

Comentário: Único exemplar e este está sem os antenômeros IV e V. A espécie nova 5 é reconhecida pelos ângulos pósterolaterais do pígoforo mais desenvolvidos que nas outras espécies, forma do parâmero e bordo ventral do pígoforo com a escavação rasa.

Distribuição (Fig. 126): GUIANA FRANCESA: Saint-Laurent-du-Maroni.

4. CONCLUSÕES

O grupo **stolida** de *Edessa* é proposto com base em uma análise cladística, sendo sustentado por três sinapomorfias (expansão de formato variável que se projeta da lateral da face posterior do segmento X; região mediana do parâmero com uma projeção de formato triangular e gonapófise 8 esclerotizada) e uma reversão (ausência de uma faixa ou de tufo de pelos na lateral posterior do segmento X do pígofo).)

A inclusão do gênero *Doesburgedessa* em Edessinae foi corroborada com a análise cladística apresentada no presente trabalho.

Tanto a análise cladística quanto o conhecimento da sistemática tradicional acumulado até este momento permitem incluir o grupo **stolida** no subgênero *Hypoxys*.

Este grupo de espécies possui uma semelhança externa muito grande, sendo a identificação das espécies feita exclusivamente através da análise da genitália externa de ambos os sexos.

Espécies desconhecidas da ciência foram descritas.

A fêmea de *Edessa stolida* e o macho de *Edessa verhoeffi* foram descritos pela primeira vez.

A distribuição geográfica das espécies foi ampliada. *Edessa stolida* teve a sua distribuição conhecida ampliada para o estado do Pará-Brasil. *E. paravinula* continua sendo uma espécie com registro apenas para Porto Rico, mas com ocorrência ampliada para outros estados. *E. verhoeffi* teve a sua distribuição bastante ampliada para o Sul (Venezuela, Peru e Brasil). *E. heymonsi* teve ocorrência em outros estados do Peru e para o Sul (Bolívia).

5. REFERÊNCIAS

- AMYOT, C. J. B. & SERVILLE, A. **Historie naturelle des insects. Hémiptères. Cuvrage accompagné de planches.** Paris, Librairie encyclopédique de Roret, lxxvi+675 p, 12 pls. 1843.
- AMORIM, D. S. Classificação por sequenciação. Uma proposta para a denominação dos ramos retardados. **Revista Brasileira de Zoologia**, 1 (1): 1-9. 1982.
- AMORIM, D. S. Informação em cladogramas. In: **Fundamentos de Sistemática Filogenética.** Ribeirão Preto, Holos Editora, 69-72. 2002.
- BARBER, H. P. A preliminary report on the Hemiptera-Heteroptera of Porto Rico collected by the American Museum of Natural History. **American Museum Novitates.** 75: 1-13. 11. 1923.
- BARBER, H. P. A new species of *Edessa* from Puerto Rico (Family Pentatomidae). **American Museum Novitates.** 786: 1-3. 1935.
- BARBER, H. P. Insects of Porto Rico and the Virgin Islands - Hemiptera- Heteroptera (excepting the Miridae and Corixidae). In: **Scientific survey of Porto Rico and the Virgin Islands.** Schlaikjer, E. M. (Ed). New York Academy of Sciences, New York Vol. XIV-Part 3 p. 260-474. 1939.
- BARCELLOS, A. & GRAZIA, J. Cladistics analysis and biogeography of *Brachystethus* Laporte (Heteroptera, Pentatomidae, Edessinae). **Zootaxa** 256: 1-14. 2003a.
- BARCELLOS, A & GRAZIA, J. Revision of *Brachystethus* (Heteroptera, Pentatomidae, Edessinae). **Iheringia**, Série Zoologica, Porto Alegre, 93(4): 413-446. 2003b.

BREDDIN, M. G. Beiträge zur Systematik der Rhynchoten. **Sitzungs-Ber. Der Gesellsch. Naturforsch.Fr.** 6: 135-153. 1904.

DALLAS, W. S. **List of the specimens of hemipterous insects in the collection of the British Museum.** Parte 1. Londres, 390 p, 15 pls. 1851.

FABRICIUS, J. C. **Systema Entomologiae, sistns insectorvm, classes, ordines, genera, species, adiectis synonymis, descriptionibus, observationibus.** Flensbvroi et Lipsiae in Officina Libraria Kortii, 701p. 1775.

FABRICIUS, J. C. **Species Insectorum Exhibentes. Eorum Differentias Specificas, synonyma auctorum, loca Natalia, metamorphosin. Adiectis observationibus, descriptionibus.** Tomo II, Hamburgi & Kilonii, 344p. 1781.

FABRICIUS, J. C. Classis VII: Rynchota. *In: Species insectorum exhibentes eorum differentias specificas, synonyma auctorum, loca natalia, metamorphosin adjectis observationibus, descriptionibus.* Hamburg, C. Ernst. 2: 313-397. 1781.

FABRICIUS, J. C. **Mantissa insectorum sistens species nuper detectas adjectis synonymis, observationibus, descriptionibus, emendationibus.** Tomo II. C. G. Proft, Hafniae, p. 283. 1787.

FABRICIUS, J. C. **Entomologia systematica emendata et aucta, secundum classes, ordines, genera, species, adjectis, synonymis, locis, observationibus, descriptionibus.** Tomo IV, C. G. Proft, Hafniae, 116 p. 1794.

FABRICIUS, J. C. **Systema rhyngotorum secundum ordines, genera, species, adjectis, synonymis, locis, observationibus, descriptionibus.** Brunsvigae, x+314 p. 1803.

FERNANDES, J. A. M. & van DOESBURG, P. H. The *E. dolichocera*-group of *Edessa* Fabricius, J. C. 1903 (Heteroptera: Pentatomidae: Edessinae). **Zoologische Mededelingen Leiden** 73: 305- 315. 2000.

FERNANDES, J. A. M. A new genus and species of Edessinae from Amazon Region (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae). **Zootaxa** 2662: 53–65. 2010.

FORERO, D. The systematics of the Hemiptera. **Revista Colombiana de Entomologia** 34(1): 1-37. 2008.

GMELIN, J. F. Carolus Linnaei, **Systema Nature per regna tria Naturae, secundum claffes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis**. Tomus Primus. Editio decima tertia, aucta, reformata. 1789.

GOEZE, J. A. E. **Entomologische Beyträge zu Des Ritter Linne'**. Leipzig, by Weidmanns Erhen and Reich. 187p. 1778.

GOLOBOFF, P. NONA (NO NAME) ver. 2 Published by the author, Tucumán, Argentina. 1999.

GRAZIA, J. & BARCELLOS, A. *Neotibilis*, um novo gênero de Pentatomini (Heteroptera). **Iheringia**, Série Zoológica 76: 55-94. 1994.

GRAZIA, J.; FORTES, N. D. F & CAMPOS, L. A. Invertebrados terrestres do Estado de São Paulo. In: **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX**. Brandão, R. B & Cancellato, E.M. (Eds). São Paulo, FAPESP, **Vol. 5**, p. 102-112. 1999.

GRAZIA, J., SCHUH R. T. & WHEELER, W. C. Phylogenetic relationships of family groups in Pentatomoidea based on morphology and DNA sequences (Insecta: Heteroptera). **Cladistics** 24: 932-976. 2008.

HERRICH-SCHÄFFER, G.A.W. Die wanzenartigen Insekten. **Getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben**. Ed. Zeh'schen Buchhandlung, Vol. 4.p18. 1839.

HIJMANS, R.J., GUARINO, L., CRUZ, M. & ROJAS, E. Computer tools for spatial analysis of plant genetic resources data: 1. DIVA-GIS. **Plant Genetic Resources Newsletter**. 127: 15-19. 2001.

KANG, I. **Crimson Editor. Version 3.7 Available at <http://www.crimsoneditor.com/>**. 2004.

KIRKALDY, G. W. **Catalogue of the Hemiptera (Heteroptera). 1- Cimicidae**. Berlin, Felix L. Dames ed., XL+392 p. 1909.

LAPORTE, P. F. L. Classification Systématique de L'ordre Des Hémiptères (*Hémiptères Hétéroptères* Latr.). In: **Magasin de Zoologie**. Guérin, Par. F. E. Paris, Chez Lequien Fils, p 61. 1832.

LETHIERRY, L. & SEVERIN, G. Catalogue Général des Hémiptères. **Musée Royal d'histoire naturelle de Belgique**. Tome I. 1893.

LINNAEUS, C. **Systema Nature per regna tria Naturae, secundum claffes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis**. Ed. 10.a, iv + 824 pp. Stockholm. 1758.

LINNAEUS, C. **Museum S:ae R:ae M:tis Ludovicae Ulricaе reginae Svecorum, Gothorum, Vandalorumque &c. &c. &c. In quo animalia rariora, exotica, imprimis**

insecta & conchilia describuntur & determinantur prodromi instar editum. Ed. Holmiae. 1764.

LINNAEUS, C. **Systema Nature per regna tria Naturae, secundum claffes, ordines, genera, species; cum characteribus, differentiis, synonymis, locis.** Ed.12a. Ed. Holmiae. 1767.

NIXON, K. C. WinClada ver. 1.0000 Published by the author, Ithaca, NY, USA. 1999-2002.

NIXON, K.C. & CARPENTER, J.M. On outgroups. **Cladistics** (9): 413-426. 1993.

ROLSTON. L. H. & MCDONALD, F. J. D. Keys and diagnoses for the families of Western Hemisphere Pentatomoidea, subfamilies of Pentatomidae and tribes of Pentatominae (Hemiptera). **Journal of the New York Entomological Society** 87(3): 189-207. 1979.

SAY, T. **New species of North American insects, found by Joseph Barabino, chiefly in Louisiana. Compl. writings etc.** i: 300-309. 1832.

SCHUH, R. T. & SLATER, J. A. **True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera). Classification and Natural History.** Ithaca, Cornell University Press, 336 p. 1995.

STÅL, C. Hemiptera Mexicana. **Stettiner Entomologische Zeitung** 23: 109-118. 1862

STÅL, C. Enumeratio Hemipterorum I. **Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar** 9(1):1-232.1870.

STÅL, C. Enumeratio Hemipterorum II. **Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar** 10 (4): 1-159. 1872.

WALKER, F. **Catalogue of the specimens of heteropterous-Hemiptera in the collection of the British Museum.** Part 2. London, British Museum ed., 417 p. 1867.

WALKER, F. **Catalogue of the specimens of heteropterous-Hemiptera in the collection of the British Museum.** Part 3. London, British Museum ed., 599 p. 1868.

WHEELER, R. C., SCHUH, R. T & BANG, R. Cladistic relationships among higher groups of Heteroptera: congruence between morphological and molecular data sets. **Entomologica Scandinavica**. 121-137. 1993.

WOLCOTT, G. N. Hemiptera. **Insular Experiment Station, Circular 60**. p. 5.1922.

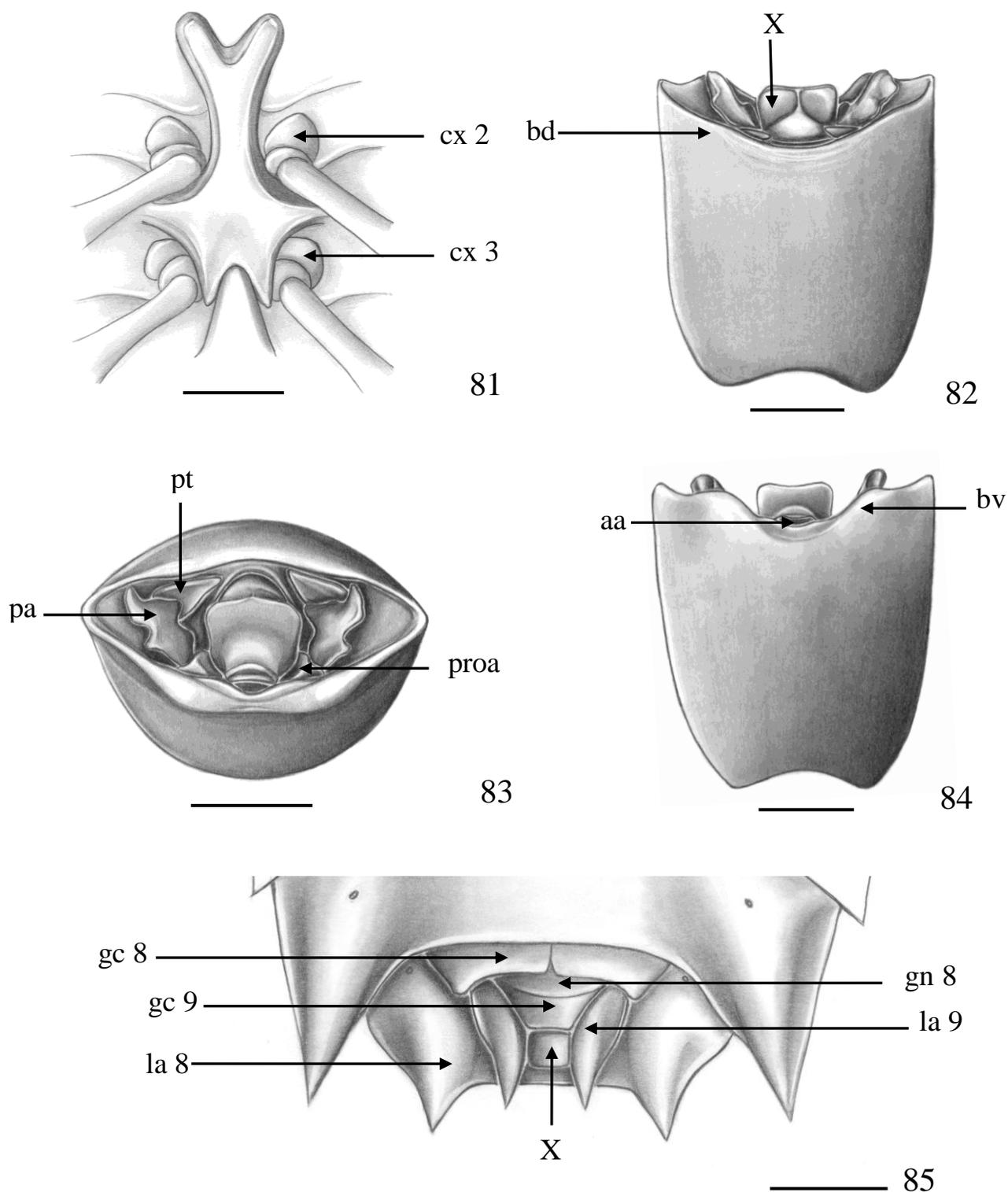
WOLCOTT, G. N. Hemiptera. **Annual Report of Insular Experiment Station**. p.46. 1923.

WOLCOTT, G. N. Insectae portoricensis. Hemiptera. **The Journal of Agriculture** 7: 241-292.1924.

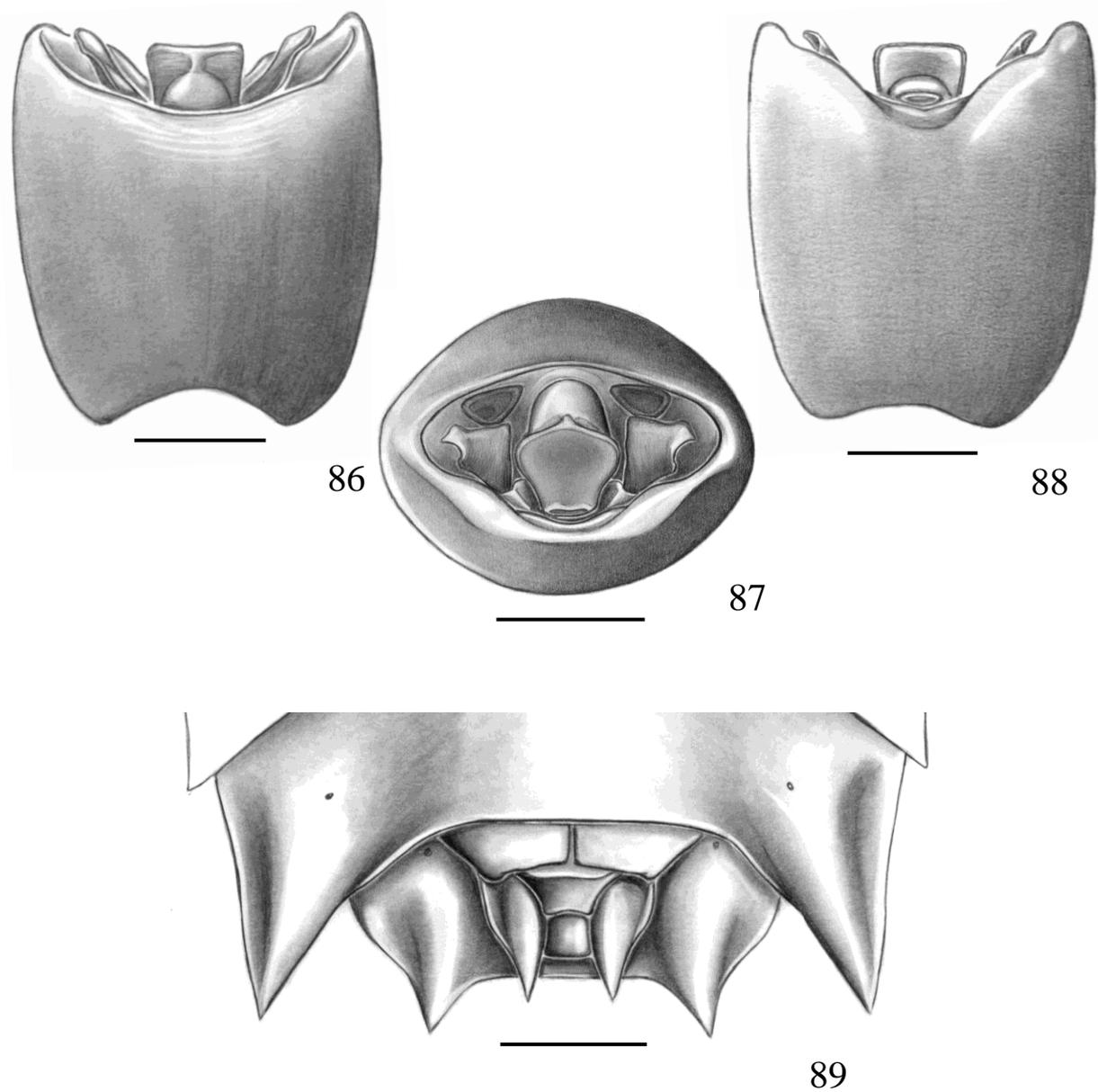
WOLCOTT, G. N. An Entomology of the West Indies. **Entomological Society of Puerto Rico, San Juan**. 1933.

WOLCOTT, G. N. The Insects of Puerto Rico. **The Journal of Agriculture** 32 (1): 195. 1948.

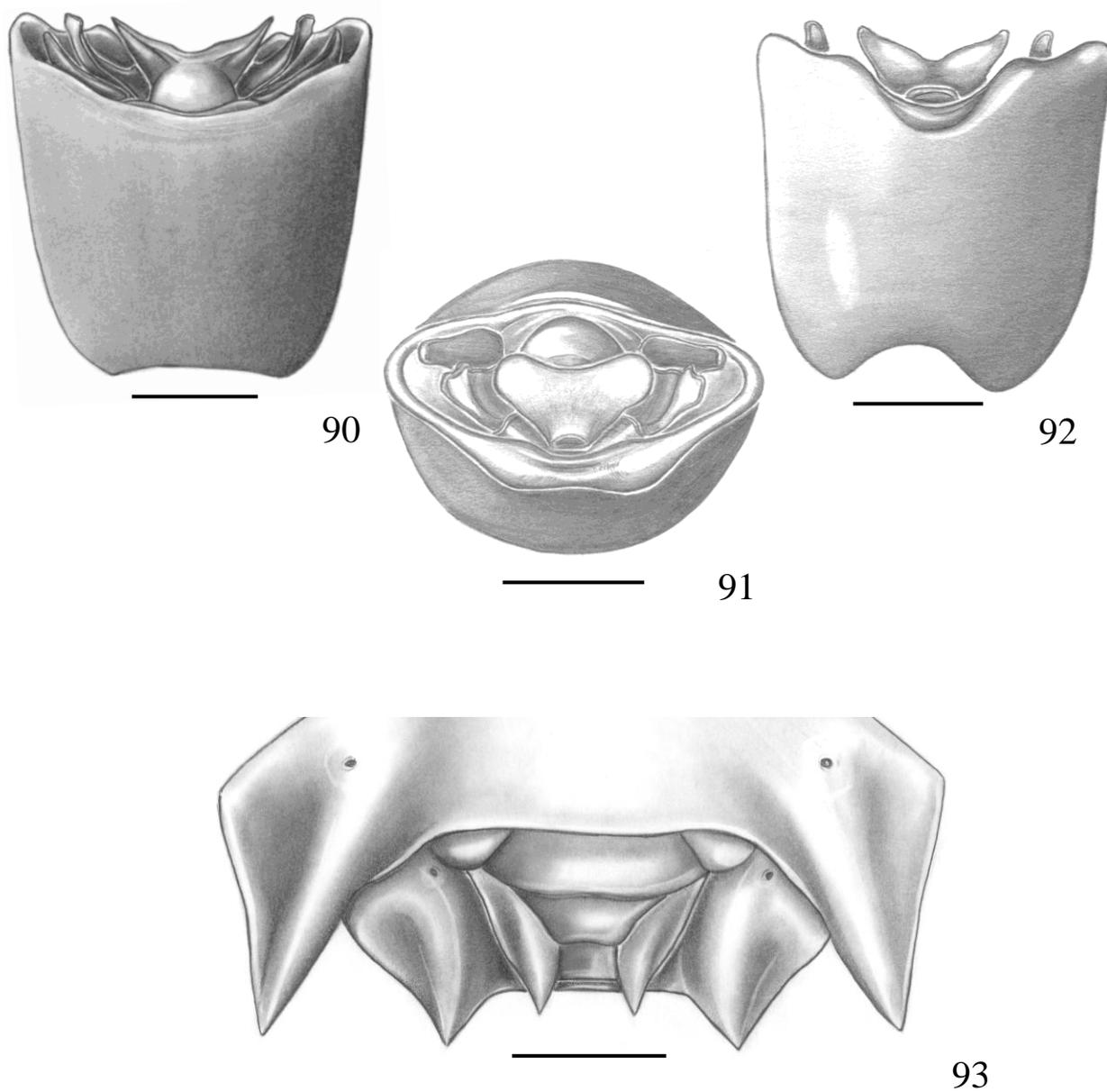
ANEXOS



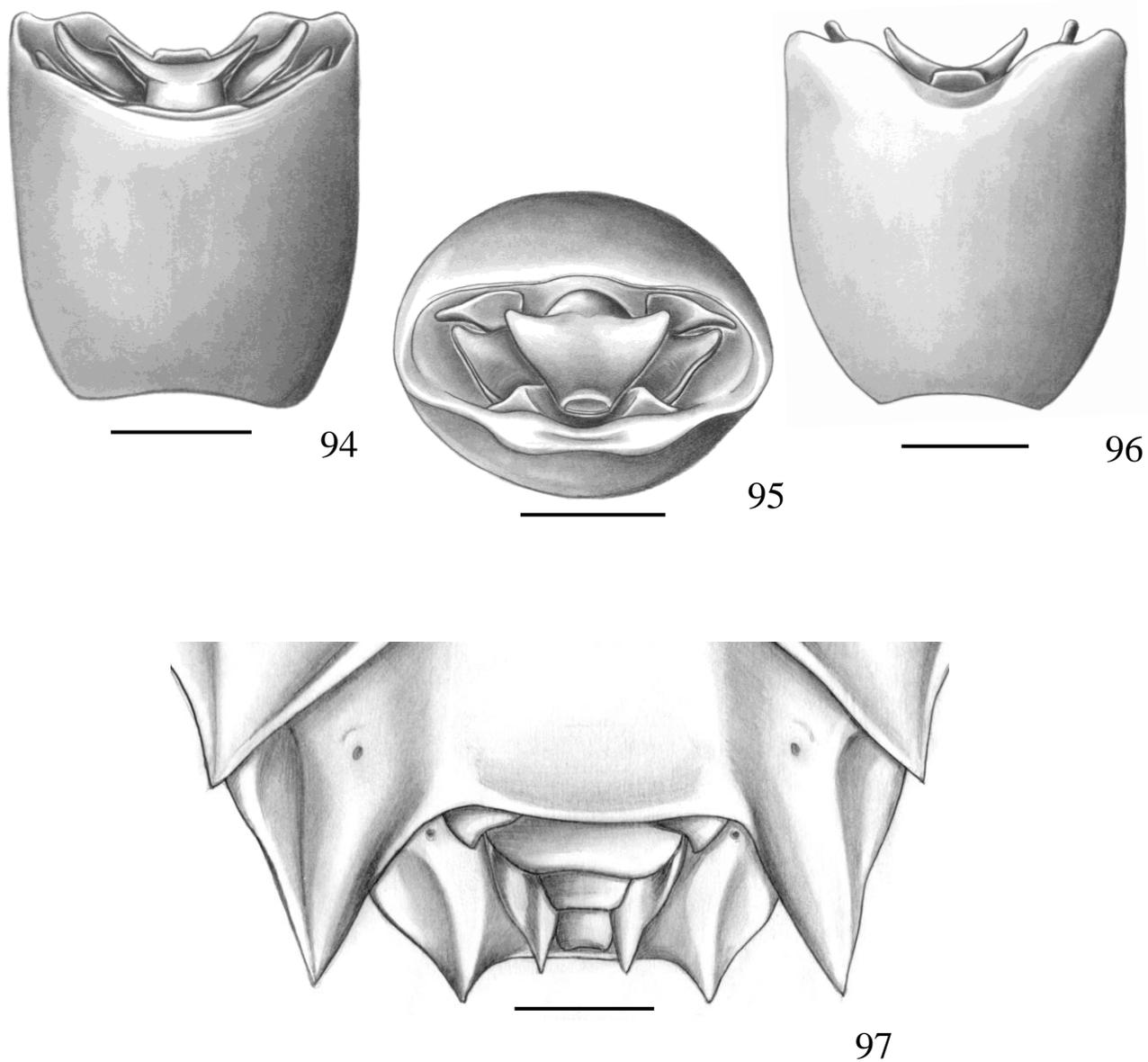
Figuras 81-85: *Edessa* sp. nov. 3. **Figura 81:** Processo metasternal; **Figura 82:** Pigóforo, vista dorsal; **Figura 83:** Pigóforo, vista posterior; **Figura 84:** Pigóforo, vista ventral; **Figura 85:** Fêmea, placas genitais, vista ventral. aa- abertura anal; bv- bordo ventral; bd- bordo dorsal; cx 2- mesocoxa; cx 3- metacoxa; gc 8- gonocoxito 8; gn 8- gonapófise 8; gc 9- gonocoxito 9; la 8- laterotergito 8; la 9- laterotergito 9; pa- parâmetro; proa- projeção do assoalho do pígofo; pt- processo da taça genital; pm- processo metasternal; x- décimo segmento. Escala = 1 mm.



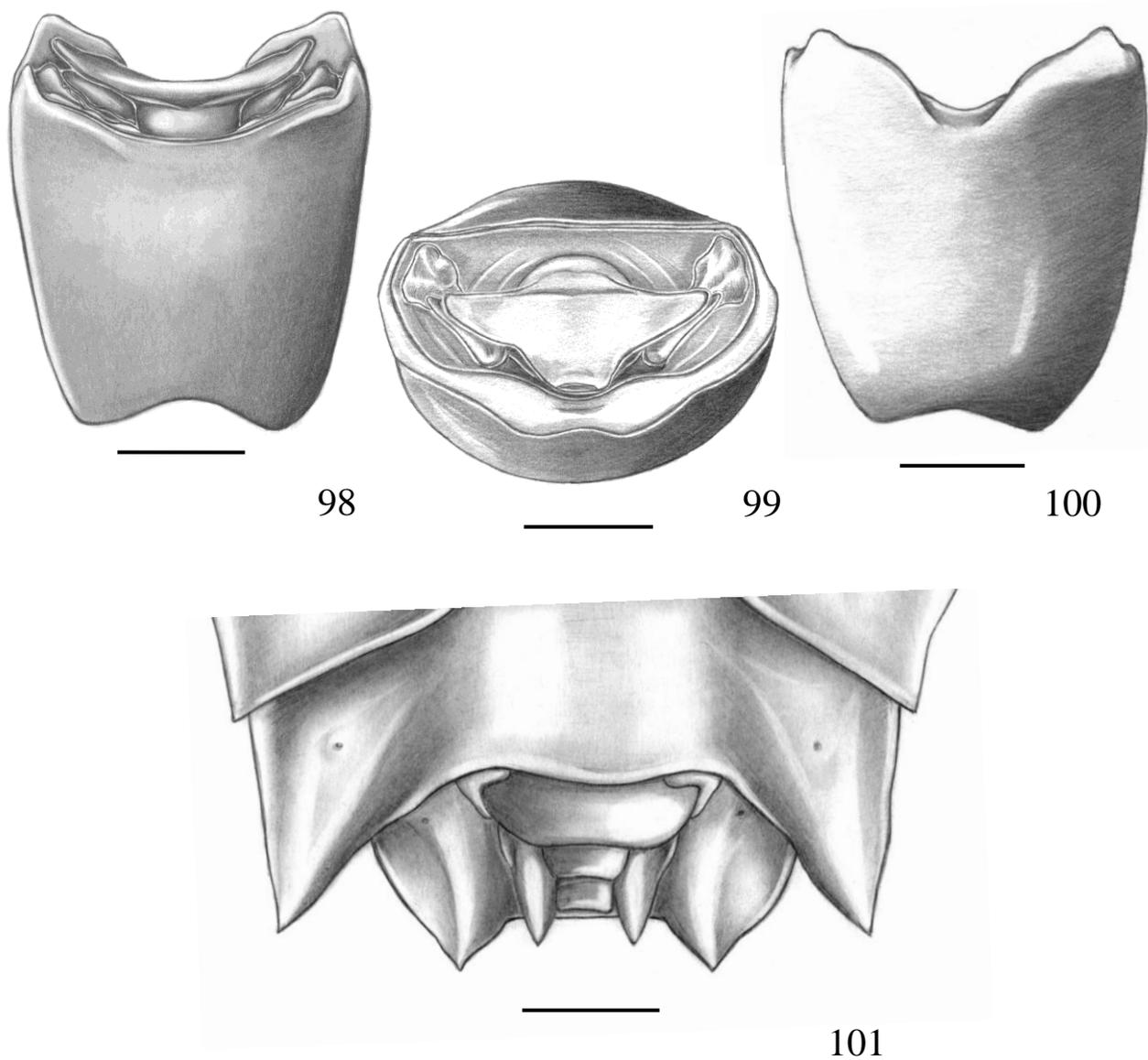
Figuras 86-89: *Edessa* sp. nov 3a. **Figura 86:** Pigóforo, vista dorsal; **Figura 87:** Pigóforo, vista posterior; **Figura 88:** Pigóforo, vista ventral; **Figura 89:** Fêmea, placas genitais, vista ventral. Escala = 1 mm.



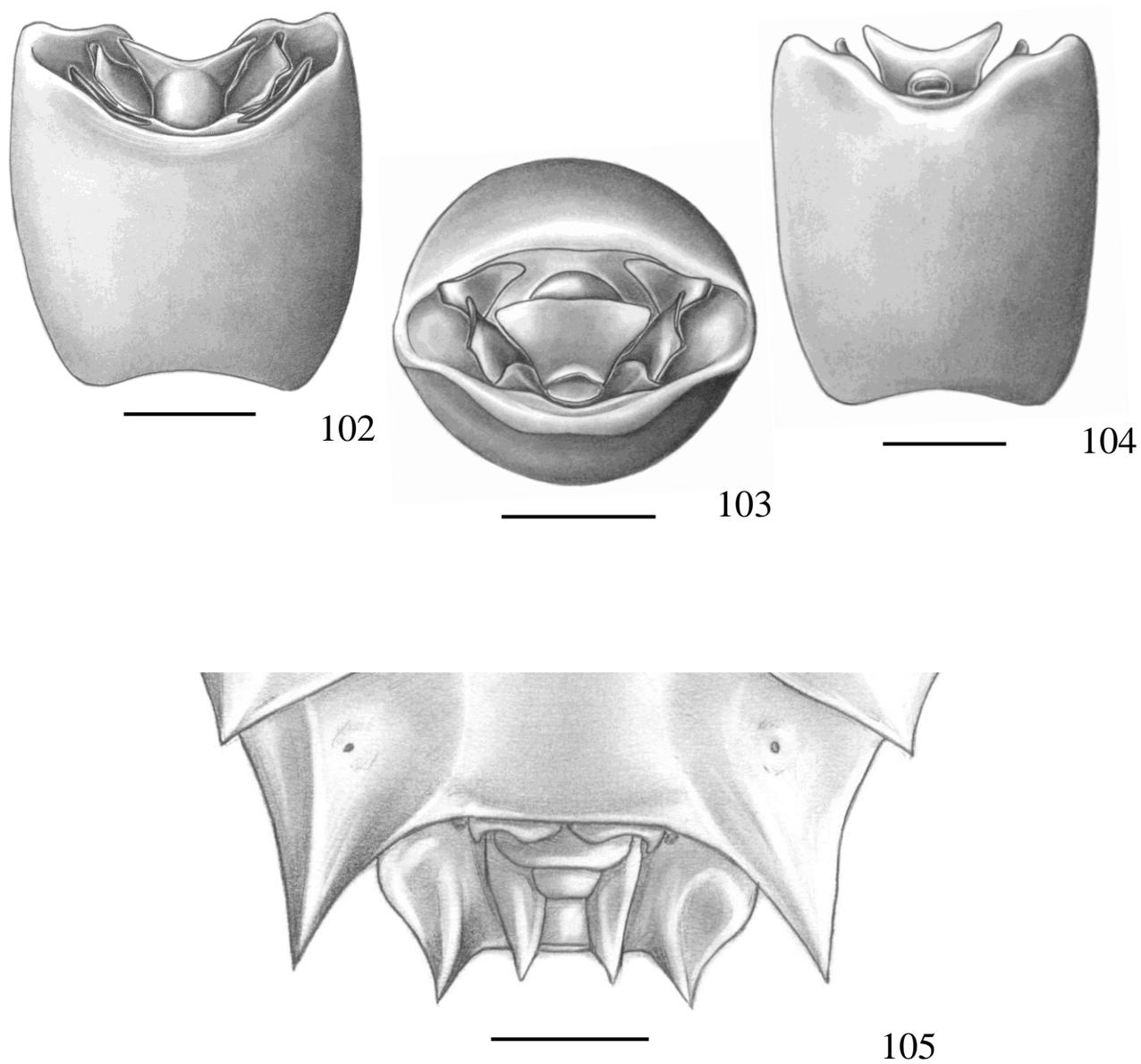
Figuras 90-93: *Edessa* sp. nov. 2. **Figura 90:** Pigóforo, vista dorsal; **Figura 91:** Pigóforo, vista posterior; **Figura 92:** Pigóforo, vista ventral; **Figura 93:** Fêmea, placas genitais, vista ventral. Escala = 1 mm.



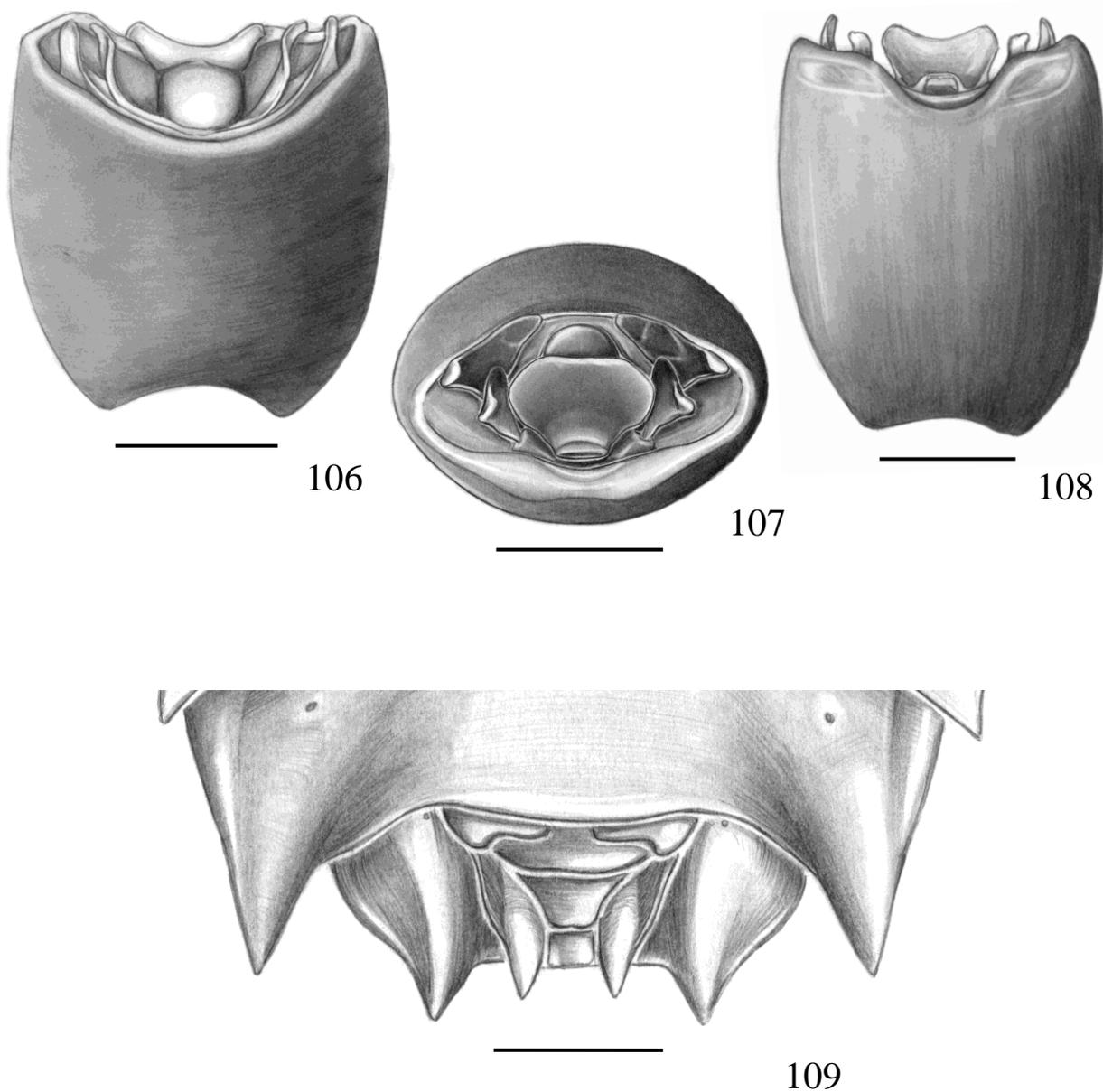
Figuras 94-97: *Edessa verhoeffi* Breddin, 1904. **Figura 94:** Pigóforo, vista dorsal; **Figura 95:** Pigóforo, vista posterior; **Figura 96:** Pigóforo, vista ventral; **Figura 97:** Fêmea, placas genitais, vista ventral. Escala = 1 mm.



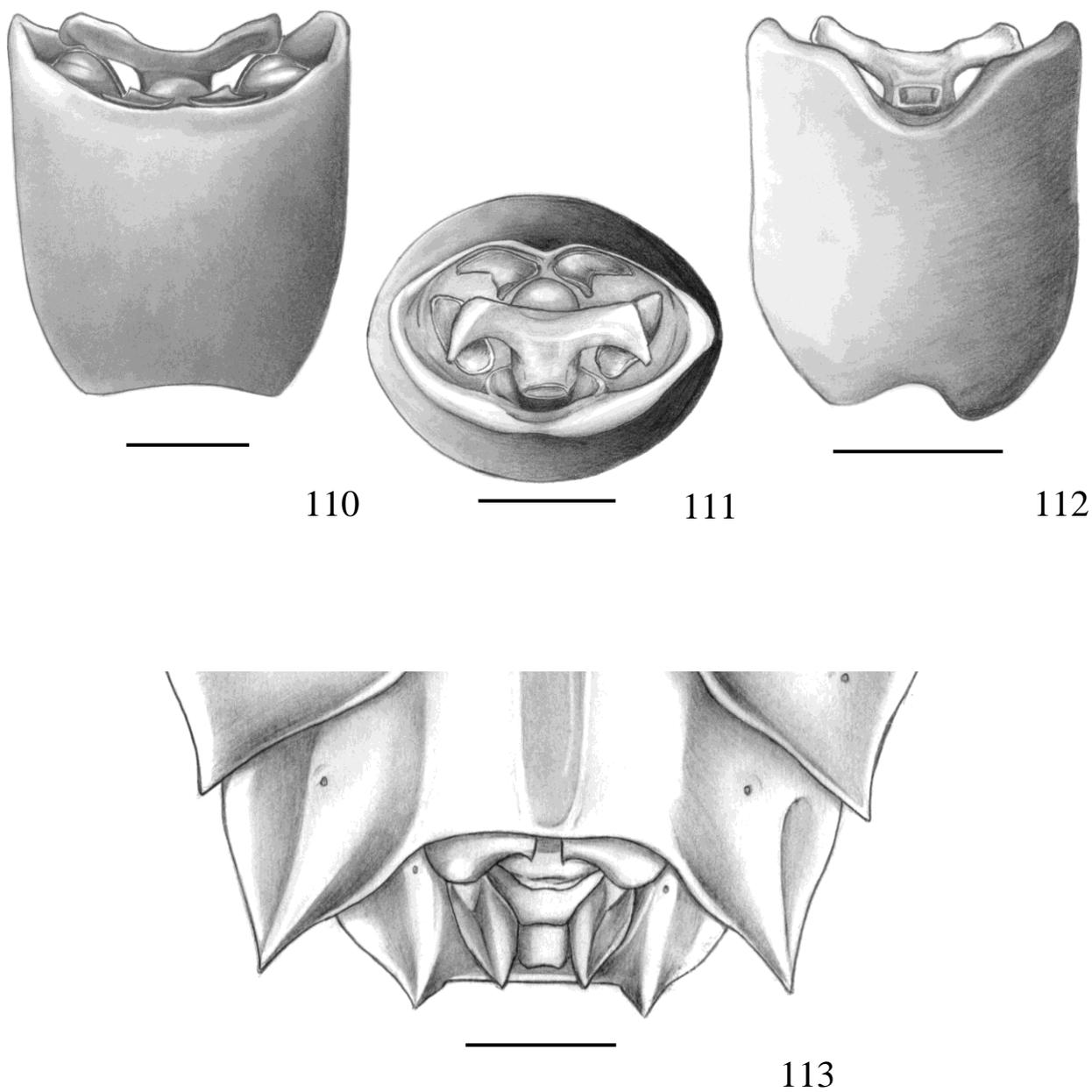
Figuras 98-101: *Edessa heymonsi* Breddin, 1904. **Figura 98:** Pigóforo, vista dorsal; **Figura 99:** Pigóforo, vista posterior; **Figura 100:** Pigóforo, vista ventral; **Figura 101:** Fêmea, placas genitais, vista ventral. Escala = 1 mm.



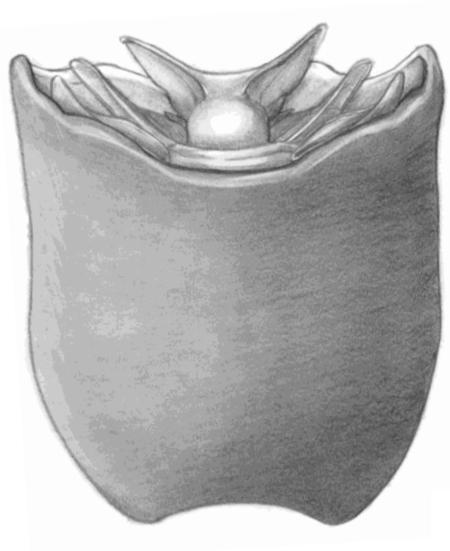
Figuras 102-105: *Edessa stolidus* (Linnaeus, 1758). **Figura 102:** Pigóforo, vista dorsal; **Figura 103:** Pigóforo, vista posterior; **Figura 104:** Pigóforo, vista ventral; **Figura 105:** Fêmea, placas genitais, vista ventral. Escala = 1 mm.



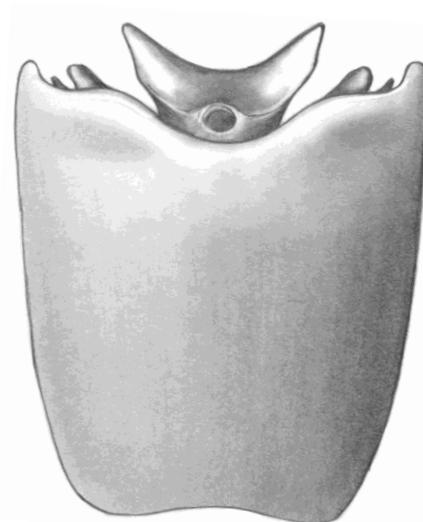
Figuras 106-109: *Edessa* sp. nov 4. **Figura 106:** Pigóforo, vista dorsal; **Figura 107:** Pigóforo, vista posterior; **Figura 108:** Pigóforo, vista ventral; **Figura 109:** Fêmea, placas genitais, vista ventral. Escala = 1 mm.



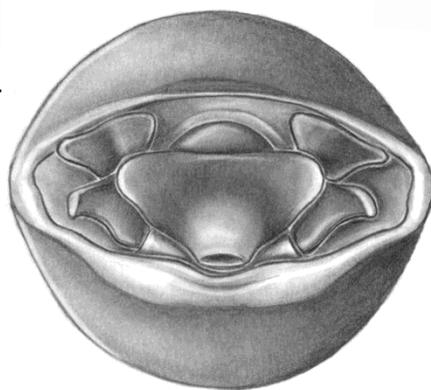
Figuras 110-113: *Edessa paravinula* Barber, 1935. **Figura 110:** Pigóforo, vista dorsal; **Figura 111:** Pigóforo, vista posterior; **Figura 112:** Pigóforo, vista ventral; **Figura 113:** Fêmea, placas genitais, vista ventral. Escala=1mm.



114



116



115

Figuras 114-116: *Edessa* sp. nov 5. **Figura 114:** Pigóforo, vista dorsal; **Figura 115:** Pigóforo, vista posterior; **Figura 116:** Pigóforo, vista ventral. Escala = 1 mm.



117

Figura 117: *Edessa* sp. nov 3, vista dorsal. Escala = 5 mm.



118

Figura 118: *Edessa* sp. nov 3a, vista dorsal. Escala = 5 mm.



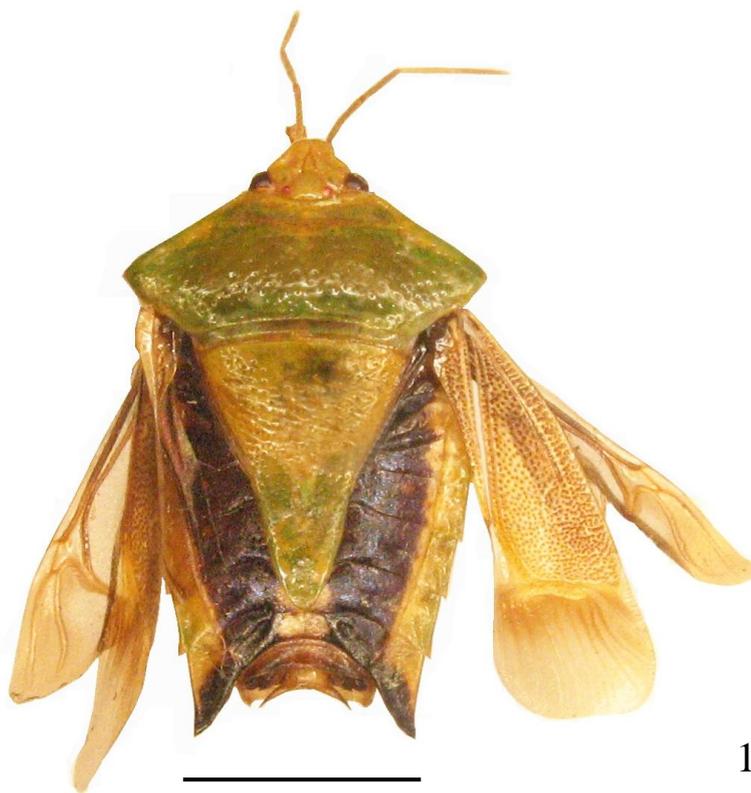
119

Figura 119: *Edessa* sp. nov 2, vista dorsal. Escala = 5 mm.



120

Figura 120: *Edessa verhoeffi*, vista dorsal. Escala = 5 mm.



121

Figura 121: *Edessa heymonsi*, vista dorsal. Escala = 5 mm.



122

Figura 122: *Edessa stolida*, vista dorsal. Escala = 5 mm.



123

Figura 123: *Edessa* sp. nov 4, vista dorsal. Escala = 5 mm.



124

Figura 124: *Edessa paravinula*, vista dorsal. Escala = 5 mm.



125

Figura 125: *Edessa* sp. nov 5, vista dorsal. Escala = 5 mm.

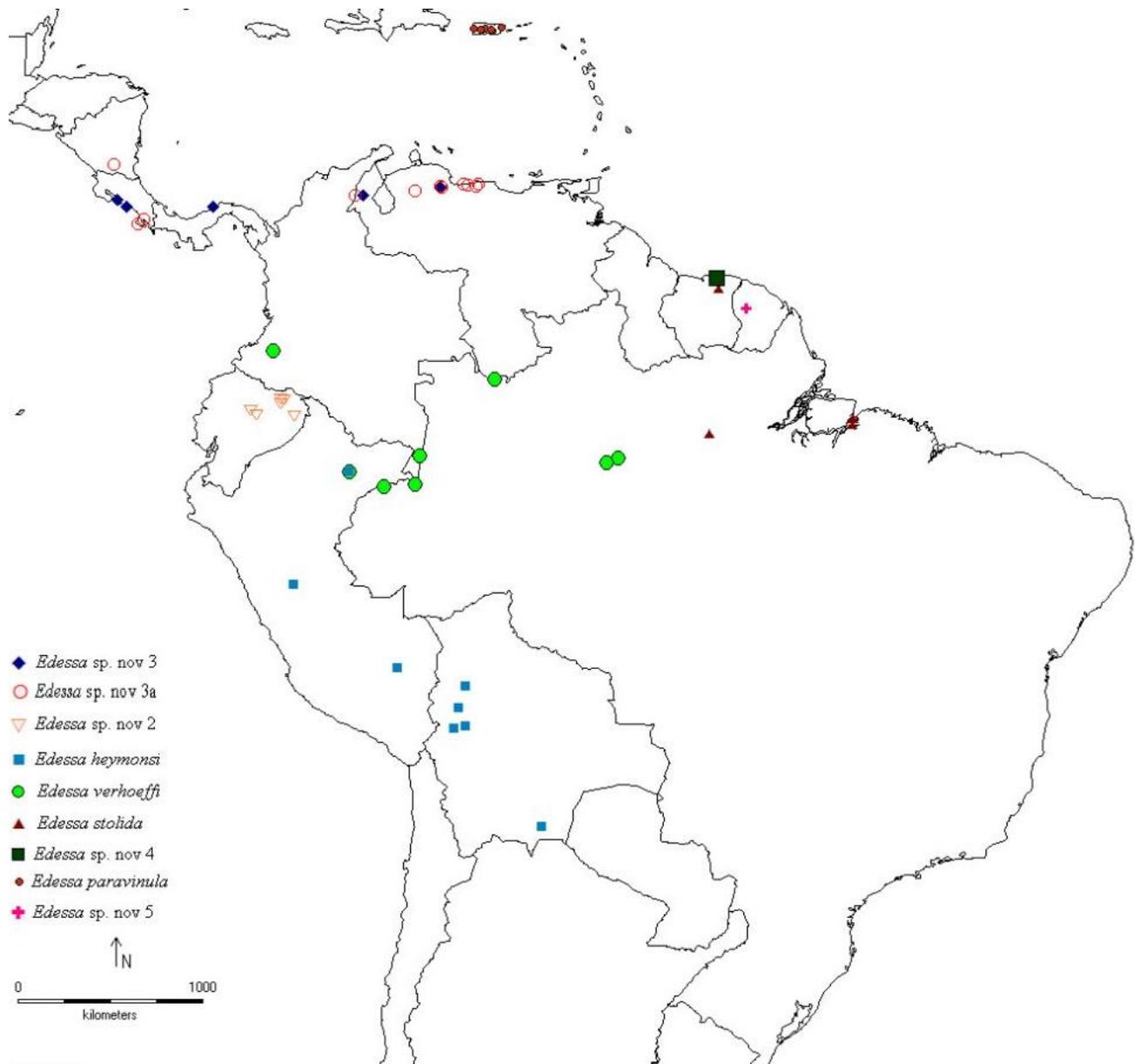


Figura 126: Mapa de ocorrência das espécies *Edessa* sp. nov 3, *Edessa* sp. nov 3a, *Edessa* sp. nov 2, *Edessa verhoeffi*, *Edessa heymonsi*, *Edessa stohida*, *Edessa* sp. nov. 4, *Edessa paravinula* e *Edessa* sp. nov 5.

Tabela 1: Matriz de dados formada pelos caracteres usados na análise cladística (0 = estado plesiomórfico; 1, 2, 3, 4 = estados apomórficos, “-” = ausência de caráter; “?” = não comparável).

Espécies	Caracteres																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<i>Tibilis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0
<i>Neotibilis fulvicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0
<i>Pantochlora vivida</i>	0	0	1	3	1	0	0	1	0	-	1	0	0	0	-	-	0	1	0	0	0	1
<i>Brachystethus cribrus</i>	0	0	0	1	1	0	0	1	0	-	1	0	0	0	-	-	0	1	0	0	0	1
<i>Edessa cervus</i>	1	0	1	2	1	0	0	1	0	-	1	0	0	0	-	-	0	1	0	0	0	1
<i>Edessa affinis</i>	0	1	1	2	1	0	1	1	0	-	1	0	0	0	-	-	1	1	0	1	0	1
<i>Peromatus</i> sp.	1	0	1	2	1	1	0	1	0	-	1	0	0	0	-	-	0	1	0	0	0	1
<i>Olbia elegans</i>	1	0	1	2	1	1	0	1	0	-	1	0	0	0	-	-	0	1	0	0	0	1
<i>Doesburgedessa elongatispina</i>	1	0	1	4	1	0	0	1	0	-	1	0	0	0	-	-	0	1	0	0	0	1
<i>Edessa stolidus</i>	0	1	1	2	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
<i>Edessa verhoeffi</i>	0	1	1	2	1	0	1	1	1	3	0	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
<i>Edessa heymonsi</i>	0	1	1	2	1	0	1	1	1	3	0	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
<i>Edessa paravinula</i>	0	1	1	2	1	0	1	1	1	2	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Edessa</i> sp. nov 2	0	1	1	2	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	2	1	1
<i>Edessa</i> sp. nov 3	0	1	1	2	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1
<i>Edessa</i> sp. nov 3a	0	1	1	2	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1
<i>Edessa</i> sp. nov 4	0	1	1	2	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
<i>Edessa</i> sp. nov 5	0	1	1	2	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	?	?	?	?