



Pós-Graduação  
**ZOOLOGIA**  
MPEG/UFPA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOLOGIA  
CURSO DE MESTRADO EM ZOOLOGIA

## **Análise cladística e descrição de um novo gênero de Edessinae (Hemiptera, Heteroptera e Pentatomidae)**

**BENEDITO MENDES NUNES**

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 obtenção do grau de mestre em Zoologia.

**Orientador: Prof. Dr. José Antônio  
Marin Fernandes**

**BELÉM – PA**

**2016**

**BENEDITO MENDES NUNES**

**Análise cladística e descrição de um novo gênero de Edessinae  
(Hemiptera, Heteroptera e Pentatomidae)**

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 obtenção do grau de mestre em Zoologia.

**Orientador: Prof. Dr. José Antônio  
Marin Fernandes**

**BELÉM – PA**

**2016**

*“O sucesso nasce do querer, da determinação e  
persistência em se chegar a um objetivo.*

*Mesmo não atingindo o alvo,  
quem busca e vence obstáculos,  
no mínimo fará coisas admiráveis.”*

(José de Alencar)

## AGRADECIMENTOS

À UFPA e PPGZOOOL pela oportunidade. Ao CNPQ pela bolsa.

Ao Professor Dr. José Antônio M. Fernandes por tudo que me ensinou, por ter sido além de um grande orientador, um amigo, que me deu vários conselhos e me aturou por mais de cinco anos, espero poder continuar a trilhar meu caminho ao lado desse grande homem.

Aos meus pais Catarina e Valdelírio Nunes pelo apoio, mesmo as vezes longe, sempre acreditaram em mim. Obrigado por serem as pessoas em que eu mais amo e admiro. Aos meus irmãos Valdelírio filho, Valdekátia, João Batista e Valdilene que sempre estiveram presente ao meu lado nesta caminhada.

A todos os meus amigos e colegas do laboratório de zoologia de invertebrados, em especial a minha amiga Valéria Juliete pelos ensinamentos e momentos de descontração.

As minhas amigas Camila Travassos, Isabella Alves, Maria Augusta (Guta), Railene Alencar, que com toda a certeza sempre estarão em minha vida, sei que conquistei ótimas amigas, as melhores.

A Aline Lima (minha estagiária chata) que tornou os dias no laboratório mais divertido, a considero uma grande amiga e pretendo cultivar essa amizade para sempre. A Leidayana Melo (Dayaninha) pelas conversas e momentos de descontração, minha amiga linda e tímida você é muito especial, uma joia preciosa que jamais encontrarei em outro lugar.

As pessoas que apareceram em meu caminho e que me ensinaram a essência de viver, a superar obstáculos e desafios, a acreditar em mim. Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a realização de mais um sonho.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	vii
RESUMO.....	xii
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. OBJETIVO GERAL.....	5
1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	6
2.1. ANÁLISE CLADÍSTICA.....	6
2.2. RESULTADOS ANÁLISE CLADÍSTICA.....	7
2.2.1. Caracteres utilizados na análise cladística .....	7
2.3. CLADOGRAMA.....	42
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICA.....	45
4. MANUSCRITO PARA SUBMISSÃO.....	49
4.1. Introduction.....	49
4.2. Material and methods.....	50
4.3. Results and discussion .....	50

Edessinae new genus .....	50
Gen. nov. sp. nov. 230.....	52
Gen. nov. sp. nov. 226.....	54
Gen. nov. sp. nov. 250 a .....	56
Gen. nov. sp. nov. 232a.....	58
Gen nov. sp. nov. 232.....	60
Gen. nov. sp. nov. 236a.....	62
4.4. References.....	64
Tabela 1. Matriz de caracteres .....	74

## LISTA DE FIGURAS

### Lista de figuras da análise:

- Figura 1:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 1. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....8
- Figura 2:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 2. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....9
- Figura 3:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 3. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.....10
- Figura 4:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 4. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....11
- Figura 5:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 5. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis e pretos os estados apomórficos.....12
- Figura 6:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 6. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis, pretos e vermelhos os estados apomórficos.....13
- Figura 7:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 7. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.....14
- Figura 8:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 8. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.....15
- Figura 9:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 9. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....16

- Figura 10:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 10. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis, pretos e vermelhos os estados apomórficos.....17
- Figura 11:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 11. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.....18
- Figura 12:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 12. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....19
- Figura 13:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 13. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....20
- Figura 14:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 14. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis, pretos e vermelhos os estados apomórficos.....22
- Figura 15:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 15. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....23
- Figura 16:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 16. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....24
- Figura 17:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 17. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.....25
- Figura 18:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 18. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....26
- Figura 19:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 19. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....27

- Figura 20:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 20. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.....28
- Figura 21:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 21. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....29
- Figura 22:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 22. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.....30
- Figura 23:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 23. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.....31
- Figura 24:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 24. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....32
- Figura 25:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 25. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.....33
- Figura 26:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 26. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.....34
- Figura 27:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 27. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis e pretos os estados apomórficos, ramos rosa indicam ambiguidade.....35
- Figura 28:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 28. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....36

- Figura 29:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 29. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....37
- Figura 30:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 30. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....38
- Figura 31:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 31. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis e pretos os estados apomórficos, ramos rosa indicam ambiguidade.....39
- Figura 32:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 32. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....40
- Figura 33:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 33. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.....41
- Figura 34:** Cladograma obtido com pesagem implícita mostrando as relações de parentesco do grupo novo proposto com os outros gêneros.....42

#### **Lista de figuras artigo:**

- Figures 1–5, Gen. nov. sp. nov. 230.** 1–3 Male, pygophore; 1– dorsal view; 2– posterior view; 3– ventral view. 4– Female, genital plates. 5– Metasternal process, ventral view. (dr– dorsal rim; gp– genital cup process; gc8– gonocoxites 8; gc9– gonocoxites 9; la8, laterotergites 8; la9– laterotergites 9; pa– paramere; pyg– pygophore; VII–tergite VII; vr– ventral rim; X– abdominal segment X. Scale = 1 mm).....66
- Figures 6-10, Gen. nov. sp. nov. 226.** 6-8 Male, pygophore; 6– dorsal view; 7– posterior view; 8– ventral view. 9– Female, genital plates. 10–Metasternal process, ventral view. (Scale = 1 mm).....67
- Figures 11-15, Gen. nov. sp. nov. 250a.** 11-13 Male, pygophore; 11– dorsal view; 12– posterior view; 13– ventral view. 14– Female, genital plates. 15–Metasternal process, ventral view. (Scale = 1 mm).....68

<b>Figures 16-20, Gen. nov. sp. nov. 232a.</b> 16-18 Male, pygophore; 16– dorsal view; 17– posterior view; 18– ventral view. 19– Female, genital plates. 20–Metasternal process, ventral view. (Scale = 1 mm).....	69
<b>Figures 21-25, Gen. nov. sp. nov. 232.</b> 21-23 Male, pygophore; 21– dorsal view; 22– posterior view; 23– ventral view. 24– Female, genital plates. 25–Metasternal process, ventral view. (Scale = 1 mm).....	70
<b>Figures 26-30, Gen. nov. sp. nov. 236a.</b> 26-28 Male, pygophore; 26– dorsal view; 27– posterior view; 28– ventral view. 29– Female, genital plates. 30–Metasternal process, ventral view. (Scale = 1 mm).....	71
<b>Figures 31-42.</b> Gen. nov. Dorsal and ventral view. 31-32 Gen. nov. sp. nov. 230; 33-34 Gen. nov. sp. nov. 226; 35-36 Gen. nov. sp. nov. 250a; 37-38 Gen. nov. sp. nov. 232a; 39-40 Gen. nov. sp. nov. 232; 41-42 Gen. nov. sp. nov. 236a (Scale = 5 mm).....	72
<b>Figure 43.</b> Gen nov. Distribution of the species.....	73

## RESUMO

Edessinae é uma das subfamílias de Pentatomidae que mais apresenta problemas taxonômicos e nomenclaturais, sendo formada por oito gêneros *Edessa* Fabricius, 1803 (cerca de 280 espécies), *Brachystethus* Laporte, 1832 (10 espécies), *Ascra* Say 1832 (7 espécies), *Peromatus* Amyot & Serville, 1843 (7 espécies), *Olbia* Stål, 1862 (3 espécies), *Pantochlora* Stål, 1870 (1 espécie), *Doesburgedessa* Fernandes, 2010 (5 espécies) e *Paraedessa* Silva & Fernandes, 2013 (9 espécies). *Edessa* é o maior destes gêneros, e o que concentra a grande maioria dos problemas taxonômicos, devido a identificações incorretas, dificuldade em levantar a literatura e o grande número de espécies descritas. Este trabalho objetiva a proposição de um novo gênero apoiado por uma análise cladística. Foram estudados 29 exemplares de instituições brasileiras e estrangeiras. Seis espécies foram descritas seguindo um roteiro tradicional para o estudo de Pentatomidae, os espécimes foram medidos, fotografados e as estruturas com importância taxonômica como o processo metasternal e genitália de ambos os sexos foram desenhadas a lápis. Para análise cladística foram utilizados os programas TNT e Winclada, para a análise de parcimônia foi utilizada a busca heurística, com estratégia de busca *multiple TBR* e pesagem implícita dos caracteres, o grupo externo foi composto por 11 espécies. Como resultado foi obtida uma árvore mais parcimoniosa com 83 passos, Índice de Consistência (CI) de 53 e Índice de Retenção (IR) de 67. Como resultados mais expressivos da análise obtivemos que o gênero novo é monofilético e relacionado com o subgênero *Hypoxys* de *Edessa* e o gênero *Paraedessa*; e que *Edessa* é um grupo polifilético.

**Palavras-chave:** Taxonomia, Região Neotropical, espécies novas, *Edessa*.

## 1. INTRODUÇÃO

Dentre os insetos, a subordem Heteroptera popularmente conhecida como percevejos, maria-fedida, barbeiro, barata-d'água, etc, é considerada o táxon mais diverso entre os insetos hemimetábolos, reconhecidos pela presença de glândulas odoríferas situada no metatórax. Formada pelas seguintes infraordens: Enicocephalomorpha, Gerromorpha, Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Leptopodomorpha, Cimicomorpha e Pentatomomorpha (Schuh & Slater, 1995).

A infraordem Pentatomomorpha apresenta as seguintes sinapomorfias: ovos com opérculo, tricobótrios presentes nos esternitos abdominais e glândulas salivares acessórias. Esta infraordem possui cinco superfamílias: Aradoidea, Coreoidea, Lygaeoidea, Pyrrhocoroidea e Pentatomoidea (Schuh & Slater, 1995; Panizzi e Grazia, 2015).

A superfamília Pentatomoidea apresenta grande parte das espécies com hábito filófago, dentre elas algumas são consideradas pragas de importantes culturas (Grazia *et al*, 2012). A monofilia deste táxon é sustentada por várias sinapomorfias, dentre elas podemos citar: ovos em forma de barril, tricobótrios pares nas laterais do abdome e cápsula genital especializada (Grazia *et al.*, 2008). Pentatomoidea é composto por 16 famílias: Acanthosomatidae, Aphyllidae, Canopidae, Cydnidae, Dinidoridae, Lestoniidae, Megarididae, Phloeidae, Plataspidae, Saileriolidae, Scutelleridae, Tessaratomidae, Thaumastellidae, Tyreocoridae, Urostylididae e Pentatomidae (Schuh & Slater, 1995; Grazia *et al.*, 2008; Rider, 2015). Panizzi & Grazia, 2015 citam dez famílias ocorrendo na região Neotropical: Acanthosomatidae, Canopidae, Cydnidae, Dinidoridae, Megarididae, Pentatomidae, Phloeidae, Scutelleridae, Tessaratomidae e Thyreocoridae.

A família Pentatomidae é a quarta família mais numerosa e diversa entre os heterópteros, apresentando cerca de 800 gêneros e 4.700 espécies no mundo e cerca de 230 gêneros e 1.400 espécies na região neotropical. (Grazia *et al.*, 2015). As espécies dessa família são geralmente reconhecidas por apresentarem o corpo ovoide, antenas com cinco artículos, escutelo triangular, freno presente, comissura claval reduzida ou ausente (Grazia *et al.*, 2012). O monofiletismo deste táxon é suportado pela perda das gonapófises 8, gonapófises 9 reduzidas e fusionadas aos gonocoxitos 9, gonângulo ausente e os ductus receptaculi dilatados e invaginados, formando três paredes distintas (Grazia *et al.*, 2008). A família é composta por dez subfamílias: Aphylinae, Asopinae, Cyrtocorinae, Discocephalinae, Edessinae, Pentatominae, Phyllocephalinae, Podopinae, Serbaninae e Stirotarsinae (Rider, 2015).

A subfamília Edessinae é composta atualmente por oito gêneros: *Edessa* Fabricius, 1803 (cerca de 280 espécies), *Brachystethus* Laporte, 1832 (10 espécies), *Ascra* Say 1832 (7 espécies), *Peromatus* Amyot & Serville, 1843 (7 espécies), *Olbia* Stål, 1862 (3 espécies), *Pantochlora* Stål, 1870 (1 espécie), *Doesburgedessa* Fernandes, 2010 (5 espécies) e *Paraedessa* Silva & Fernandes, 2013 (9 espécies). As espécies da subfamília apresentam distribuição desde o sul dos Estados Unidos até a Argentina, não ocorrendo no Chile e extremo sul da Argentina. A maior diversidade de espécies é encontrada na região Amazônica (mais da metade das espécies) seguida do México.

A subfamília é caracterizada pela presença de um processo do metasterno que se projeta anteriormente sobre o mesosterno, bifurcando-se ou não no ápice, apresentando uma escavação posterior onde se encaixa um tubérculo do primeiro segmento abdominal visível; carena do mesosterno abaixo do nível do processo do metasterno; genitália feminina interna com o espessamento da íntima vaginal em forma de bico (Barcelos e Grazia, 2003a). Outras características morfológicas que auxiliam na

identificação são: geralmente coloração dorsal verde, cabeça triangular e curta, e superfície ventral do corpo podendo apresentar faixas transversais escuras.

Cada gênero de Edessinae apresenta características distintas permitindo sua identificação. *Pantochlora* é identificado pela presença do processo metasternal não bifurcado, parcialmente fusionado ao esterno, avançando entre a porção das procoxas e achatado lateralmente. *Doesburgedessa* possui o processo do metasterno também não bifurcado, diferindo de *Pantochlora* por possuir a porção anterior cônica, não tocando o esterno e não atingindo a região das procoxas. *Olbia* é reconhecido por apresentar um par de dentes localizados na porção basal do pronoto. *Brachystethus* é caracterizado pela presença do processo do metasterno não bifurcado anteriormente, truncado e sulcado. *Peromatus* é caracterizado pela presença de quatro artículos antenais em vez de cinco. *Paraedessa* é caracterizado por possuir a face posterior do proctiger expandida lateralmente e fêmeas com os gonocoxitos 8 reduzidos. *Ascra* é caracterizado por apresentar o pronoto abaulado e conexivos com pontuação escura.

Todas as espécies que não apresentam as características dos gêneros mencionados são alocadas dentro de *Edessa*, transformando esse gênero em um “depósito” de espécies (Fernandes & Van Doesburg, 2000a). Distant (1891) sugeriu que se existisse um nível taxonômico superior a *Edessa* eles seriam semelhantes.

*Brachystethus* é o único que apresenta uma hipótese de relacionamento. A análise realizada com base em caracteres morfológicos corrobora o monofiletismo da subfamília, mostrando *Brachystethus* como táxon irmão dos demais gêneros de Edessinae e também mostra *Edessa* como grupo-irmão de *Peromatus* + *Olbia* (Barcellos e Grazia, 2003a).

Desde a descrição de *Edessa* por Fabricius (1803), vários autores acrescentaram espécies nesse gênero, mas poucos se propuseram a organizá-lo. Amyot & Serville

(1843) foram os primeiros a retirar espécies de *Edessa* para outros gêneros e criar um grupo supragenérico. Eles propuseram o grupo “*Édessides*” e incluíram cinco novos gêneros nele (*Peromatus*, *Dorypleura*, *Hypoxy*, *Pygoda* e *Aceratodes*). Dallas (1851) considerou três gêneros de Amyot & Serville (1843) - *Dorypleura*, *Hypoxys* e *Pygoda* - como sendo sinônimos de *Edessa*, além de propor o nome Edessidae em substituição a *Édessides*. Stål (1872) seguiu a proposta de Dallas, mas ampliou o conceito de *Edessa* considerando o gênero *Aceratodes* Amyot & Serville, 1843 e *Ascra* Say, 1832 (descrito como subgênero de *Pentatoma*) como sinônimos de *Edessa*; o mesmo autor também se dedicou à organização das espécies em grupos. Esta proposta de classificação não foi seguida por outros autores que continuaram descrevendo espécies sem indicar a qual grupo pertenciam. Desta forma, os dois catálogos de Pentatomidae apresentam proposições distintas. No catálogo de Lethierry & Severin (1893) os autores incluíram todas as espécies dentro de *Edessa* sem mencionar os grupos de espécies. No catálogo de Kirkaldy (1909) os grupos de espécies de Stål foram elevados a subgêneros de *Edessa*, mas sem incluir espécies neles, listando-as em ordem alfabética sob o nome *Edessa*.

O gênero *Edessa* foi pouco estudado até a primeira década do século XXI. A retomada dos estudos desse táxon ocorreu a partir do início desse século com a descrição de 22 espécies (Fernandes & Doesburg 2000 a b c, Fernandes *et al.* 2001, Perez-Gelabert & Thomas 2005, Ely e Silva *et al.* 2006, Campos & Fernandes 2011, Silva & Fernandes 2012). Fernandes (2010) descreveu *Doesburgedessa* contendo quatro espécies novas e outra transferida de *Edessa*. Silva *et al.* (2013) propuseram o gênero *Paraedessa* onde foram incluídas cinco espécies novas e quatro transferidas de *Edessa*. Santos & Fernandes (2014) propuseram o grupo *pudibunda*, Fernandes *et al.*

(2015) descreveram novas espécies do gênero *Edessa* para Costa Rica e Santos *et al.* (2015) revisão de *Ascra*.

O gênero *Edessa* apresenta vários problemas taxonômicos que impedem um estudo revisional mais amplo. Dentre eles pode-se mencionar o grande de número de espécies já descritas (cerca de 280 spp.), descrições superficiais e incompletas, semelhança na morfologia externa e sinonímias. Como forma de abordar esses problemas foi proposta a revisão do táxon em grupos de espécies com similaridade morfológica (Fernandes & van Doesburg, 2000a). A importância do estudo deste gênero reside no fato de ser um táxon com mais de 300 espécies novas ainda desconhecidas da ciência. Sendo assim foi selecionado um grupo de espécies a partir de características morfológicas distintas, sendo caracterizado principalmente por apresentar a coloração metálica na superfície dorsal do abdome e em faixas na superfície ventral; e pela estrutura do proctiger.

### **1.1. OBJETIVO GERAL**

Aprofundar o conhecimento sobre a sistemática de edessíneos, através da proposição de um novo gênero de Edessinae e apresentar uma hipótese de relacionamento entre as espécies usando o método cladístico.

### **1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Apresentar uma hipótese de relacionamento filogenético entre as espécies.
- Descrever um novo gênero de Edessinae.
- Descrever espécies novas.
- Elaborar um mapa de ocorrência das espécies.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. ANÁLISE CLADÍSTICA

Com o objetivo de propor hipóteses de parentesco entre as espécies e testar a monofilia do grupo proposto foi utilizada a metodologia cladística, onde foram levantados 33 caracteres morfológicos externos, bem como da genitália do macho e da fêmea. Os caracteres foram polarizados através do método de comparação com grupo externo (Nixon & Carpenter, 1993).

Como grupo externo considerou-se as seguintes espécies: *Neotibilis* sp. - usado para polarizar os caracteres e enraizar os cladogramas por ser considerado o táxon mais externo, *Edessa cervus* - espécie-tipo de *Edessa* (Fabricius, 1787), *Edessa bubalus* (Lepeletier & Serville, 1825), *Edessa metallica* Fernandes & Campos, 2011, *Olbia elegans* Herrich-Schäffer, 1837, *Peromatus bolivianus* Fallou, 1887, *Pantochlora vivida* Stål, 1870, *Brachystethus cribus* (Fabricius, 1781), *Edessa (Hypoxys) quadridens* Fabricius (1803), *Doesburgedessa nigrolimbata* Fernandes, 2010 e *Paraedessa albomaculata* Silva & Fernandes, 2013.

Como grupo interno foram consideradas seis espécies novas propostas: Gen. nov. sp. nov. 226, Gen. nov. sp. nov. 230, Gen. nov. sp. nov. 232, Gen. nov. sp. nov. 232a, Gen. nov. sp. nov. 236a e Gen. nov. sp. nov. 250a. Para a construção da matriz de dados foi usado o programa Crimson Editor SVN 263 (Kang, 2004). Para o cladograma final são apresentados o Índice de Consistência (IC) que corresponde a uma mensuração do número de eventos homoplásticos de um determinado caráter ou para um determinado cladograma e o Índice de Retenção (IR), que indica a proporção de autapomorfias e homoplasias em relação ao total de passos (Amorim, 2002). Os números “0” e “1” indicam, respectivamente, o estado plesiomórfico e apomórfico de

um carácter. Na ausência de estados foi utilizado hífen “-“ e quando o estado não foi possível comparar foi utilizado “?”.

A análise foi rodada no programa TNT 1.1 (Goloboff et al., 2008) e para a visualização e edição dos cladogramas foi usado o programa WinClada (Nixon, 2002). Para a análise de parcimônia foi utilizada a busca heurística, mantendo 10000 árvores na memória, 1000 replicações e 100 árvores salvas por replicação, utilizando o algoritmo “tree-bisection reconnection” (TBR) e  $k=3$ , o qual é padrão para o programa. Foi rodada uma análise com pesagem implícita, onde o peso dos caracteres é calculado simultaneamente a cada uma das reconstruções e a escolha das melhores árvores se dá pelo maior fit total. Escolhendo a árvore mais parcimoniosa. Para a discussão dos cladogramas foi utilizada a notação grupo+ segundo (Amorim, 1982).

## **2.2. RESULTADOS DA ANÁLISE**

Foram levantados um total de 33 caracteres, sendo a maioria binários. Dois caracteres retirados de Barcellos & Grazia (2003a) utilizados com modificação: Margem anterior do processo metasternal (10) e Altura da carena mesosternal em perfil (11) e outros adaptados de Campos (2015).

### **2.2.1. Caracteres utilizados na análise:**

#### **1 - Comprimento dos artículos antenais II e III:**

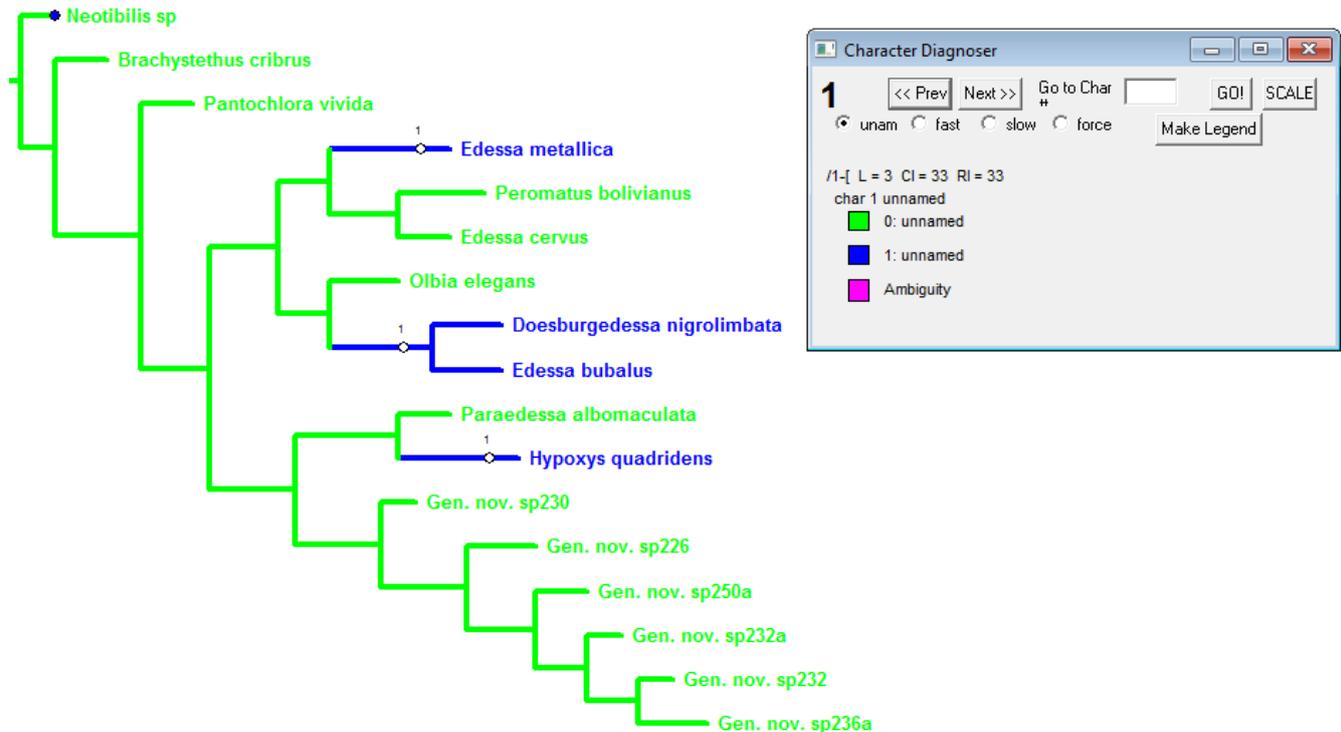
0 - Artículo II menor que o III

1 - Artículo III menor que o II

(CI: 33; RI: 33)

Na maioria das espécies analisadas o segmento III é maior que o II (estado plesiomórfico), mas algumas espécies apresentam os artículos antenais II mais longos que III (estado apomórfico 1). O estado de carácter artículo III menor que o II é

homoplástico entre *Edessa metallica*, *Doesburgedessa nigrolimbata* + *Edessa bubalus* e *Edessa (Hypoxys) quadridens*. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 1.



**Figura 1:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 1. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

## 2 – Mancha negra na margem externa das placas mandibulares:

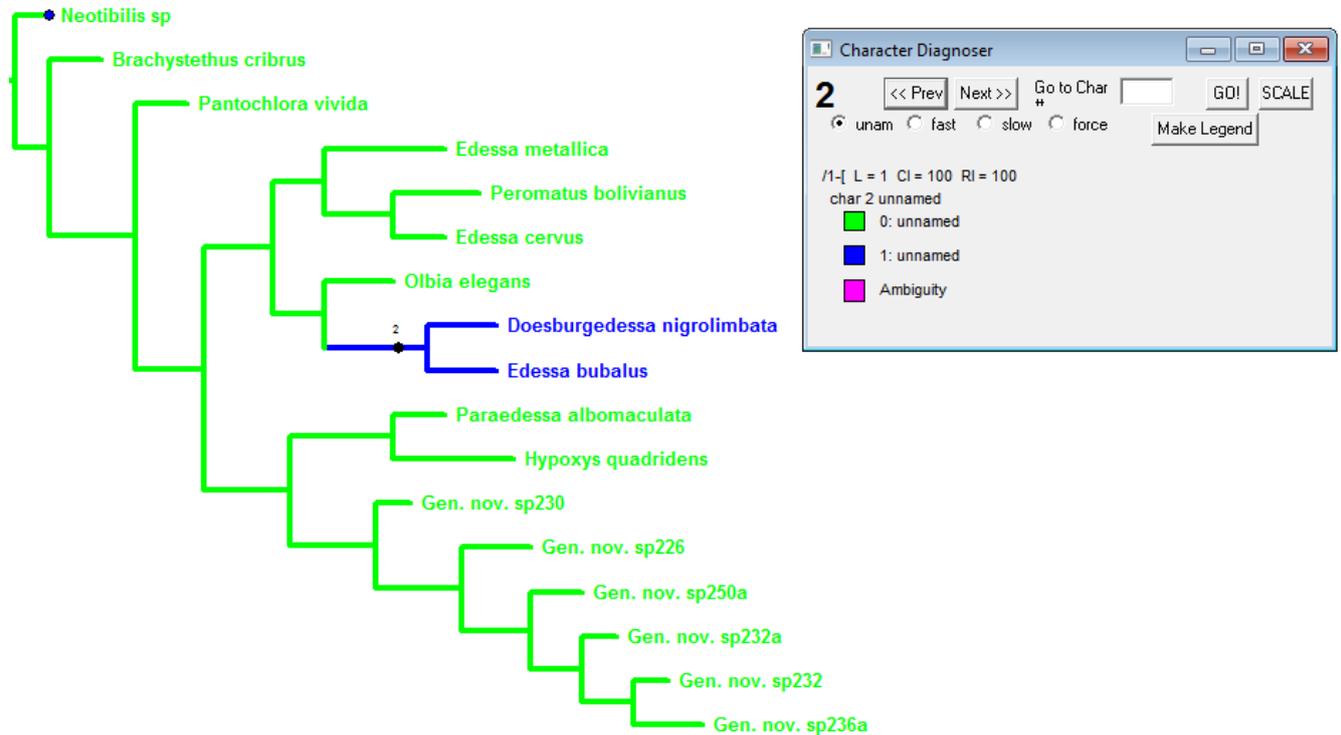
0 - Ausente

1 - Presente

(CI: 100; RI: 100)

A presença em vista dorsal, de uma mancha na margem da placa mandibular de coloração preta que avança até a base é considerada como estado apomórfico. A ausência dessa mancha é caracteriza o estado plesiomórfico. O estado apomórfico

agrupa *Doesburgedessa nigrolimbata* + *Edessa bubalus*. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 2.



**Figura 2:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 2. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

### 3- Linha castanha ou negra ao longo da margem anterior do clipeo:

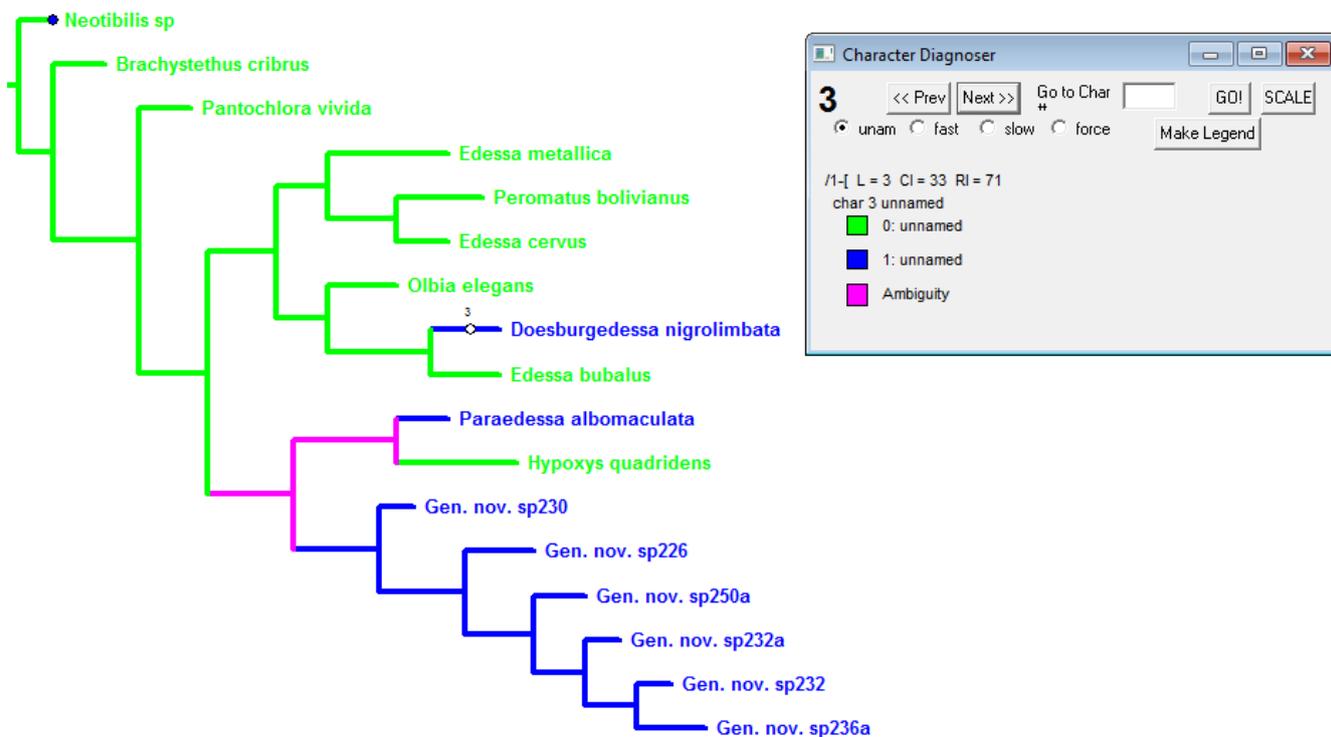
0 – Ausente

1 – Presente

(CI: 33; RI: 71)

Caráter observado em vista dorsal da cabeça, a porção anterior do clipeo apresenta uma margem escura variando de coloração castanha ao negro (estado apomórfico) e a ausência dessa margem escura no clipeo é considerada como estado plesiomórfico. O estado apomórfico é homoplástico entre *Doesburgedessa*, *Paraedessa*

e o novo gênero, com reversão em *Edessa (Hypoxys) quadridens*. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 3.



**Figura 3:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 3. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.

#### 4 – Coloração da pontuação do pronoto:

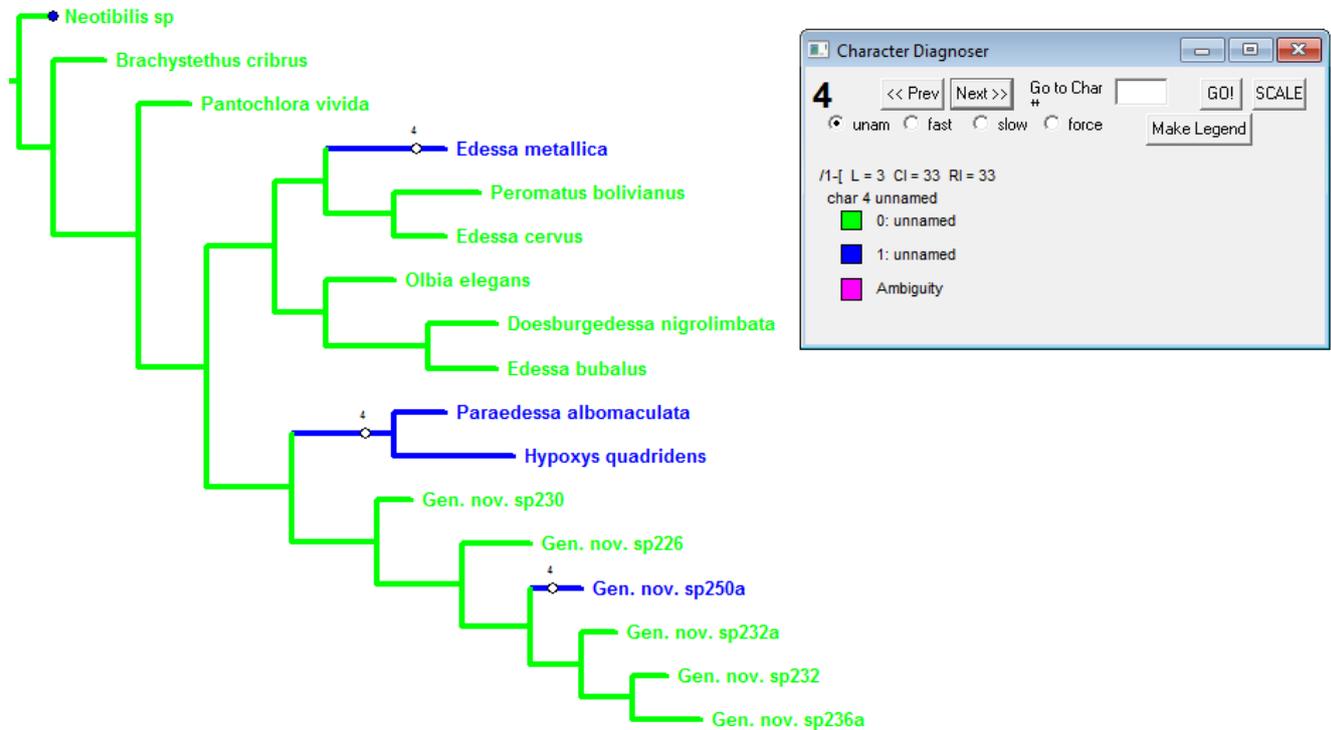
0 – Concolor sem brilho metálico

1 – Preta com brilho metálico

(CI: 33; RI: 33)

Algumas espécies podem apresentar a pontuação do pronoto preta com brilho metálico, este brilho pode variar do violeta ao verde metálico, sendo um estado apomórfico e a ausência é considerada como estado plesiomórfico. Segundo a análise o estado apomórfico é convergente em *Edessa metallica*, *Edessa (Hypoxys) quadridens* +

*Doesburgedessa* e Gen. nov. sp. nov. 250a. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 4.



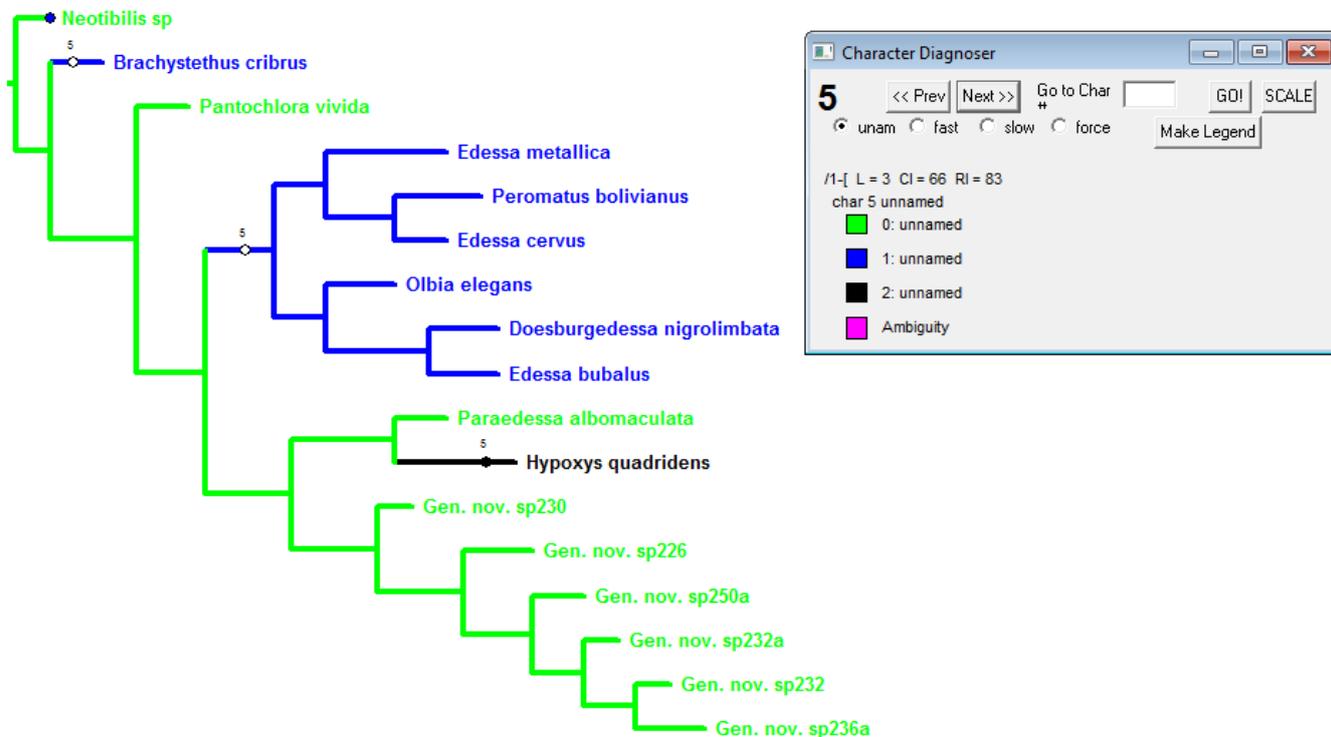
**Figura 4:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 4. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

##### 5 - Coloração dos ângulos umerais do pronoto:

- 0 - Mesma coloração da margem lateral
- 1 - Escuro nas superfícies dorsal e ventral
- 2 – Escuro nas superfícies dorsal e posterior

(CI: 66; RI: 83)

As espécies podem apresentar os ângulos umerais concolores à margem lateral (estado plesiomórfico), ou coloração escura tanto na superfície dorsal quanto na ventral (estado apomórfico 1), ou na região dorsal e posterior do ângulo umeral (estado apomórfico 2). A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 5.



**Figura 5:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 5. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis e pretos os estados apomórficos.

## 6 - Forma do ápice do ângulo umeral do pronoto:

0 - Arredondado

1 - Globoso

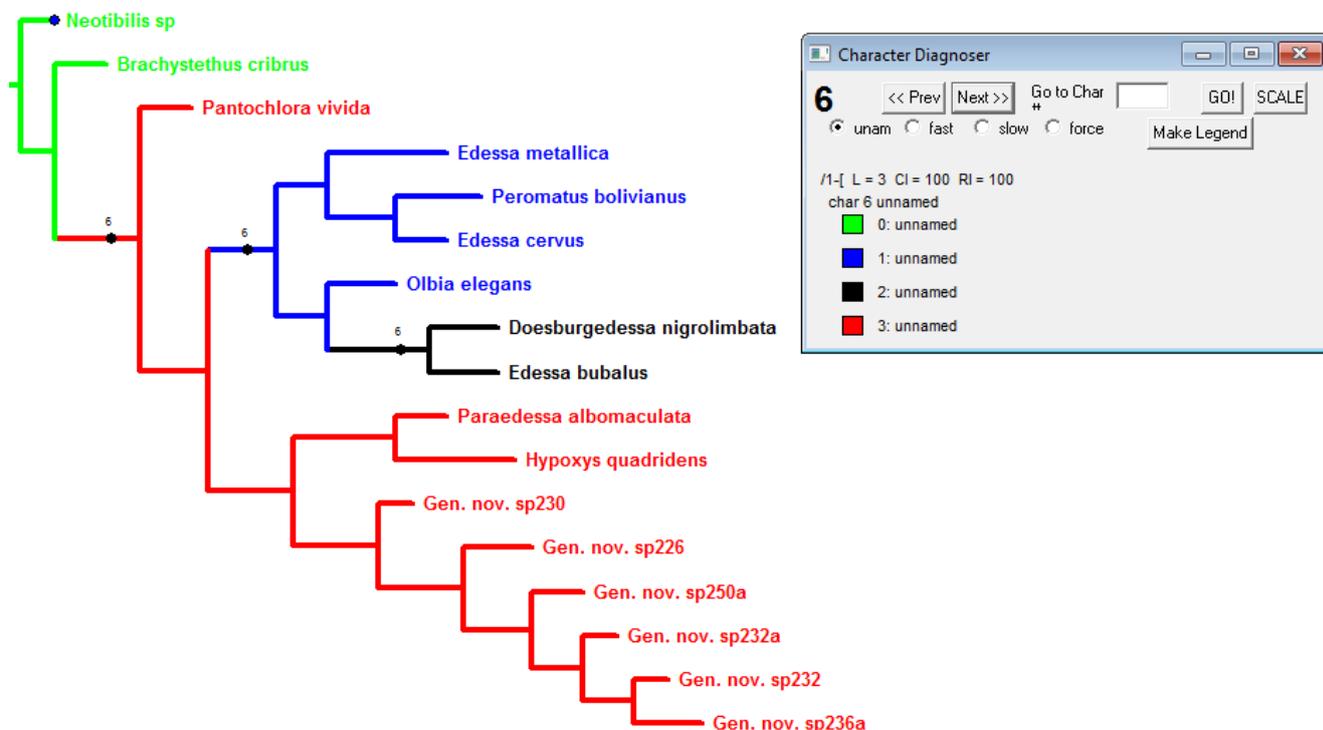
2 - Espiniforme

3 - Triangular

(CI: 100; RI: 100)

O ápice do ângulo umeral pode ser arredondado (estado plesiomórfico); globoso (estado apomórfico 1); espiniforme, longo e agudo, afilando-se em direção ao ápice (estado apomórfico 2); ou triangular (estado apomórfico 3). Segundo a análise o estado apomórfico forma do ápice triangular do ângulo umeral é compartilhado entre o gênero

novo proposto com *Paraedessa albomaculata* + *Edessa (Hypoxys) quadridens* e *Pantochlora vivida*. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 6.



**Figura 6:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 6. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis, pretos e vermelhos os estados apomórficos.

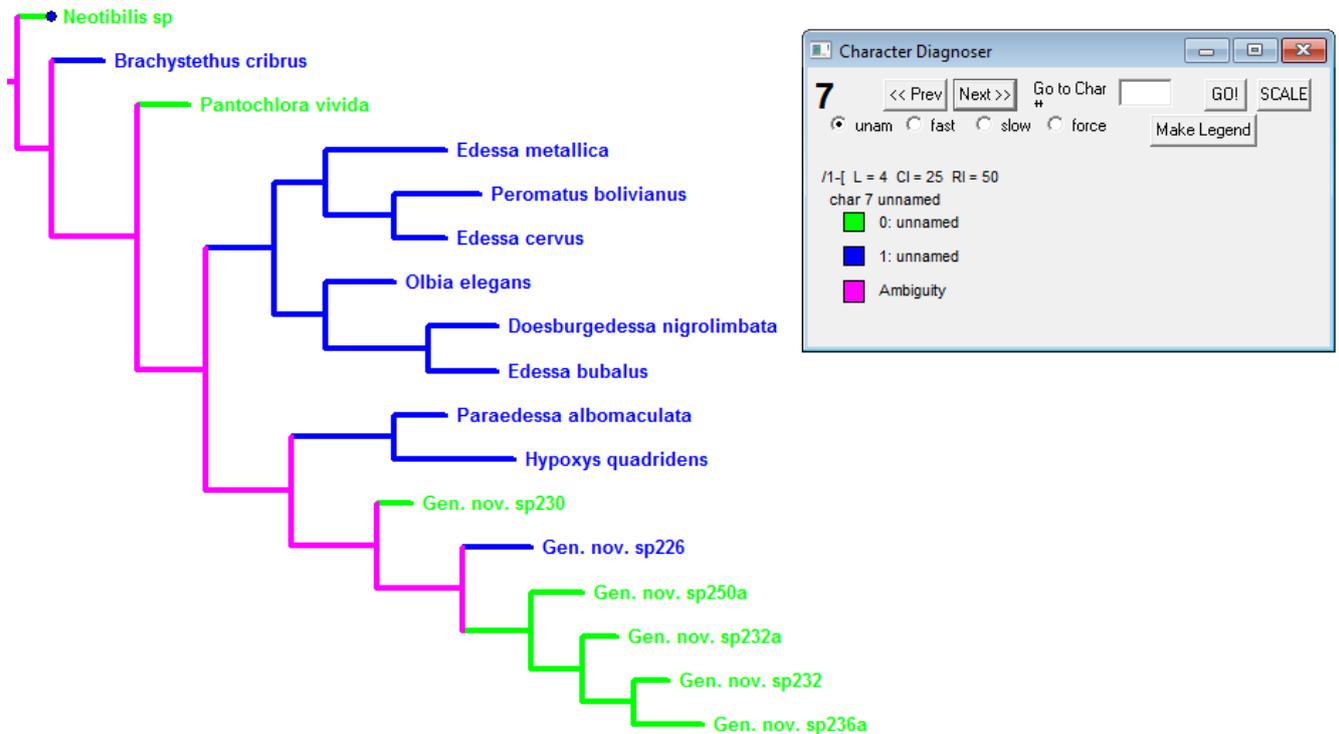
### 7 - Tamanho da pontuação no escutelo:

0 - Toda pontuação de igual tamanho

1 - Pontuação anterior maior que a posterior

(CI: 25; RI: 50)

O tamanho da pontuação do escutelo pode variar. Podendo ser de mesmo tamanho sendo caracterizado como estado plesiomórfico e pontuação anterior maior e posterior menor caracterizado como estado apomórfico. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 7.



**Figura 7:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 7. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.

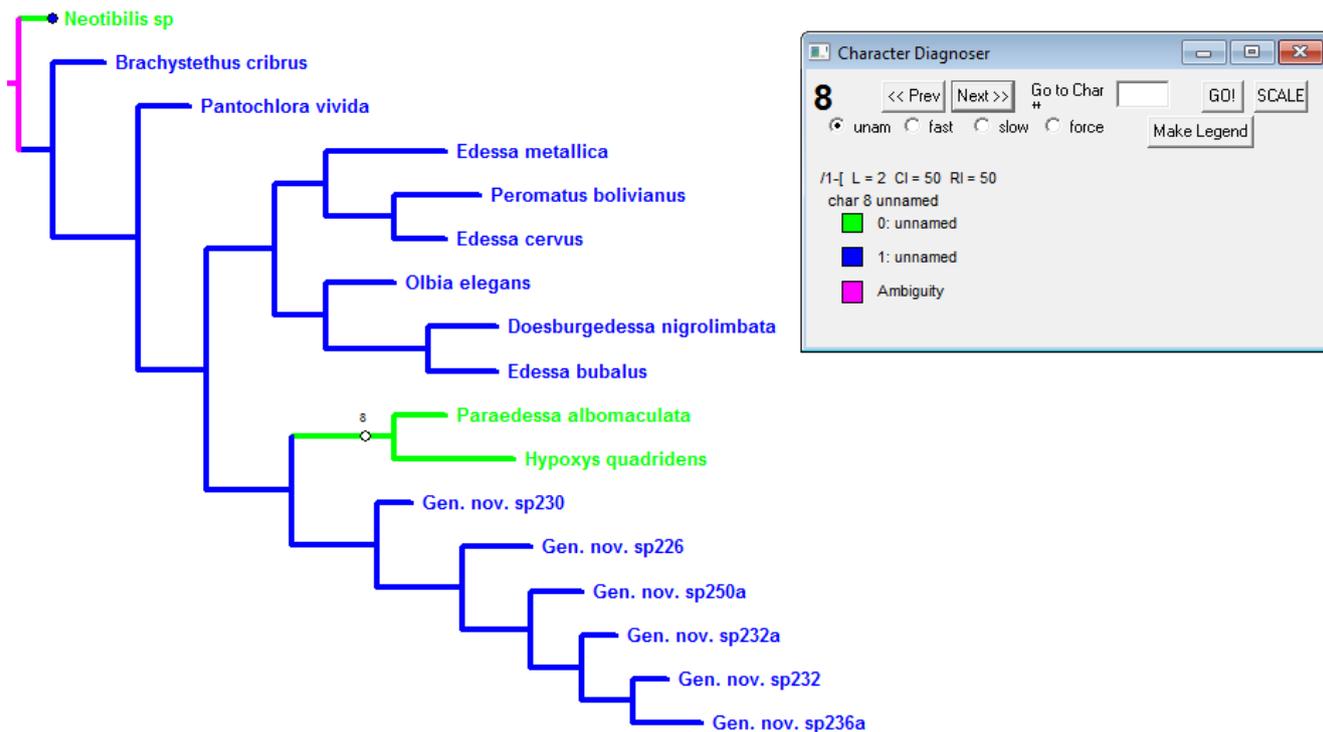
### 8 - Ápice do escutelo:

0 – Não pontuado

1 – Com pontuação

(CI: 50; RI: 50)

O ápice do escutelo pode ser liso, sem pontuação (estado plesiomórfico) ou pontuado (estado apomórfico). O estado apomórfico é uma sinapomorfia de Edessinae, com reversão em *Edessa (Hypoxys) quadridens* + *Paraedessa albomaculata*. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 8.



**Figura 8:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 8. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

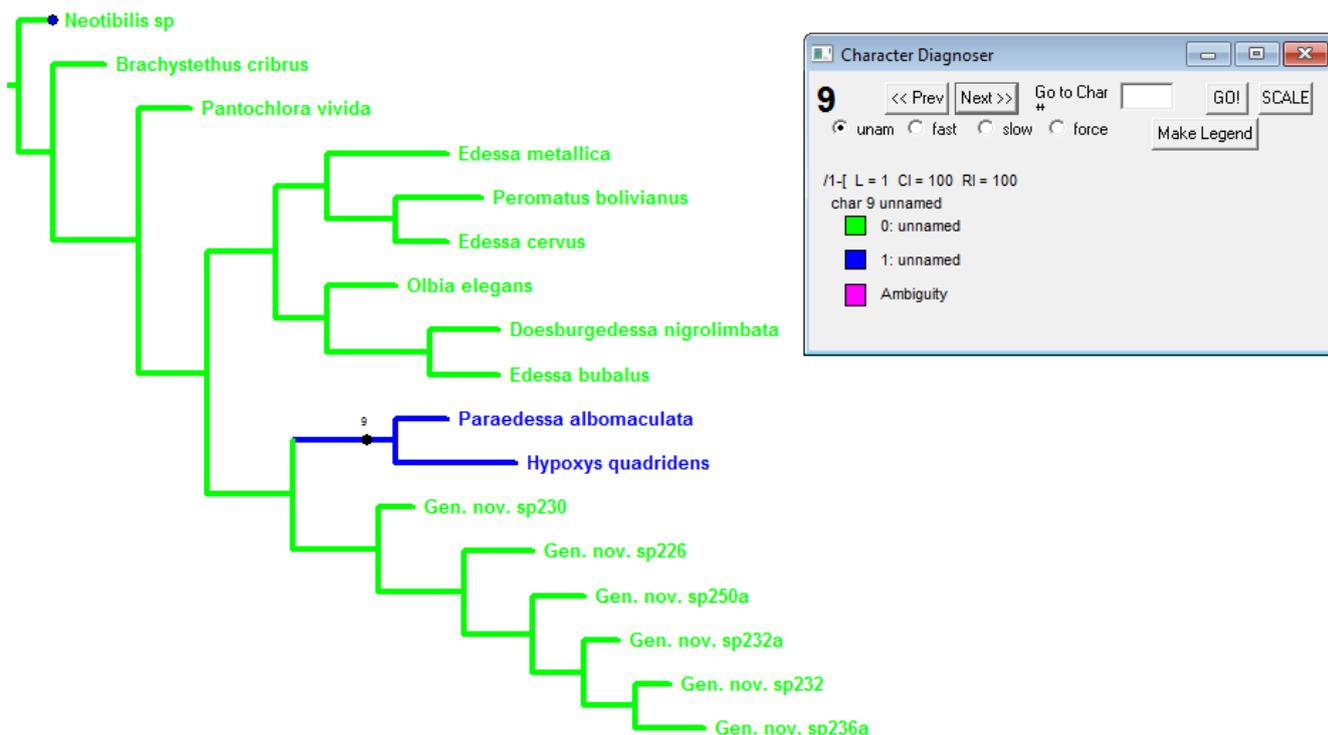
### 9 – Coloração do cório:

0 - Monocromático

1 - Variegado

(CI: 100; RI: 100)

Geralmente o cório apresenta-se padrão monocromático, de coloração marrom indicando o estado plesiomórfico. Mas o padrão de coloração pode ser variegado, caracterizado por apresentar uma coloração marrom ou avermelhado com manchas amarelas, geralmente uma mancha na região anterior e outra posterior do cório, podendo ocorrer apenas uma mancha (estado apomórfico). O estado apomórfico agrupa *Edessa* (*Hypoxys*) *quadridens* + *Paraedessa albomaculata*. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 9.



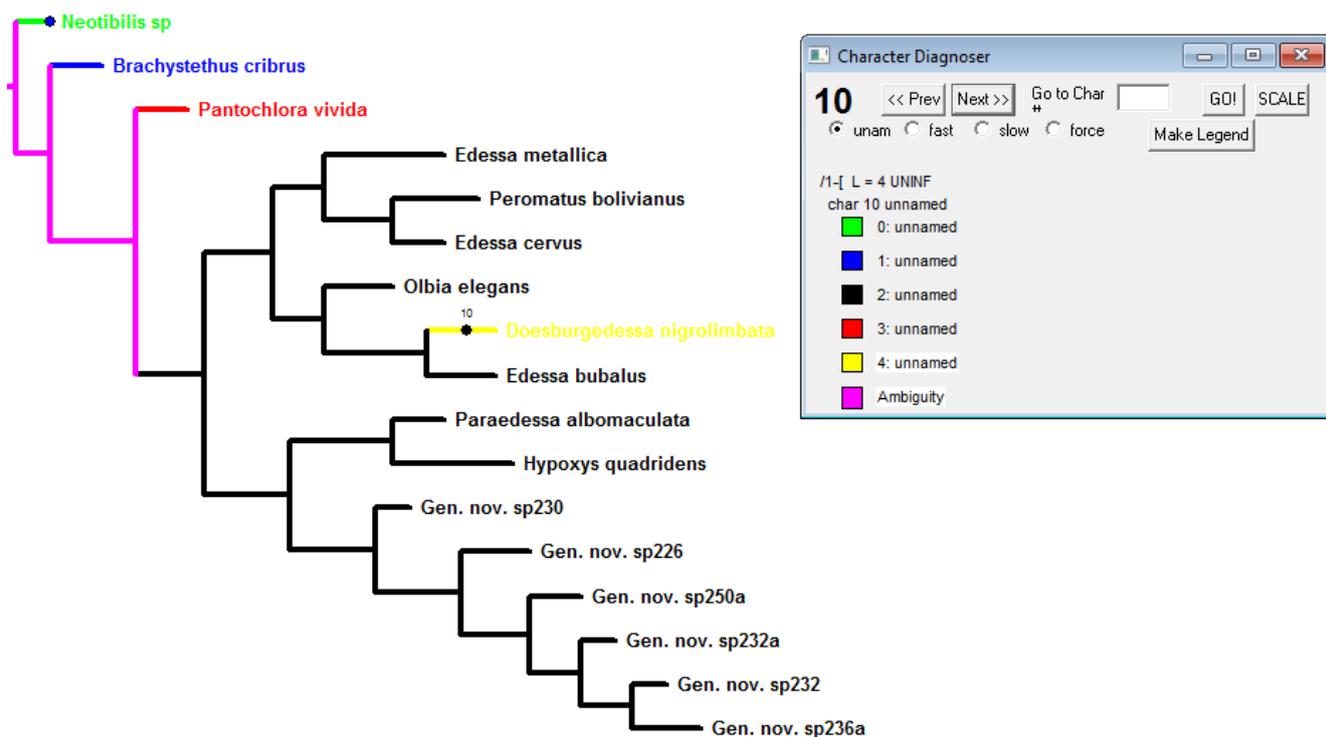
**Figura 9:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 9. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

### 10 - Margem anterior do processo metasternal:

- 0 - Inteiro e triangular
- 1 - Ligeiramente sulcado
- 2 - Completamente bifurcado
- 3 - Inteiro e arredondado no ápice
- 4 - Inteiro e cônico.

Esta estrutura é uma característica diagnóstica para os edessíneos, podendo apresentar o ápice do processo metasternal bifurcado ou não. O estado plesiomórfico é representado pelo ápice inteiro, triangular. O estado apomórfico 1 é representado pelo ápice do processo com um sulco raso parecendo uma bifurcação. O estado apomórfico 2

apresenta o ápice completamente bifurcado. O estado apomórfico 3 é caracterizado pelo ápice do processo metasternal inteiro e arredondado anteriormente, fundido ao esterno, ultrapassando as procoxas e achatado lateralmente em sua porção anterior. O estado apomórfico 4 apresenta o ápice anterior do processo metasternal inteiro, cônico, não ultrapassando as procoxas e não fundindo à região mesosternal. A condição bifurcada do ápice do processo metasternal é encontrada na maioria dos táxons. Segundo a análise os gêneros *Pantochora* e *Doesburgedessa* apresentam um ápice único sendo considerado um estado apomórfico, sendo que em *Doesburgedessa* o ápice inteiro é um estado derivado do ápice bifurcado. Caráter adaptado de Barcellos & Grazia (2003a). A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 10.



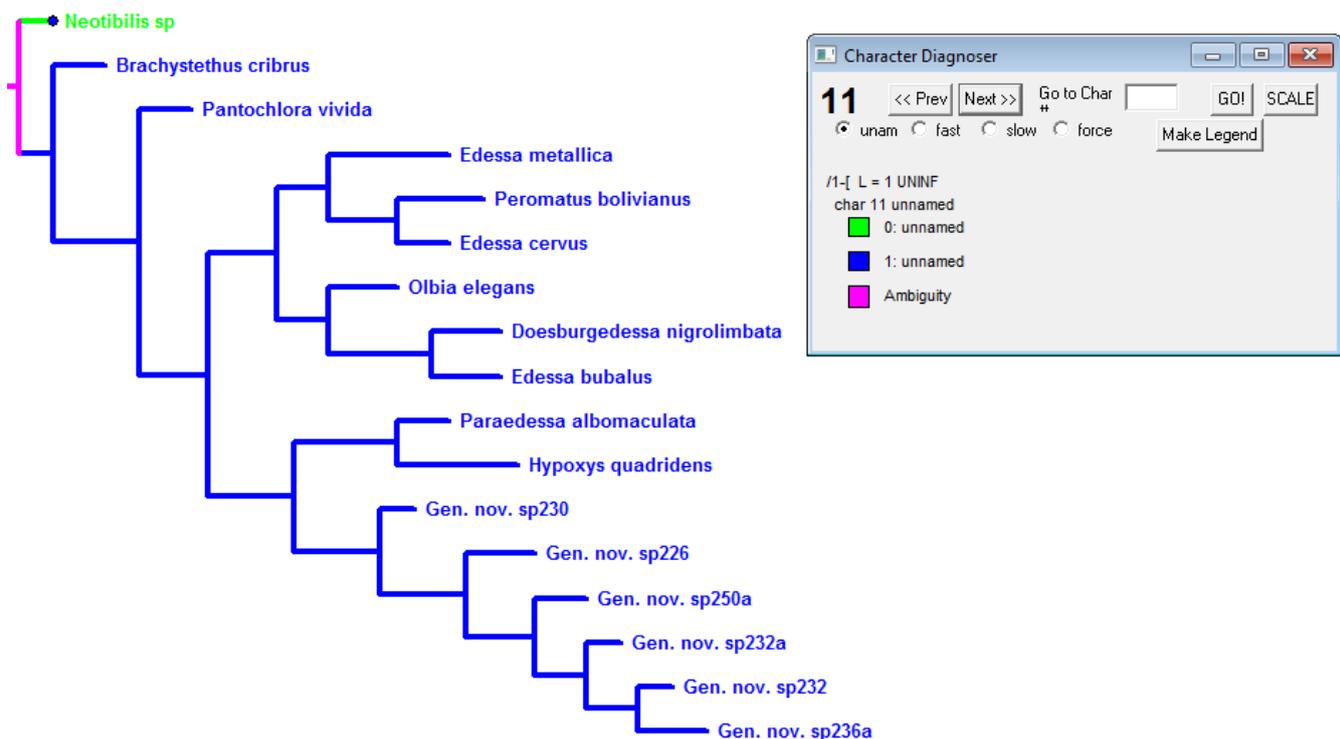
**Figura 10:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 10. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis, pretos, vermelhos e amarelos os estados apomórficos.

### 11 – Altura da Carena mesosternal em perfil:

0 - De mesma altura que a carena metasternal

1 - Mais baixa que a carena metasternal

A altura da carena mesosternal pode variar entre as espécies. A carena mesosternal pode ser contínua com o processo metasternal (estado plesiomórfico). A carena mesosternal pode ser mais baixa que o processo metasternal (estado apomórfico). O estado apomórfico suporta o monofiletismo de Edessinae. Caráter retirado de Barcellos & Grazia (2003a). A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 11.



**Figura 11:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 11. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.

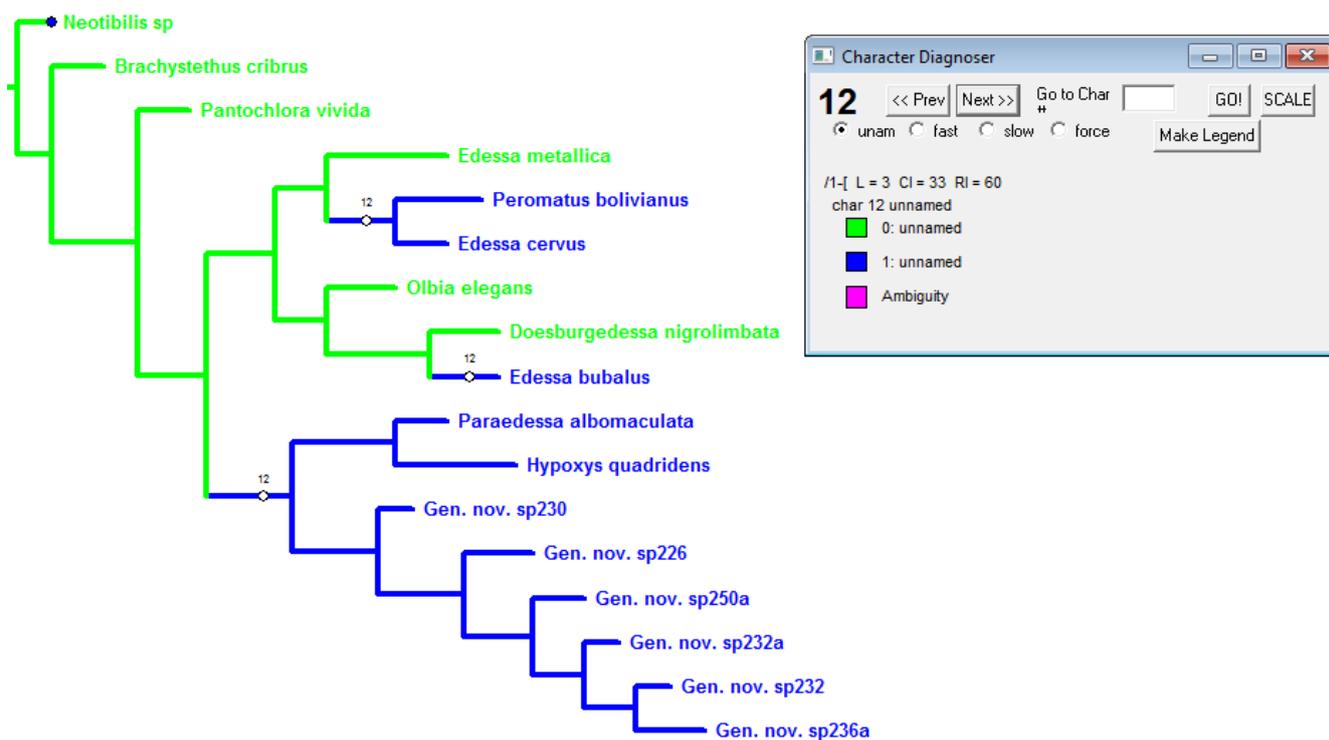
## 12 - Espinhos no ápice do fêmur:

0 - Ausentes

1 - Presentes

(CI: 33; RI: 60)

As pernas podem apresentar no ápice do fêmur espinhos de coloração negra (estado apomórfico). A ausência de espinhos é caracterizada como estado plesiomórfico. O estado apomórfico suporta a relação de grupo irmão entre o gênero novo e *Paraedessa albomaculata* + *Edessa (Hypoxys) quadridens*. Sendo homoplástico com *Peromatus bolivianus* + *Edessa cervus* e *Edessa bubalus*. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 12.



**Figura 12:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 12. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

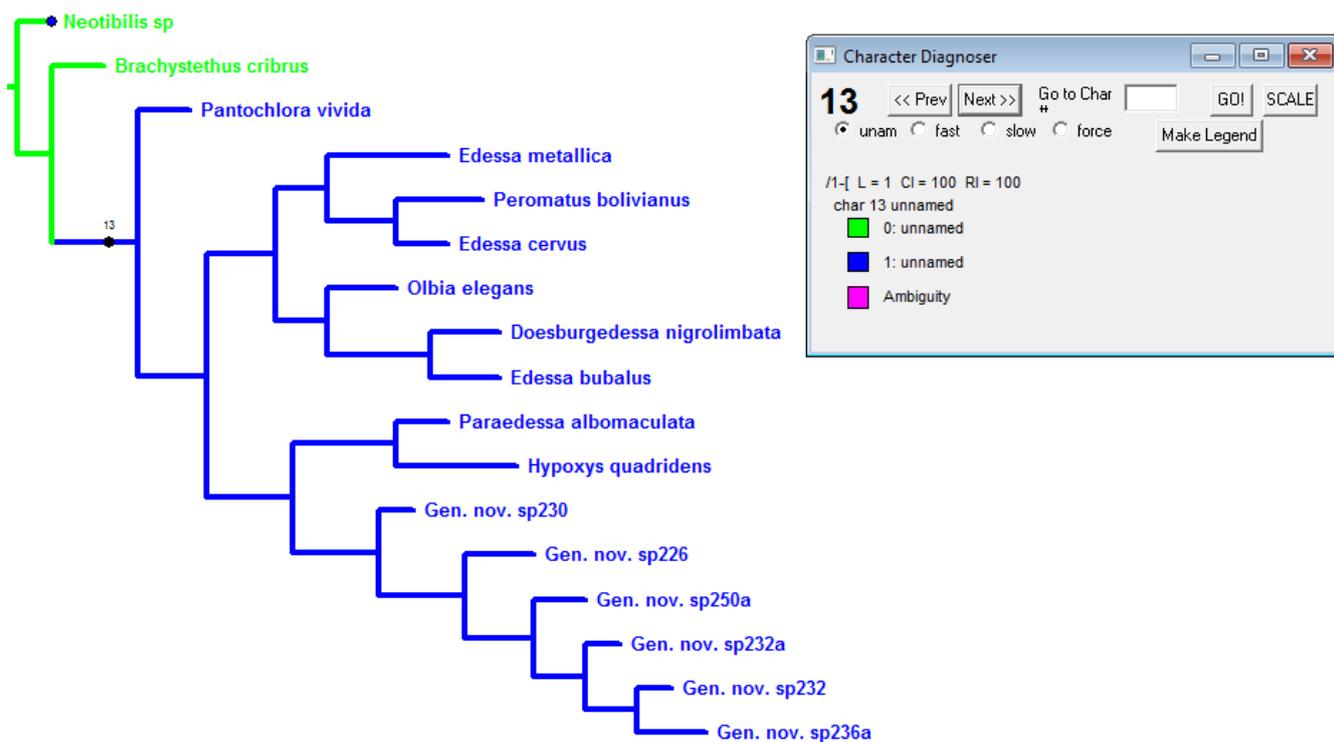
### 13 - Região anterior do processo metasternal em vista ventral:

0 - Não ultrapassando a linha das mesocoxas

1 - Ultrapassando a linha das mesocoxas

(CI: 100; RI: 100)

O processo metasternal em vista ventral pode ultrapassar anteriormente a linha das mesocoxas, caracterizando o estado apomórfico e não ultrapassando a linha das mesocoxas, caracterizando o estado plesiomórfico. A condição ultrapassando a linha das mesocoxas é encontrada na maioria dos táxons. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 13.



**Figura 13:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 13. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

**14 - Proporção entre largura da cabeça e o comprimento do ângulo umeral do pronoto:**

0 - Largura da cabeça 10 vezes maior que o comprimento do ângulo umeral

1 - Largura da cabeça 5 vezes maior que o comprimento do ângulo umeral

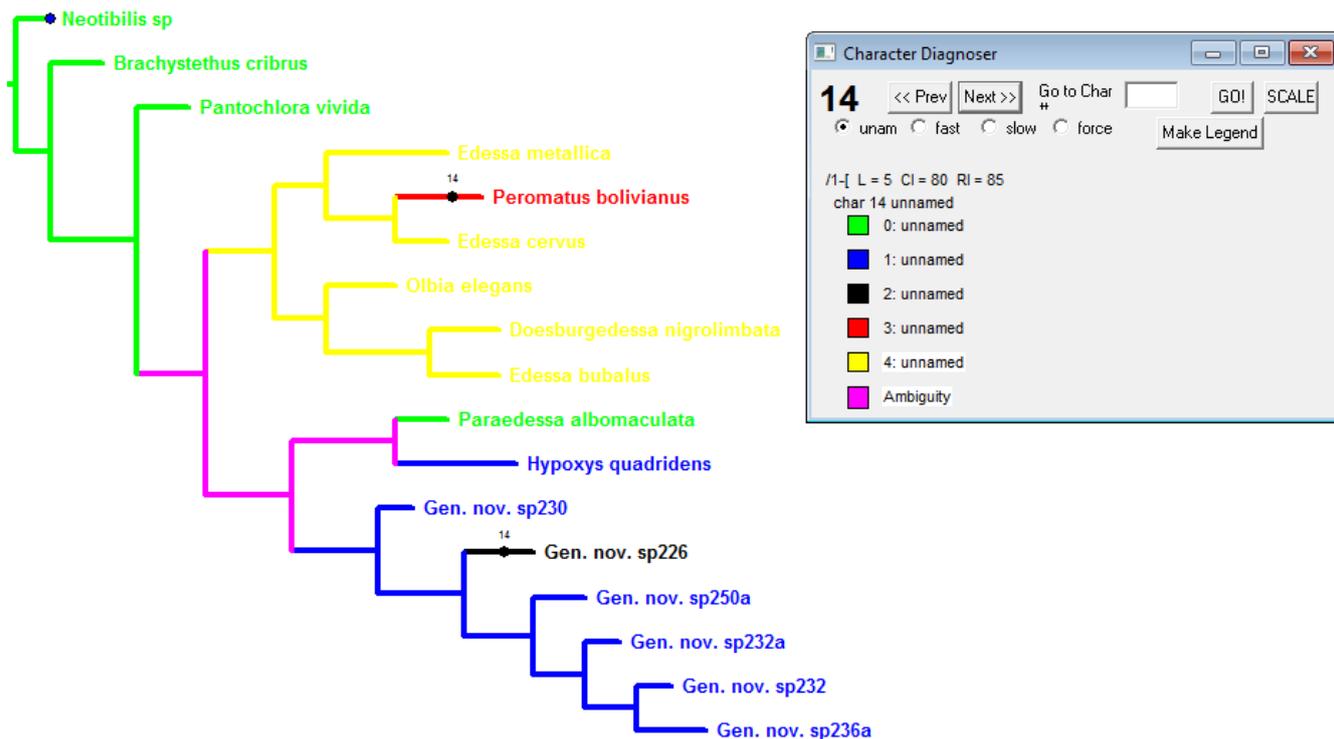
2 - Largura da cabeça duas vezes maior que o comprimento do ângulo umeral

3 - Largura da cabeça e comprimento do ângulo umeral subiguais

4 - Largura da cabeça menor que o comprimento do ângulo umeral

(CI: 80; RI: 85)

A largura da cabeça pode variar quando comparado com o comprimento do ângulo umeral. O caráter largura da cabeça dez vezes maior que o comprimento do ângulo umeral é caracterizado como estado plesiomórfico. Largura da cabeça cinco vezes maior que o comprimento do ângulo umeral caracteriza o estado apomórfico 1. O estado apomórfico 2 é caracterizado pela largura da cabeça duas vezes maior que o comprimento do ângulo umeral. Largura da cabeça subigual ao comprimento dos ângulos umerais caracteriza o estado apomórfico 3. Comprimento do ângulo umeral maior que a largura da cabeça caracteriza o estado apomórfico 4. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 14.



**Figura 14:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 14. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis, pretos, vermelhos e amarelos os estados apomórficos.

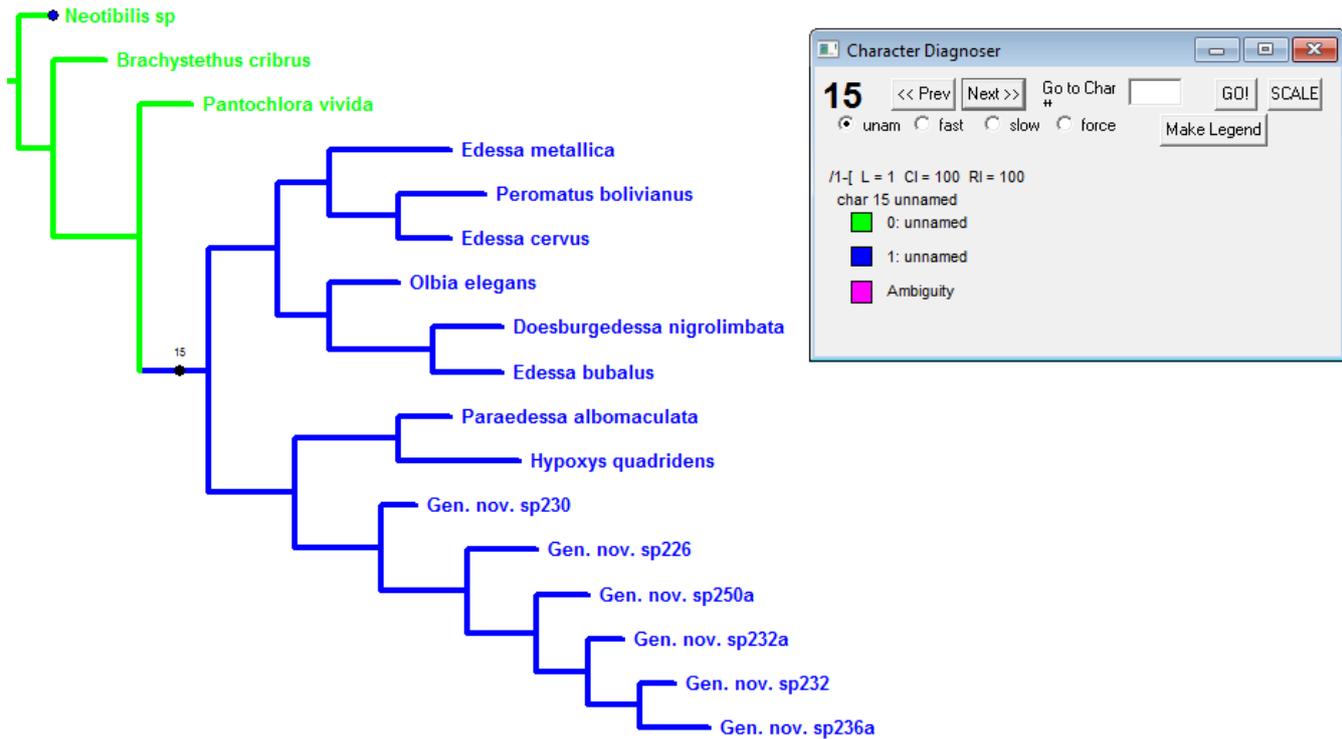
### 15 - Margem anterolateral do pronoto:

0 - Emarginada

1 - Não emarginada

(CI: 100; RI: 100)

A margem anterolateral do pronoto fina, achatada, assemelhando a uma quilha é caracterizada como estado plesiomórfico, ou não emarginada podendo ser arredondada sem nenhum achatamento na margem, caracterizando o estado apomórfico. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 15.



**Figura 15:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 15. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

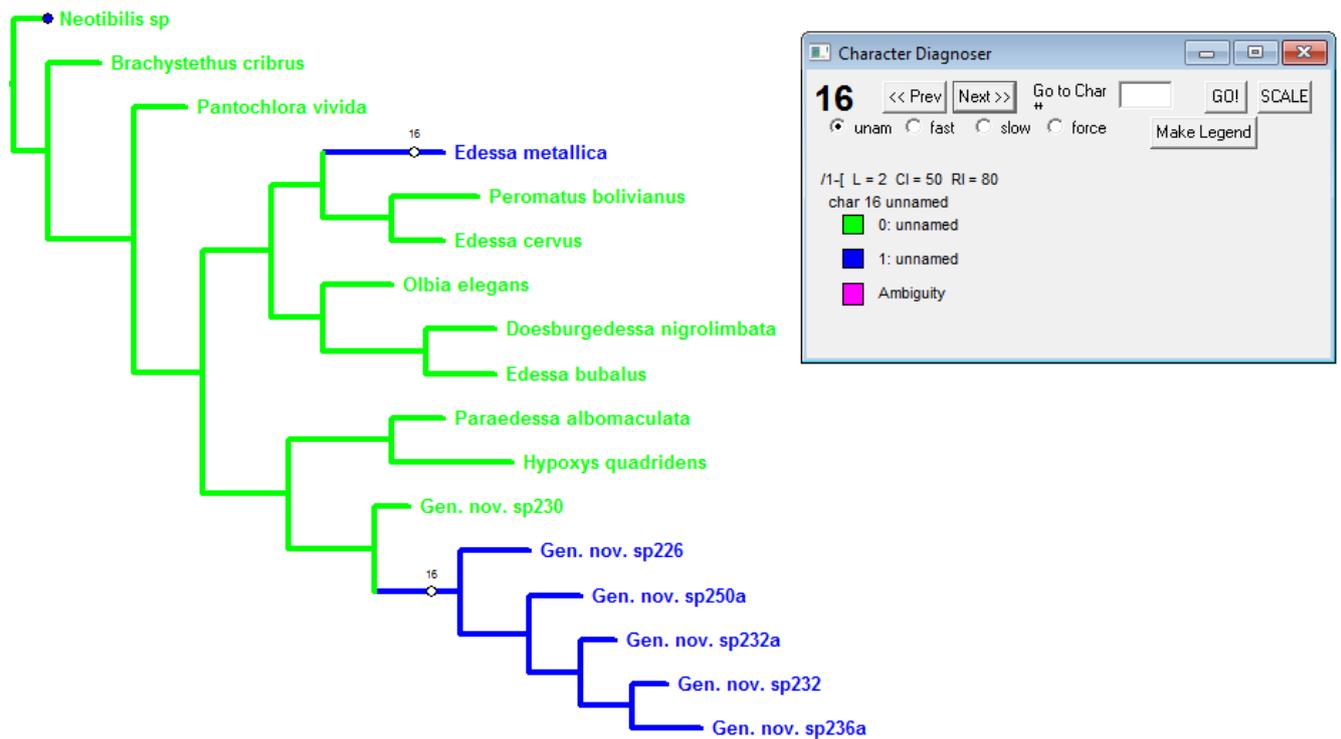
## 16 – Áreas de coloração na face ventral do tórax:

0 – Sem reflexo metálico

1 – Com reflexo metálico

(CI: 50; RI: 80)

A face ventral do tórax apresenta áreas transversais de coloração metálica podendo ser de coloração violeta a verde metálica, ocorrendo na porção intersegmentares do tórax e porção mediana do prosterno (estado apomórfico). A ausência dessas áreas é caracterizada como estado plesiomórfico. O estado apomórfico sustenta o primeiro clado interno do gênero novo sendo homoplástico com *Edessa metálica*. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 16.



**Figura 16:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 16. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

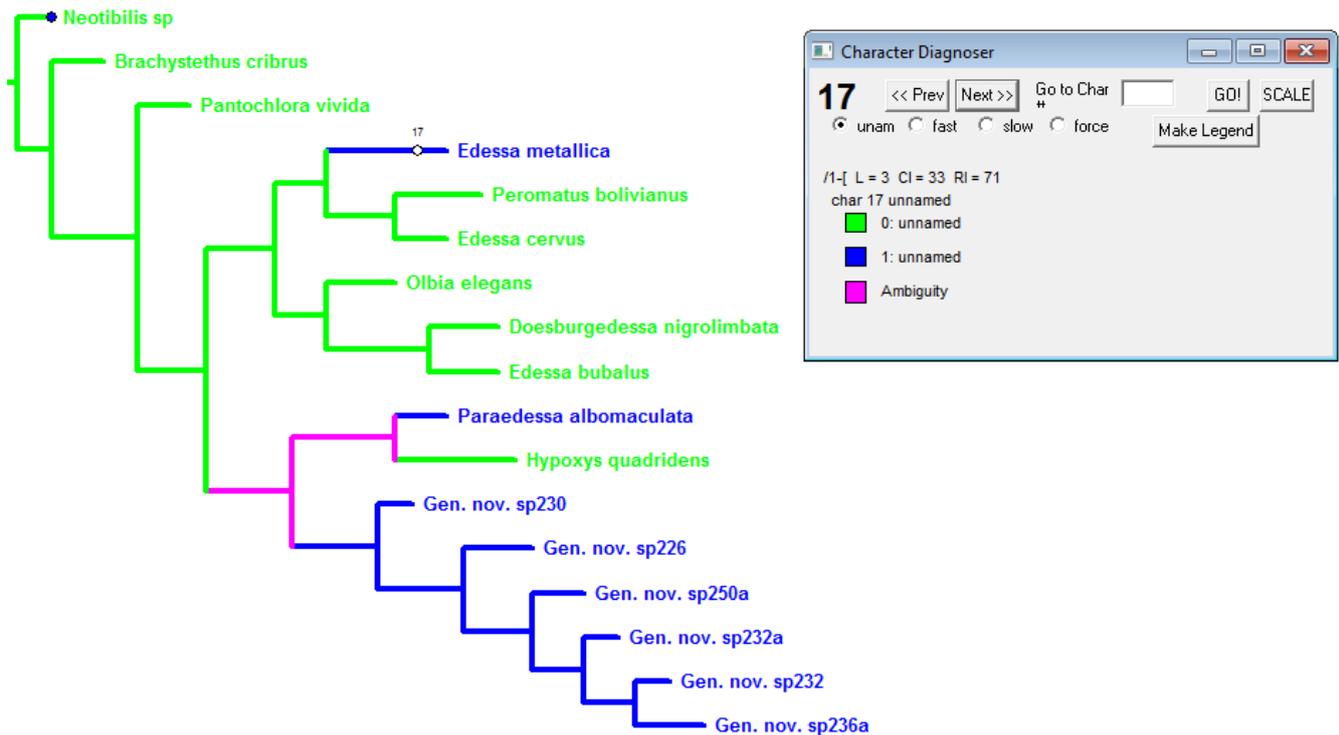
### 17 – Coloração da pontuação na face ventral do tórax:

0 – Sem brilho metálico

1 – Com brilho metálico

(CI: 33; RI: 71)

A face ventral do tórax pode apresentar pontuação com brilho metálico de coloração variando do marrom ao preto podendo ocorrer próximo à área intersegmentar ou no prosterno (estado apomórfico). A ausência caracteriza o estado plesiomórfico. O estado apomórfico sustenta o gênero novo sendo homoplástico com *Edessa metallica* e *Paraedessa albomaculata*. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 17.



**Figura 17:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 17. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.

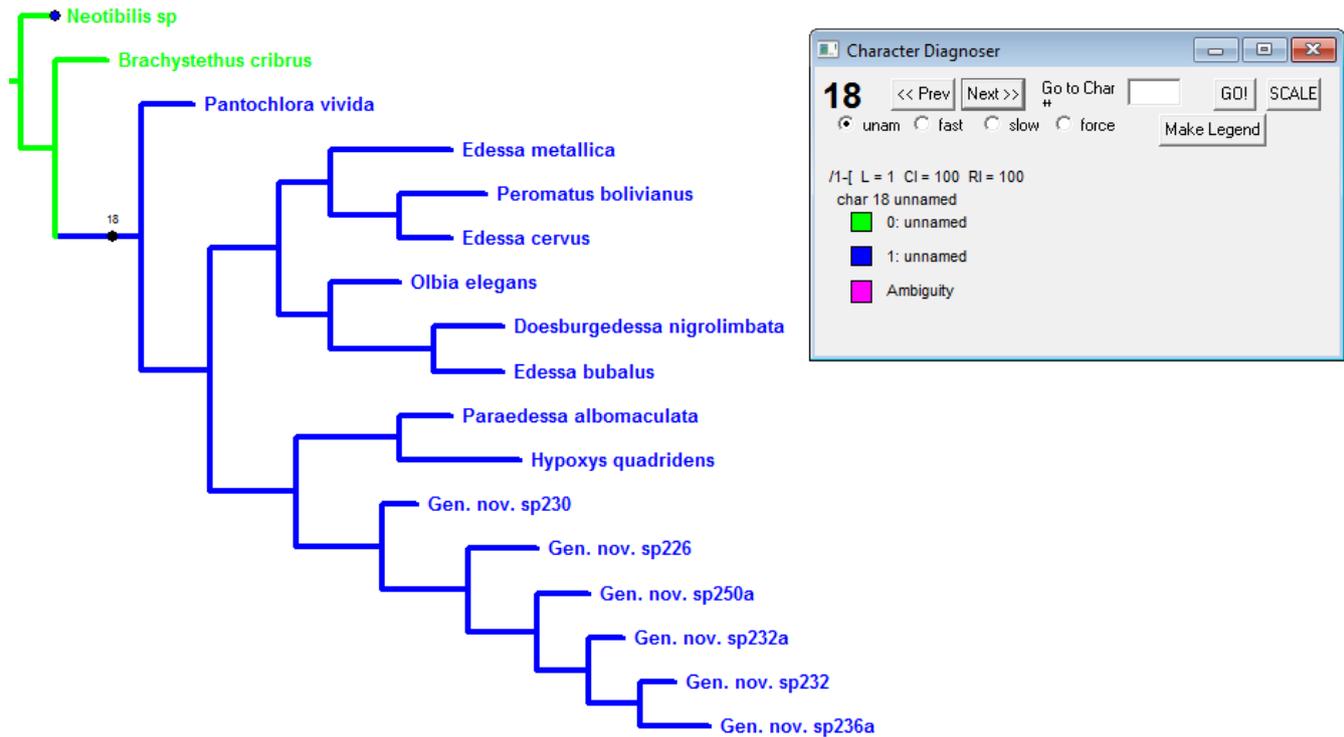
### 18 - Comprimento do peritrema:

0 – Longo

1 – Curto

(CI: 100; RI: 100)

O comprimento do peritrema varia entre as espécies, podendo ser longo quando alcança  $\frac{3}{4}$  da distância entre o ostíolo e a margem lateral do tórax (estado plesiomórfico). É curto quando não atinge essa distância, caracterizado como estado apomórfico. O estado apomórfico é encontrado na maioria dos táxons. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 18.



**Figura 18:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 18. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

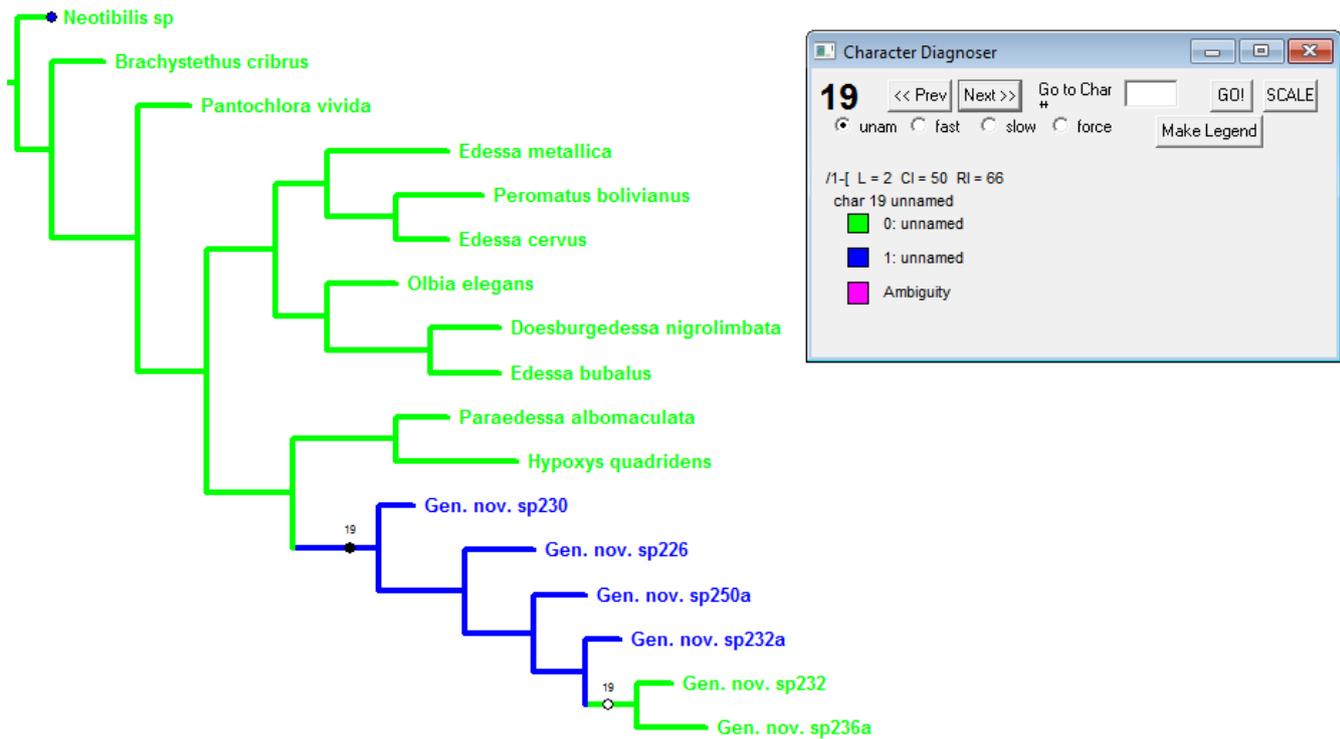
### 19 - Área amarela na face ventral do fêmur:

0 – Ausente

1- Presente

(CI: 50; RI: 66)

A presença de uma área amarela na face ventral do fêmur das pernas, podendo ser bem evidente ou um pouco mais clara que o restante da perna caracteriza o estado apomórfico. A ausência dessa área caracteriza o estado plesiomórfico. O estado apomórfico sustenta a base do gênero novo, com reversão nas espécies Gen. nov. sp. nov. 232 e Gen. nov. sp. nov. 236a. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 19.



**Figura 19:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 19. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

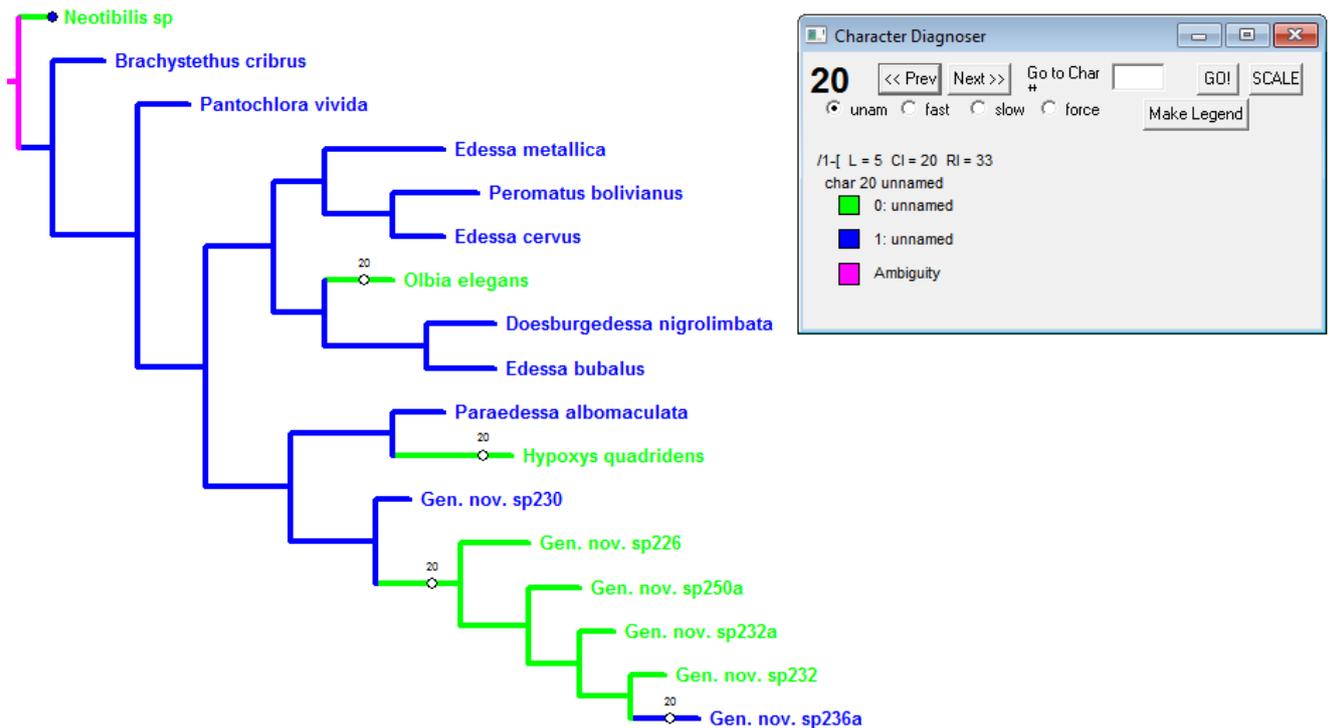
## 20 - Manchas escuras entre os segmentos do conexivo:

0 - Presente

1 - Ausente

(CI: 20; RI: 33)

O conexivo nas espécies pode variar quanto à presença ou ausência de manchas entre os seus segmentos. O estado plesiomórfico é caracterizado quando há manchas, geralmente pretas ou verdes, entre os segmentos do conexivo. A ausência das manchas caracteriza o estado apomórfico. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 20.



**Figura 20:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 20. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.

## 21 – Coloração das manchas das margens intersegmentares do conexivo:

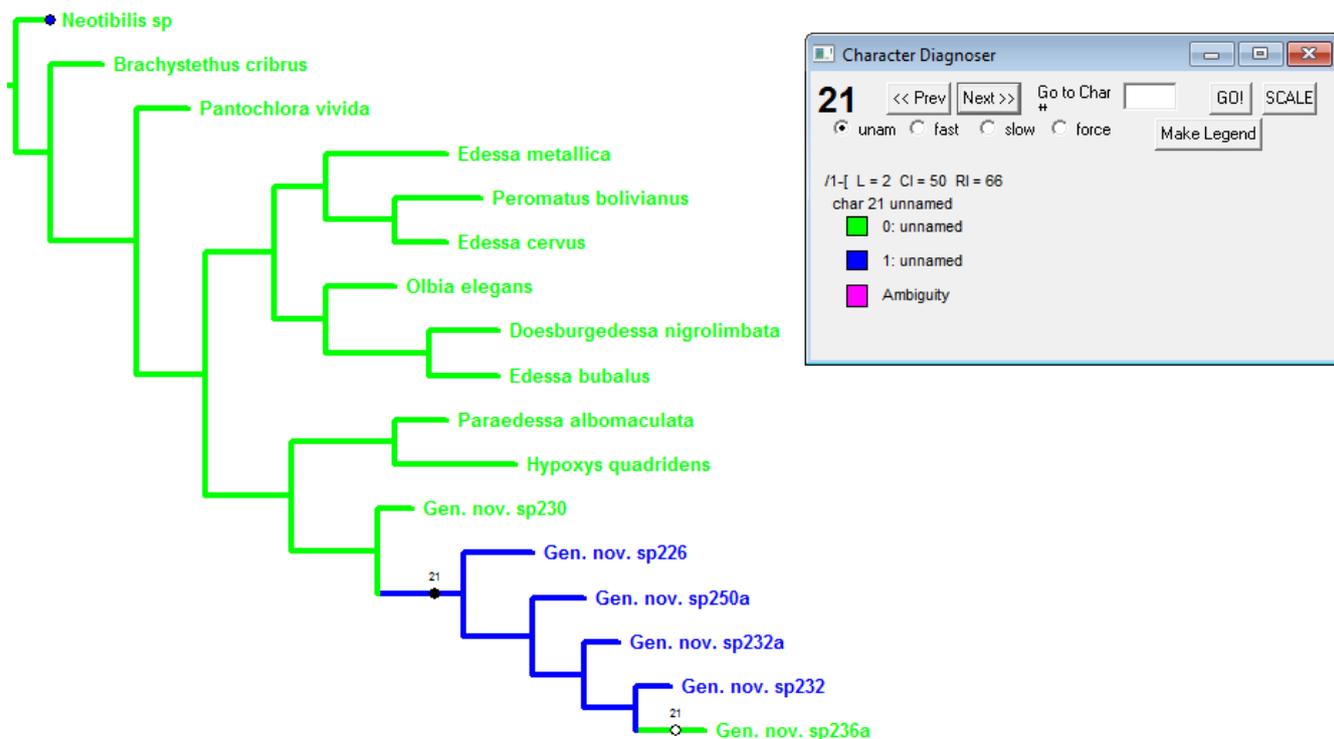
0 – Sem manchas de brilho metálico

1 – Com manchas de brilho metálico

(CI: 50; RI: 66)

O conexivo pode apresentar manchas nas margens intersegmentares com brilho metálico podendo variar de coloração violeta a verde, geralmente acompanhadas de pontuação (estado apomórfico). A ausência dessas manchas caracteriza o estado plesiomórfico. O estado apomórfico é homoplástico entre *Olbia elegans*, *Edessa* (*Hypoxys*) *quadridens* e o primeiro clado interno do gênero novo, com reversão em

Gen. nov. sp. nov. 236a. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 21.



**Figura 21:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 21. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

## 22 – Coloração metálica na superfície dorsal do abdome:

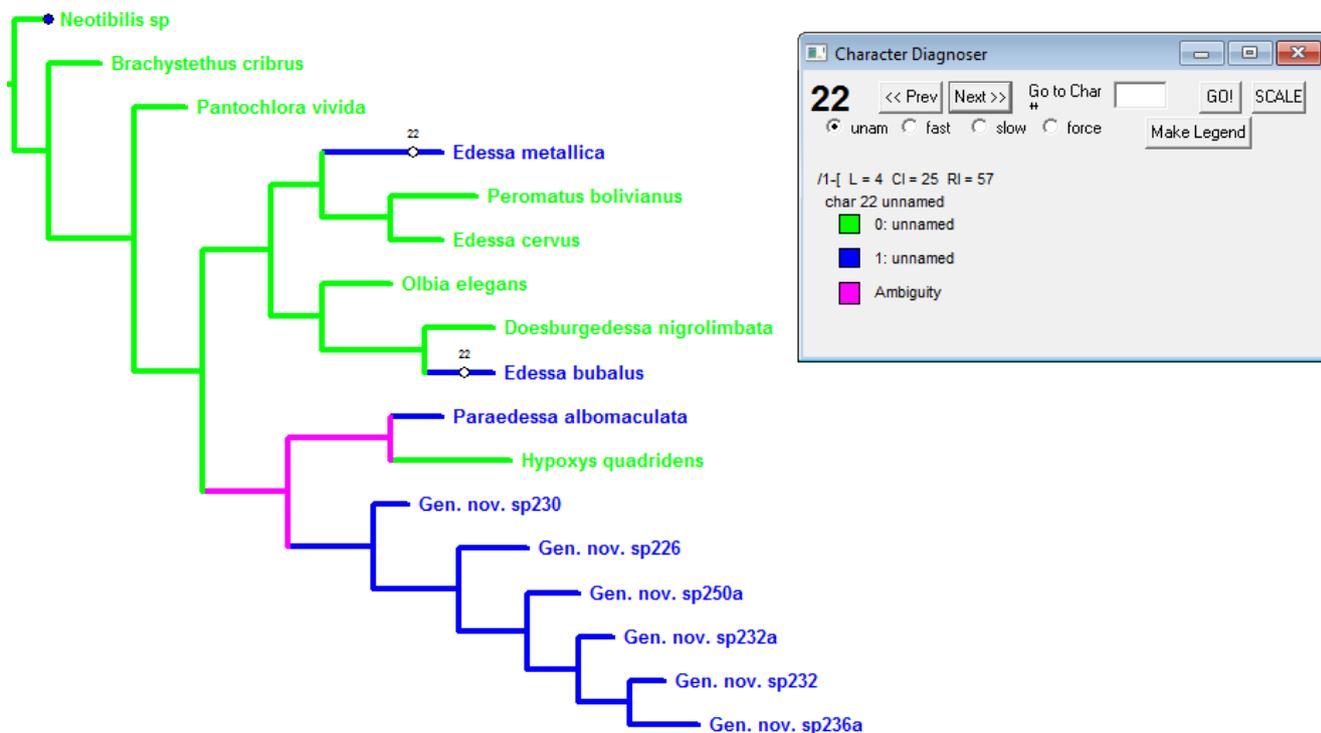
0 – Ausente

1 – Presente

(CI: 25; RI: 57)

Geralmente as espécies apresentam o dorso do abdome de coloração marrom, a presença de coloração metálica violeta a verde no dorso do abdome caracteriza o estado apomórfico e a ausência dessa coloração metálica caracteriza o estado plesiomórfico. O estado apomórfico sustenta o gênero novo, sendo homoplástico entre as espécies *Edessa*

*metallica*, *Edessa bubalus*, *Paraedessa albomaculata*. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 22.



**Figura 22:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 22. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.

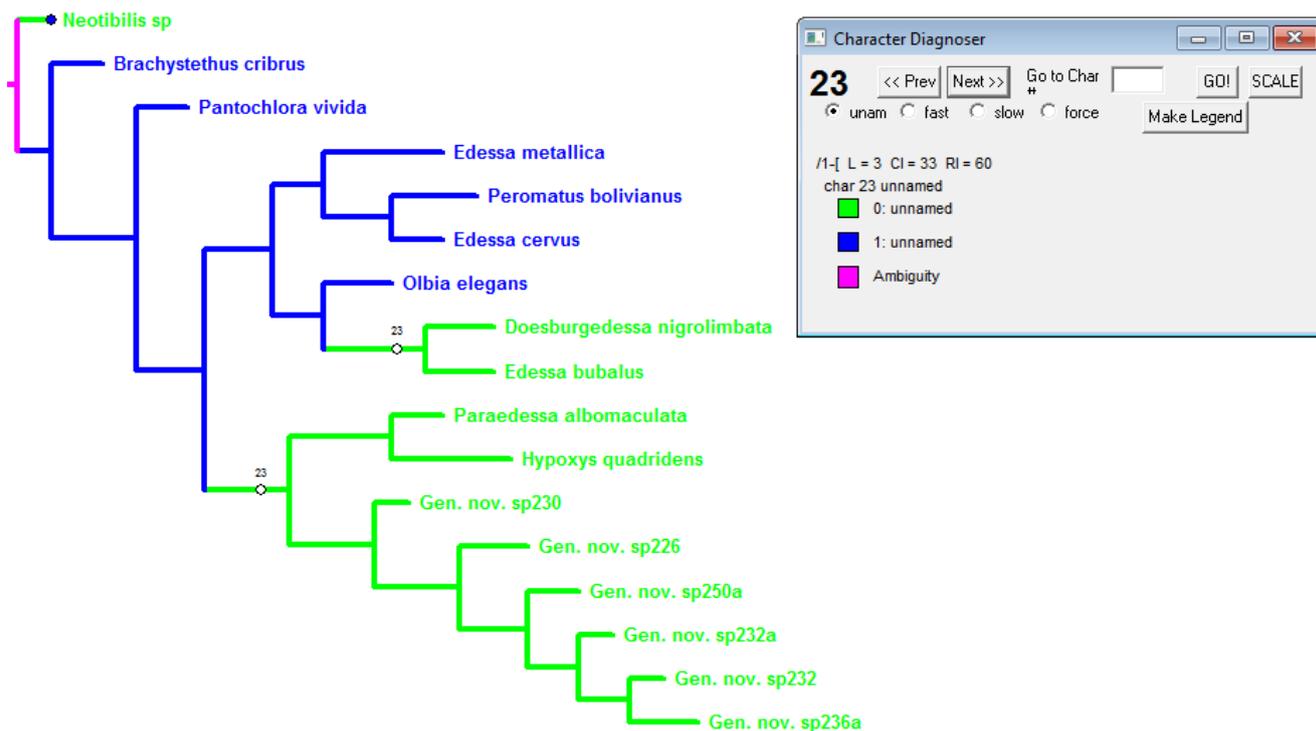
### 23 - Faixas intersegmentares na face ventral do abdome:

0 - Presente

1 - Ausente

(CI: 33; RI: 60)

O abdome em vista ventral pode apresentar faixas escuras, geralmente castanhas, entre os segmentos (estado plesiomórfico), podendo ocorrer diferença na tonalidade entre as espécies e na espessura das faixas. A ausência dessas faixas caracteriza o estado apomórfico. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 23.



**Figura 23:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 23. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.

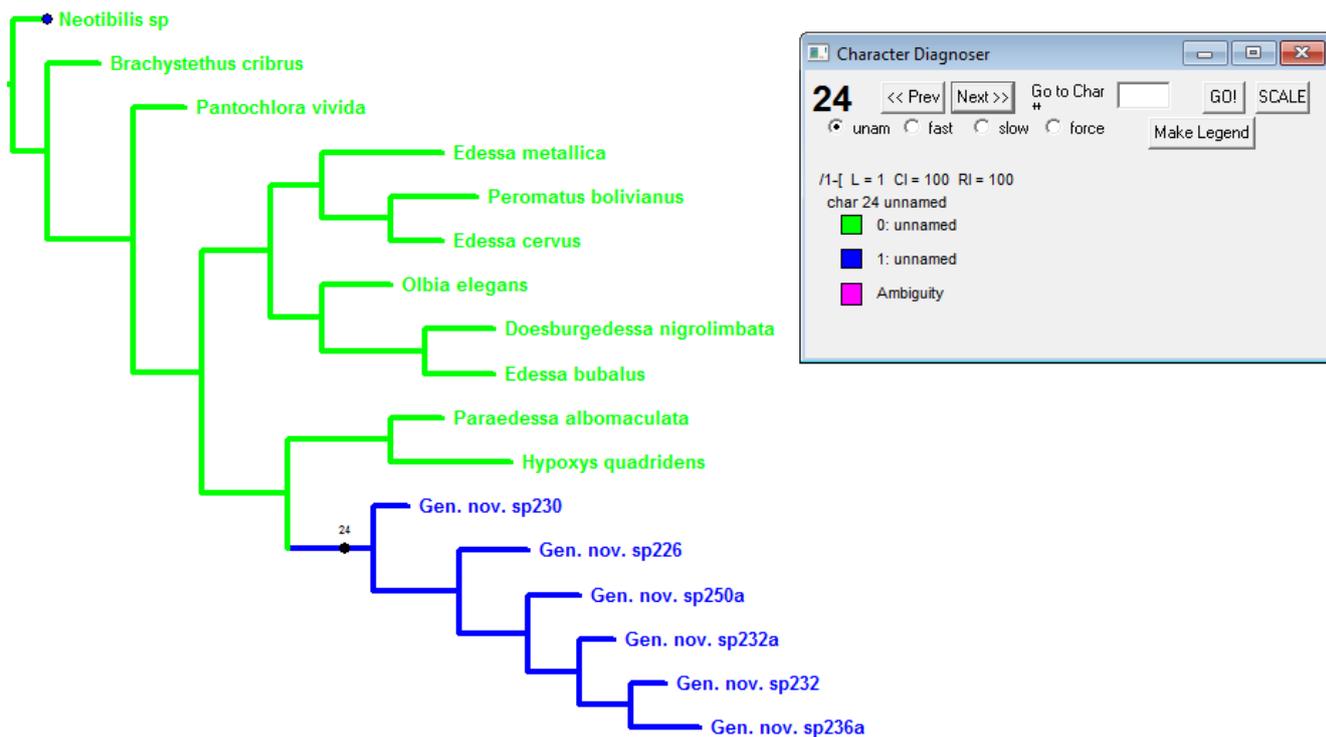
#### 24 – Brilho metálico nas faixas intersegmentares na face ventral do abdome:

0 – Ausente

1 – Presente

(CI: 100; RI: 100)

As faixas entre os segmentos do abdome em face ventral podem apresentar brilho metálico, variando de coloração violeta a verde (estado apomórfico) e a ausência dessas faixas com brilho metálico caracteriza o estado plesiomórfico. O estado apomórfico sustenta o novo gênero. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 24.



**Figura 24:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 24. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

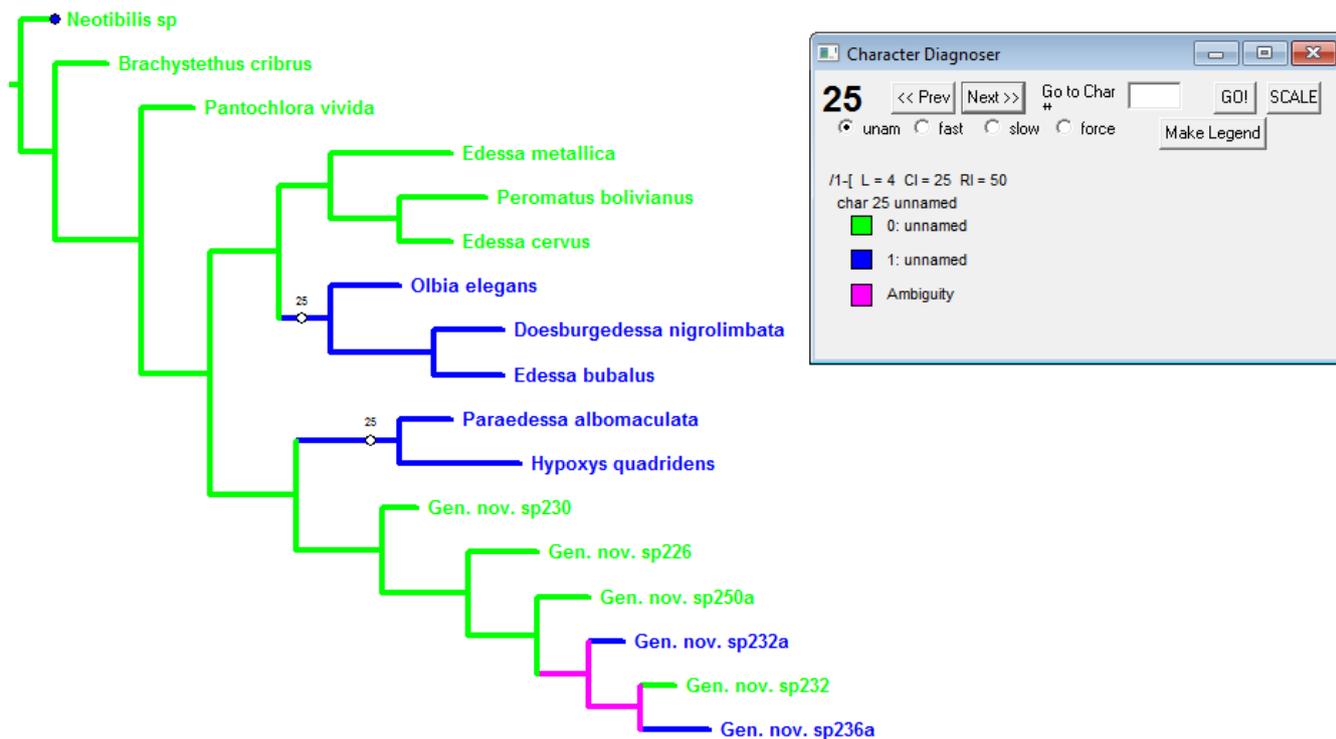
## 25 - Ângulos apicais do segmento abdominal VII:

0 – Sem uma mancha preta.

1 – Com uma mancha preta

(CI: 25; RI: 50)

O espinho dos ângulos apicais do segmento VII abdominal pode ser concolor com o resto da placa e sem mancha (estado plesiomórfico) ou apresentar uma mancha preta na metade distal do espinho (estado apomórfico). A presença deste estado de caráter aparece em ramos distintos de forma independente. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 25.



**Figura 25:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 25. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.

### Genitália do macho:

#### 26 - Forma dos processos superiores da taça genital:

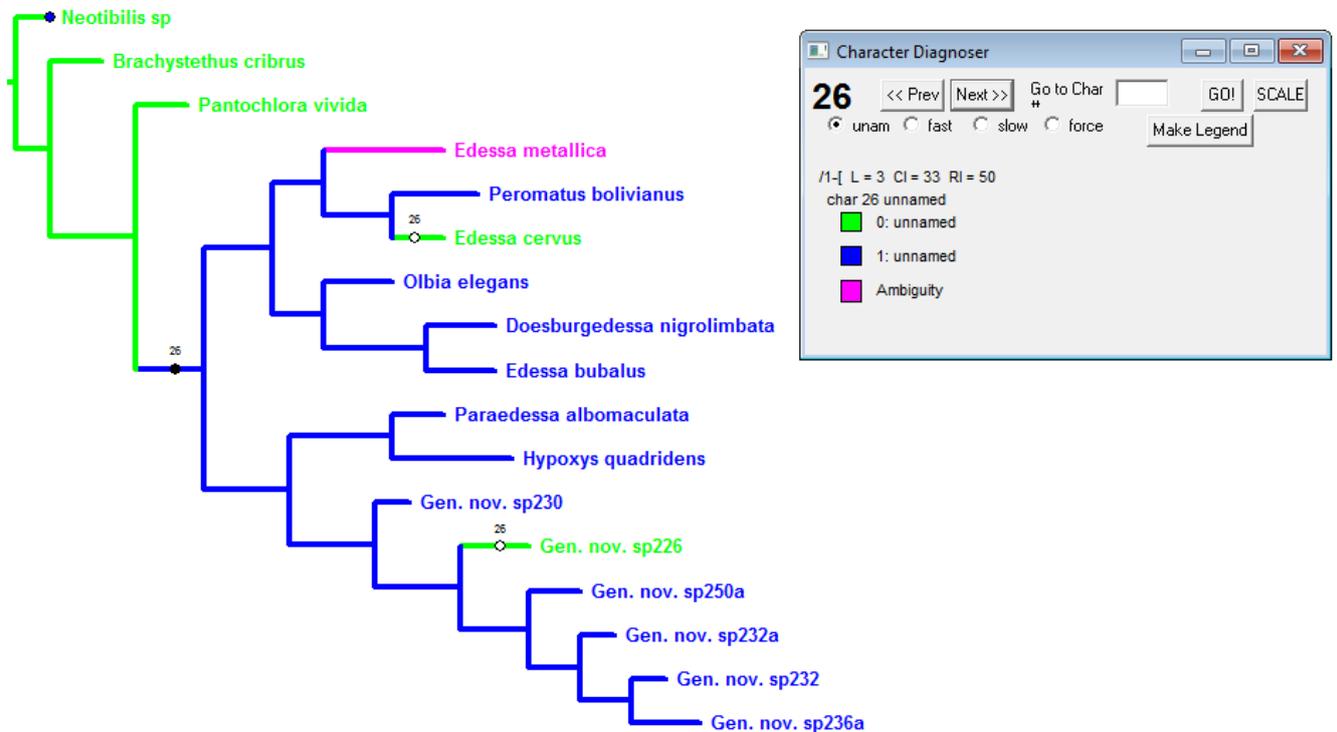
0 – Elípticos

1 – Subretangulares ou triangulares

(CI: 33; RI: 50)

Os processos superiores da taça genital podem variar entre as espécies podendo apresentar várias formas e tamanhos, podendo ser globosos e curtos caracterizando o estado plesiomórfico ou subretangular a triangular podendo ser alongado transversalmente caracterizando o estado apomórfico. O estado apomórfico é

encontrado na maioria dos táxons, com reversão em Gen. nov. sp. 226. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 26.



**Figura 26:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 26. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.

## 27 - Posição do processo superior da taça genital:

0 - Próximo ao proctiger

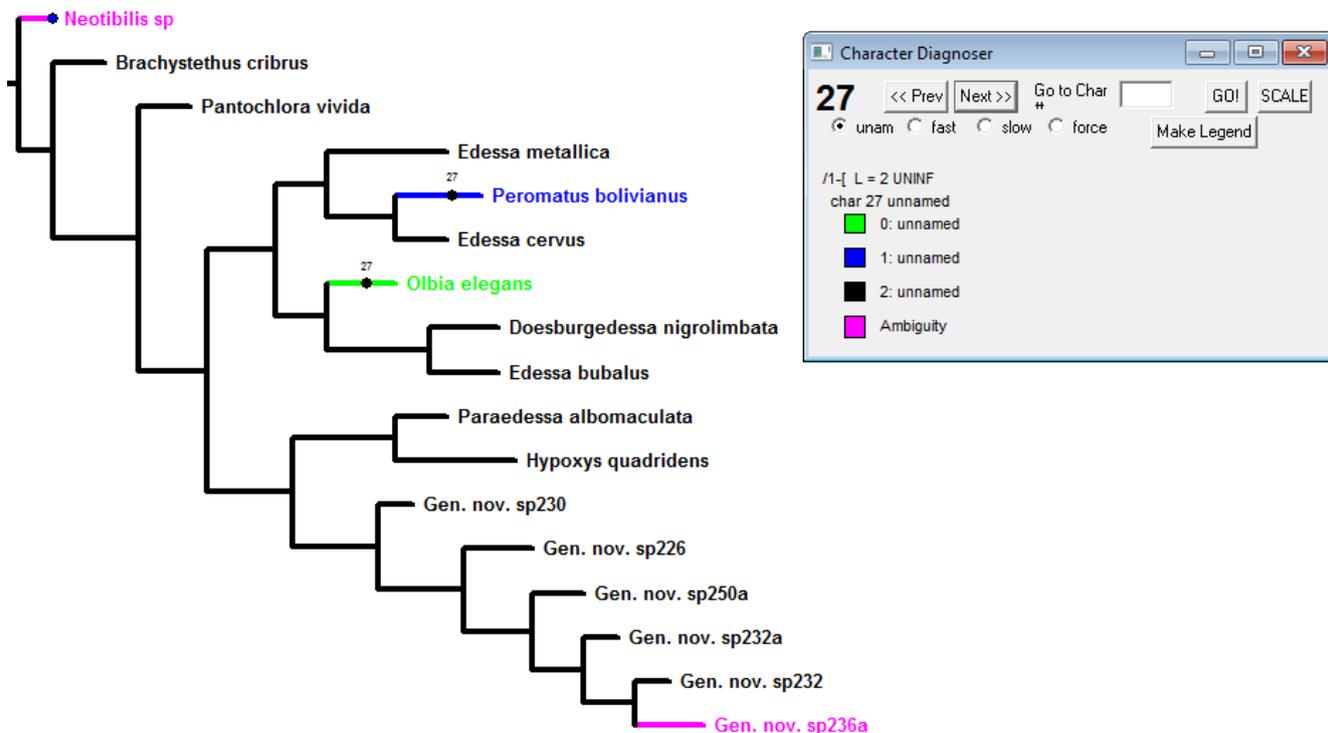
1 - Lateral e mais próximo da base do parâmero

2 - Lateral e mais próximo ao bordo dorsal

Os processos superiores da taça genital podem variar quanto a posição em relação ao proctiger. Podendo estar próximos ao proctiger (estado plesiomórfico); ou distantes na lateral da parede do pigóforo e mais próximo da base do parâmero (estado apomórfico 1) e mais próximo ao bordo dorsal (estado apomórfico 2). O estado

apomórfico 2 é encontrado na maioria dos táxons, com reversão em *Gen. nov. sp. 236a*.

A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 27.



**Figura 27:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 27. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis e pretos o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.

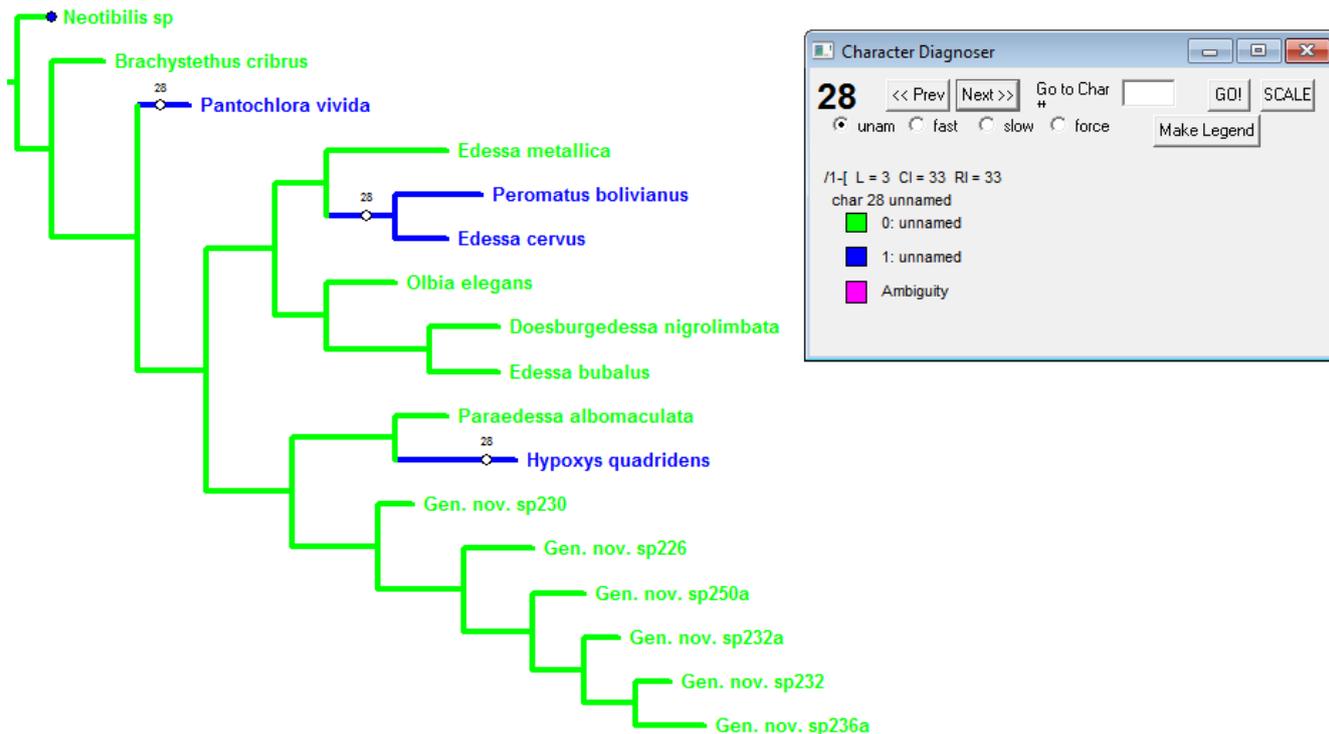
## 28 - Pelos nas margens laterais do proctiger:

0 - Poucos pelos dispersos

1 - Tufo denso de pelos

(CI: 33; RI: 33)

O proctiger geralmente não possui pelos ou apresenta poucos pelos dispersos (estado plesiomórfico). Podendo apresentar em um tufo de pelos densos na lateral do proctiger (estado apomórfico 1). A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 28.



**Figura 28:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 28. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

## 29 - Carena na região dorsoposterior do proctiger:

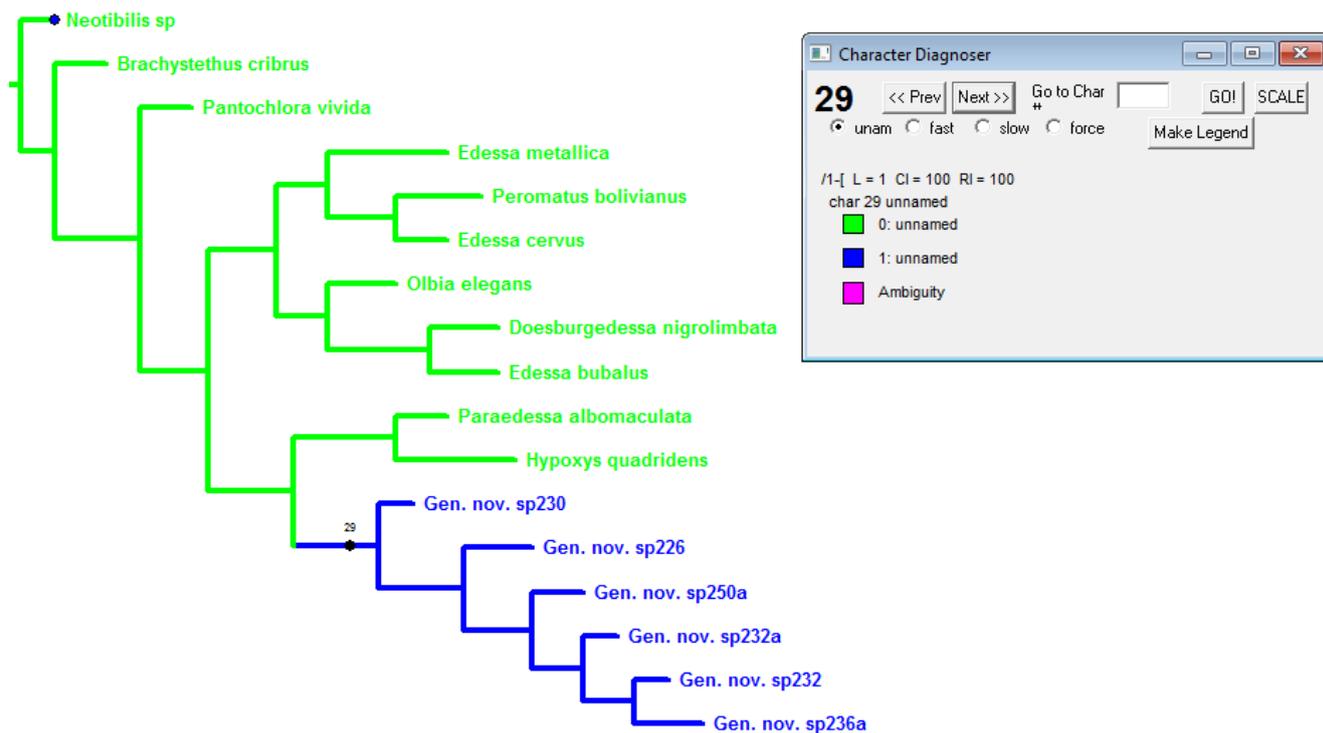
0 - Ausente

1 - Presente

(CI: 100; RI: 100)

O proctiger pode apresentar uma carena na região dorsoposterior (estado apomórfico) ou ser destituído de carena (estado plesiomórfico). O estado apomórfico sustenta o gênero novo. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig.

29.



**Figura 29:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 29. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

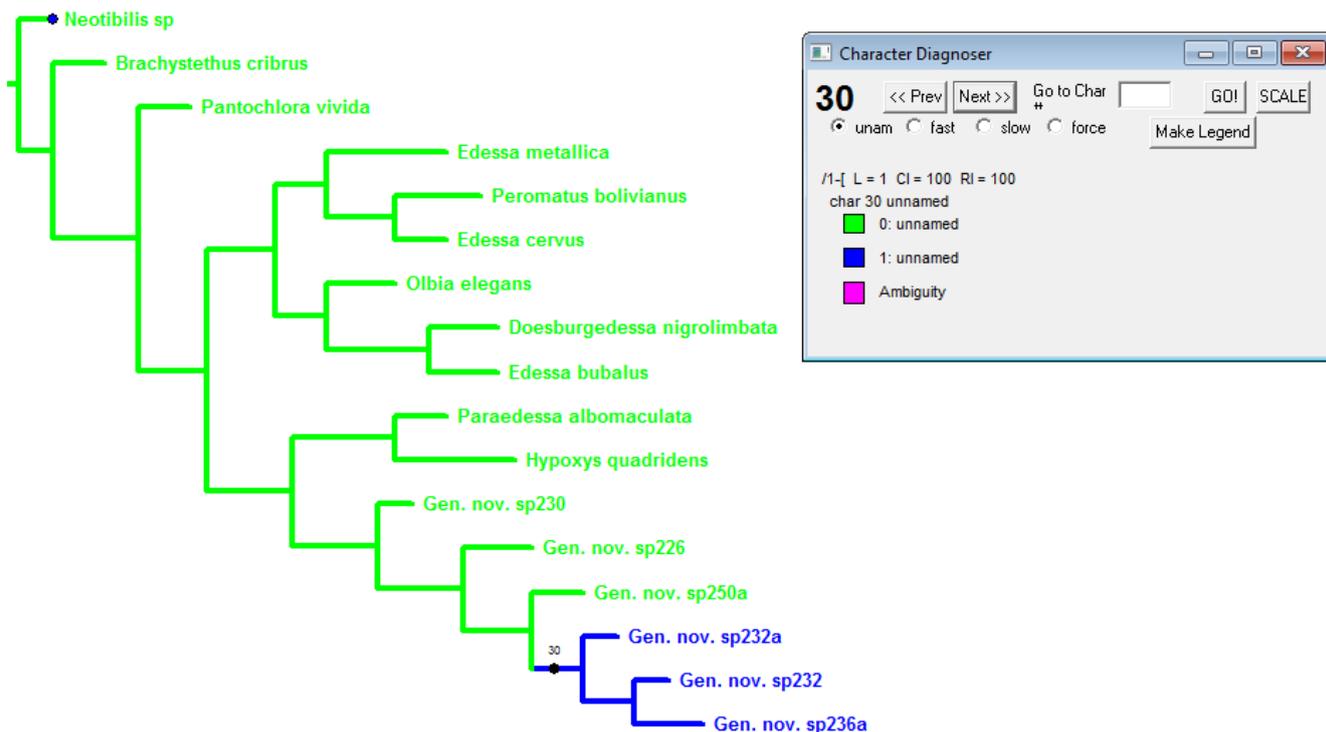
### 30- Expansão da margem ventroposterior do proctiger:

0 – Ausente

1 – Presente

(CI: 100; RI: 100)

Algumas espécies apresentam uma expansão da margem ventroposterior do proctiger dirigida posteriormente, formando um lábio de tamanho variável na face posterior do proctiger (estado apomórfico). A ausência da expansão dirigida posteriormente caracteriza o estado plesiomórfico. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 30.



**Figura 30:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 30. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

### 31 - Parâmeros distalmente:

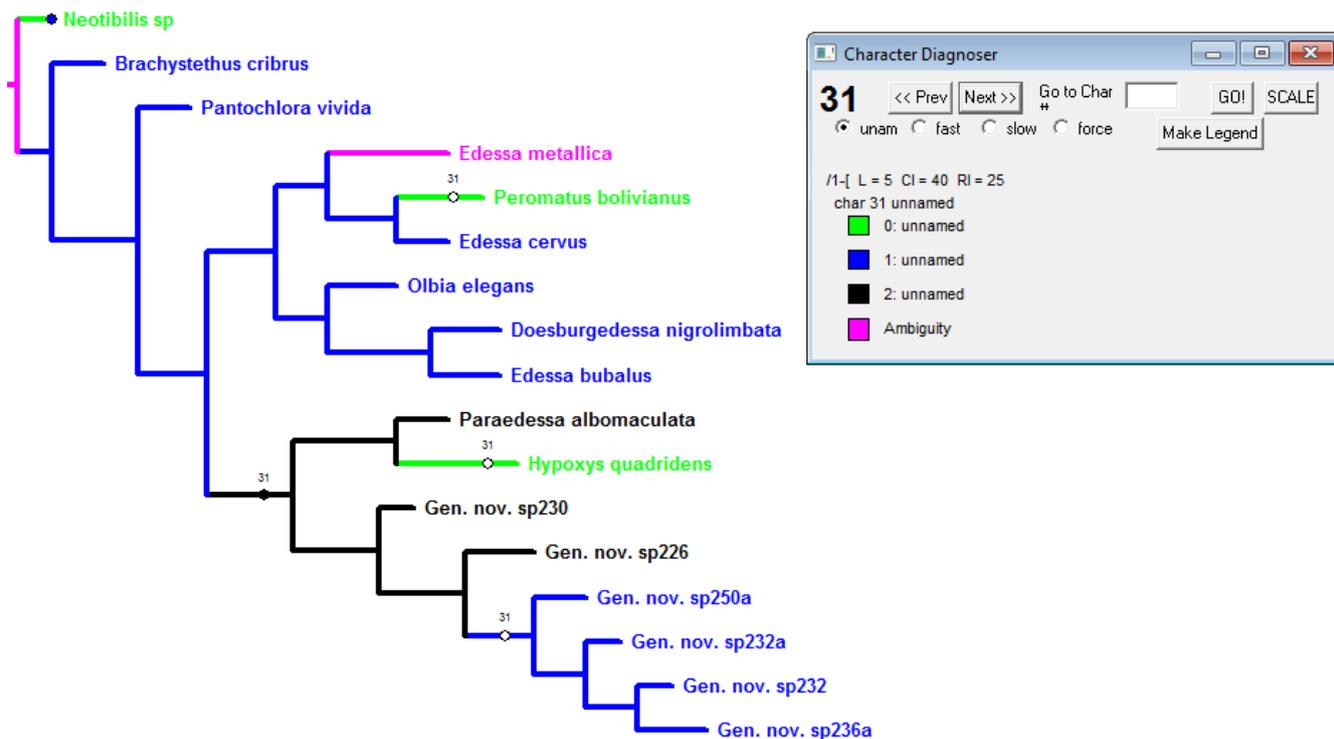
0 – Unilobular

1 – Bilobular

2 – Trilobular

(CI: 40; RI: 25)

Os parâmeros podem apresentar distalmente um único lobo, dito unilobular (estado plesiomórfico), pode apresentar dois lobos, sendo bilobular (estado apomórfico 1) ou ainda apresentar três lobos, sendo trilobular (estado apomórfico 2). A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 31.



**Figura 31:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 31. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis e pretos o estado apomórfico, ramos rosa indicam ambiguidade.

### Genitália da fêmea:

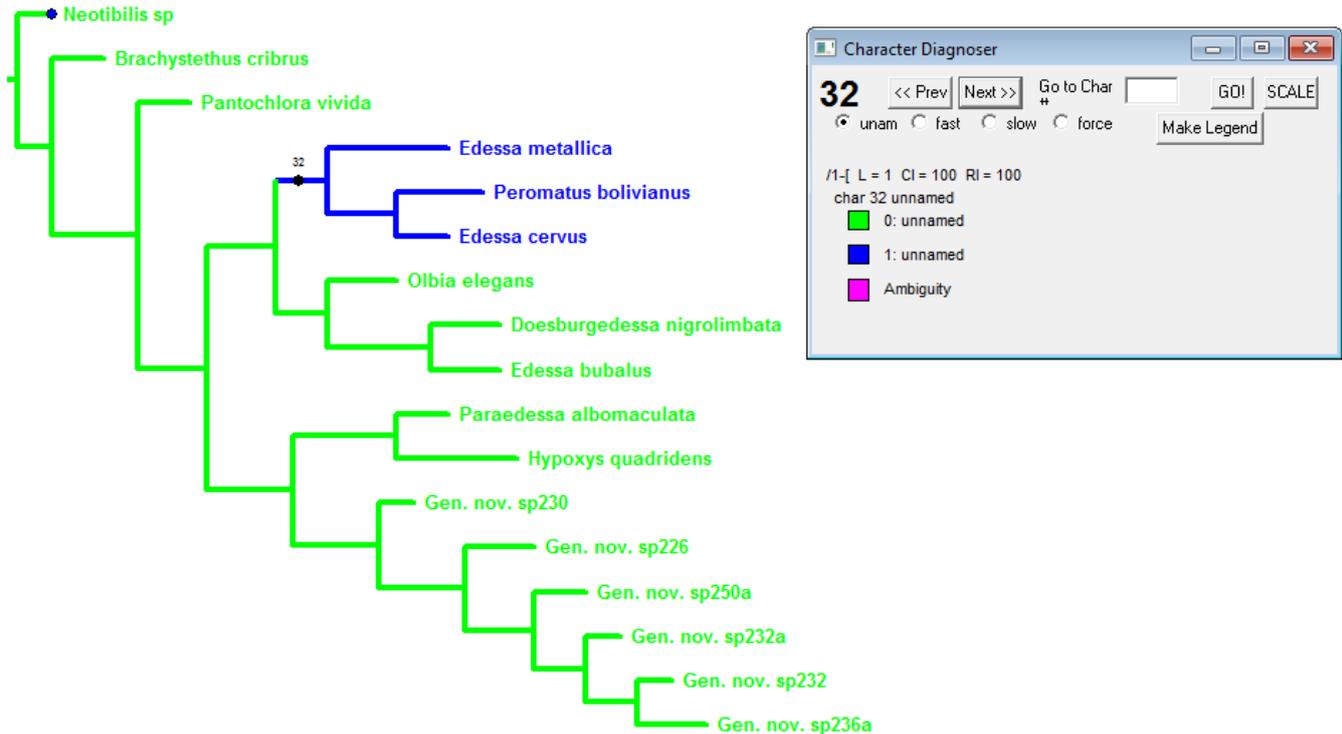
#### 32 - Carena mediana sobre os gonocoxitos 9:

0 - Ausente

1 - Presente

(CI: 100; RI: 100)

Os gonocoxitos 9 podem apresentar uma carena mediana sobre a placa (estado apomórfico) ou ser liso (estado plesiomórfico). O estado apomórfico sustenta o clado de *Edessa metallica*, *Peromatus bolivianus* e *Edessa cervus*. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 32.



**Figura 32:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 32. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

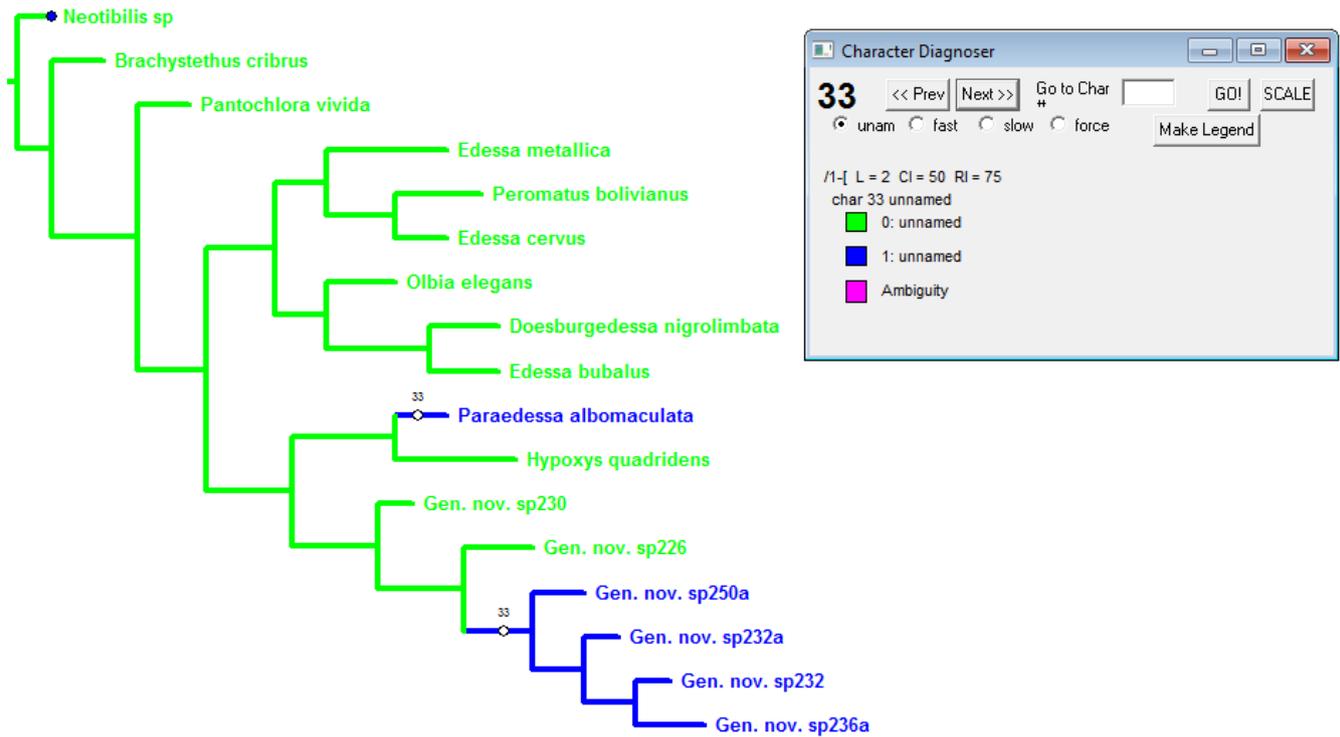
### 33 – Bordos suturais dos gonocoxitos 8:

0 – Contíguos

1 - Separados

(CI: 50; RI: 75)

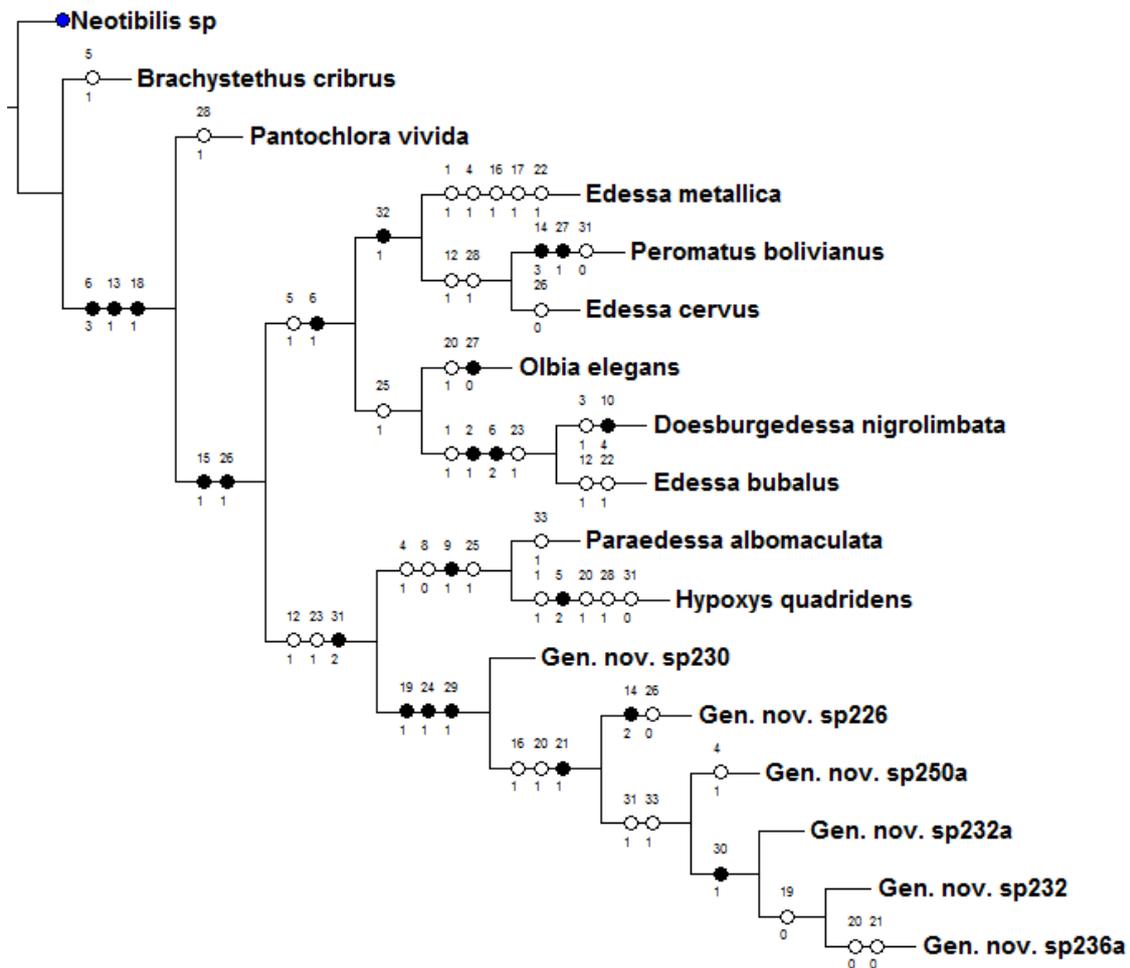
Geralmente os bordos suturais dos gonocoxitos 8 são contíguos caracterizando o estado plesiomórfico. O estado apomórfico é caracterizado pelos bordos suturais dos gonocoxitos 8 não justapostos. O estado de caráter apomórfico é homoplástico entre *Paraedessa albomaculata* e o clado sp 250a+. A otimização deste caráter é apresentada no cladograma da Fig. 33.



**Figura 33:** Cladograma mostrando a otimização do caráter 33. Ramos verdes representam o estado plesiomórfico, ramos azuis o estado apomórfico.

### 2.3. CLADograma

Como resultado foi obtido uma árvore mais parcimoniosa com 83 passos, Índice de Consistência (CI) de 53 e Índice de Retenção (IR) de 67.



**Figura 34:** Cladograma obtido com pesagem implícita mostrando as relações de parentesco do gênero novo proposto com os outros gêneros. Círculos preenchidos representam sinapomorfias e círculos vazios representam homoplasias (Passos=83; Índice de Consistência=53; Índice de retenção=67). Números acima dos círculos representam o caráter e os números abaixo dos círculos representam o estado de caráter.

O cladograma mostra Edessinae como grupo monofilético e *Brachystethus* como sendo o táxon irmão de todos os demais gêneros, corroborando a hipótese de Barcellos & Grazia (2003a). O clado formado por *Pantochlora*+ é sustentado por três

sinapomorfias: (6) forma do ápice do ângulo umeral do pronoto triangular, sendo compartilhado entre o gênero novo proposto com *Paraedessa albomaculata* + *Edessa (Hypoxys) quadridens* e *Pantochlora vivida*. (13) região anterior do processo metasternal em vista ventral ultrapassando a linha das mesocoxas e (18) comprimento do peritrema curto.

O clado irmão de *Pantochlora* é suportado por duas sinapomorfias: (15) margem anterolateral do pronoto não emarginada (26) forma dos processos superiores da taça genital subretangulares ou triangulares. Segundo a análise o gênero *Edessa* é polifilético.

O agrupamento dos táxons *Paraedessa* e *Edessa (Hypoxys)* mais o gênero novo proposto é suportado por duas homoplasias e uma sinapomorfia: (12) presença de espinhos no ápice do fêmur, (23) presença de faixas intersegmentares na face ventral do abdome e (31) parâmero distalmente trilobular.

O clado *Paraedessa* mais *Edessa (Hypoxys)* é suportado por três homoplasias e uma sinapomorfia respectivamente: (4) coloração da pontuação do pronoto preta com brilho metálico, (8) ausência de pontuação no ápice do escutelo, (25) ângulos apicais do segmento abdominal VII com uma mancha preta e (9) coloração do cório variegado, esse estado apomórfico agrupa *Edessa (Hypoxys) quadridens* + *Paraedessa albomaculata*.

A análise atual tinha como principal objetivo testar a hipótese de monofilia do grupo-alvo. Os resultados mostram, através do cladograma obtido, que o grupo é monofilético, suportado por três sinapomorfias: (19) presença de uma área amarela na face ventral do fêmur, sustentando a base do gênero novo, com reversão nas espécies Gen. nov. sp. nov. 232 e Gen. nov. sp. nov. 236a. (24) presença de brilho metálico nas

faixas intersegmentares na face ventral do abdome e (29) presença de uma carena na região dorsoposterior do proctiger. A análise mostra também que o grupo-alvo deve ser considerado um gênero novo, pois não agrupa com *Edessa cervus* e sim como grupo irmão de *Edessa (Hypoxys) + Paraedessa*.

O clado Gen. nov. sp. nov. 230+ é suportado por duas homoplasias e uma sinapomorfia: (16) presença de uma área metálica na face ventral do tórax, (20) presença de manchas escuras entre os segmentos do conexivo e (21) coloração das manchas das margens intersegmentares do conexivo com manchas de brilho metálico, esse estado apomórfico é homoplástico entre *Olbia elegans*, *Edessa (Hypoxys) quadridens* e o primeiro clado interno do gênero novo, com reversão em Gen. nov. sp. nov. 236a..

As espécies Gen. nov. sp. nov. 250a mais Gen. nov. sp. nov. 232a, Gen. nov. sp. nov. 232 e Gen. nov. sp. nov. 236a são reunidas por duas homoplasias: (31) presença de um parâmero distalmente bilobular e (33) bordos suturais dos gonocoxitos 8 separados.

A partir do cladograma obtido Gen. nov. sp. nov. 232a mais Gen. nov. sp. nov. 232 e Gen. nov. sp. nov. 236a é suportado por uma sinapomorfia: (30) presença de uma expansão da margem ventroposterior do proctiger. O clado Gen. nov. sp. nov. 232 + Gen. nov. sp. nov. 236a é suportado por uma homoplasia: (19) ausência de uma área amarela na face ventral do fêmur.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, D. S. 2002. Fundamentos de sistemática filogenética. Holos Ribeirão Preto, 159 pp.
- AMYOT, C. J. B. & SERVILLE, A. 1843. Histoire naturelle des insects. Hémiptères. Cuvrage accompagné de planches. Paris. Librairie encyclopédique de Roret, lxxvi, 1 – 675, 12 pls.
- BARCELLOS, A. & GRAZIA, J. 2003a. Cladistics analysis and biogeography of *Brachystethus* Laporte (Heteroptera, Pentatomidae, Edessinae). *Zootaxa*, 256: 1-14.
- CAMPOS, L.D. & FERNADES, J.A.M. 2011. A new group of species of *Edessa* Fabricius, 1803 (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae). *Zootaxa* 3019: 63–68.
- CAMPOS, L.D., 2015. Revalidação e revisão de *Hypoxys* (Hemiptera, Pentatomidae, Edessinae). Tese de doutorado (Pós-Graduação em Zoologia) – Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi. Pará. 215f.
- DALLAS W.S., 1851. List of the specimens of hemipterous insects in the collection of the British Museum. British Museum Trustees, London. part 1. 368 pp., 11 pls.
- DISTANT, W. L. 1891. *Biologia Centrali Americana*. Insecta. Rhynchota. Hemiptera-Heteroptera. Vol. 1. Londres, xx + 462 p, 39 pls.
- ELY E SILVA, E. J.; FERNANDES, J. A. M. & GRAZIA, J. 2006 Caracterização do grupo *Edessa rufomarginata* e descrição de sete novas espécies (Heteroptera, Pentatomidae, Edessinae). *Iheringia, Sér. Zool.*, 96(3): 345-362.
- FABRICIUS, J. C. 1803. *Systema rhyngotorum secundum ordines, genera, species, adjectis, synonymis, locis, observationibus, descriptionibus*: i – x, 1 – 314 – Brunsvigae.

- FERNANDES, J. A. M. & VAN DOESBURG, P. H. 2000a. The *E. dolichocera*-group of *Edessa* Fabricius, 1903 (Heteroptera: Pentatomidae: Edessinae) – Zool. Med. Leiden 73: 305 – 315.
- FERNANDES, J. A. M. & VAN DOESBURG, P. H. 2000b. The *E. beckeri*-group of *Edessa* Fabricius, 1903 (Heteroptera: Pentatomidae: Edessinae) – Zool. Med. Leiden 74: 143 – 150.
- FERNANDES, J. A. M. & VAN DOESBURG, P. H. 2000c. The *E. cervus*-group of *Edessa* Fabricius, 1903 (Heteroptera: Pentatomidae: Edessinae) – Zool. Med. Leiden 74: 151 – 165.
- FERNANDES, J. A. M., VAN DOESBURG, P. H. & GREVE, C. 2001. The *E. collaris*-group of *Edessa* Fabricius, 1903 (Heteroptera: Pentatomidae: Edessinae) – Zool. Med. Leiden 75: 239 – 250.
- FERNANDES, J.A.M. 2010. A new genus and species of Edessinae from Amazon Region (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae). Zootaxa 2662: 53–65.
- FERNANDES, J. A. M., SILVA, V.J., CORREIA, A. O. & NUNES, B.M.; 2015. New species of *Edessa* Fabricius, 1803 (Hemiptera: Pentatomidae) from Costa Rica Costa Rica. Zootaxa 3999 (4): 511- 536.
- GOLOBOFF, P. 1999. Nona ver. 2 published by the author, tucumán, argentina.
- GRAZIA, J., SCHUH R.T & WHEELER W.C. 2008. Phylogenetic relationships of family groups in Pentatomoidea based on morphology and DNA sequences (Insecta: Heteroptera). Cladistics 24 (6): 932-976.
- GRAZIA, J.; CAVICHIOLI, R. R.; WOLFF, V. R. S.; FERNANDES, J. A. M & TAKIYA, D. M. 2012. Hemiptera. In: Insetos do Brasil. Diversidade e Taxonomia. Ribeirão Preto, Holos Ed. 1: 347 – 406.

- GRAZIA, J. ; PANIZZI, A. R. ; GREVE, C.; SCHWERTNER, C. F. ; CAMPOS, L. A.; GARBELOTTO, T. A. & FERNANDES, J. A. M. 2015. Stink Bugs (Pentatomidae) in: True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics. Entomology in focus. Springer. Ed. 2: p. 684-751.
- KANG, I. 2004. Crimson Editor. Version 3.7 Available at <http://www.crimsoneditor.com/>.
- KIRKALDY, G. W. 1909. Catalogue of the Hemiptera (Heteroptera) with biological and anatomical references, lists of foodplants and parasites, etc. Published by Felix L. Dames. Berlin. Vol. I: Cimicidae. i-xl, 1 – 392
- LETHIERRY, L. & SEVERIN, G. 1893. Catalogue général des Hémiptères. Tome I. Hétéroptères: Pentatomidae. Bruxelles. i-x, 1 – 286.
- NIXON, K. C. 1999 – 2002. Winclada ver. 1.0000 published by the author, ithaca, ny, usa.
- NIXON, K. C. & CARPENTER, J. M. 1993. On outgroups. Cladistics (9): 413 – 426.
- PANIZZI, A.R. & GRAZIA, J. 2015. True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics. Entomology in focus. Springer. Ed. 2: p. 901.
- PEREZ-GELABERT, D. E. and D. B. THOMAS. 2005. Stink bugs (Heteroptera: Pentatomidae) of the island of Hispaniola, with seven new species from the Dominican Republic. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa 37: p. 319-352.
- RIDER, D. A. 2015. *Pentatomoidea Home Page*. North Dakota State University, Disponível em: <http://www.ndsu.nodak.edu/ndsu/rider/Pentatomoidea/>. Acessado em janeiro de 2016.
- SANTOS, B. T. S.; NASCIMENTO, A, T. S.; FERNANDES, J. A. M. 2014. Proposition of a new species group in *Edessa* Fabricius, 1803 (Heteroptera: Pentatomidae: Edessinae). Zootaxa 3774 (5): 441- 459.

- SANTOS, B. T. S. DOS; SILVA, V. J. DA & FERNANDES, J. A. M. 2015. Revision of *Ascra* with proposition of the *bífida* species group and description of two new species (Hemiptera: Pentatomidae: Edessinae). *Zootaxa*, 4034 (3): p. 445–470.
- SCHUH, R. T. & SLATER J. A. 1995. True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera). Classification and Natural History. Cornell University Press, Ithaca and London. 336 pp.
- SILVA, V. J. & FERNANDES, J.A.M. 2012. A new species group in *Edessa* Fabricius, 1803 (Heteroptera: Pentatomidae: Edessinae). *Zootaxa* 3313: 12–22.
- SILVA, V.J.; NUNES, B.M.; FERNANDES, J.A.M. 2013. *Paraedessa*, a new genus of Edessinae (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae). *Zootaxa*, 3716(3): 395-416.
- STÅL, C. 1872. Enumeratio Hemipterorum. Bidrag till en förteckning öfver alla kittils kända Hemiptera, jemte systematiska meddelanden. 2. – Kongl. Svenska Vetensk. – Akad. Handl. N. F. 10 (4): 1 – 159.

## 4. MANUSCRITO PARA SUBMISSÃO

### A New Genus in Edessinae (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae)

BENEDITO MENDES NUNES<sup>1,2,3</sup> & JOSE ANTONIO MARIN FERNANDES<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Biológicas, Av. Augusto Correa #1 66075–110, Belém, Pará, Brazil. Email: [beneditomn@gmail.com](mailto:beneditomn@gmail.com); [joseamf@ufpa.br](mailto:joseamf@ufpa.br)

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Zoologia UFPA/MPEG. <sup>3</sup> CNPq Fellowship

### Abstract

The new genus is here proposed for six new species. Species belonging to this genus share dark spots and stripes with metallic shine on dorsal surface of abdomen, connexivum, intersegmental area of ventral abdomen and thorax; they also have distal ventral margin of proctiger projected posteriorly as a lip, and a dorsoposterior carina. Species are distributed in Guyana, French Guiana, Brazil and Peru. The species were illustrated and photographed. A key and distribution map for the species are also provided.

### Keywords

Neotropics, new species, Taxonomy, *Edessa*.

### 4.1. Introduction

Genus *Edessa* is the taxon with more taxonomical problems in Edessinae. This genus works as a depot of species inside the subfamily bringing the limits of both taxa pretty close (Santos *et al.* 2015). These identity problems produced over the time an accumulation of more than 280 valid species. Adding the undescribed species the taxon jumps to more than 600 species (Fernandes & Doesburg 2000). Not surprisingly *Edessa* still hides a large morphological variation (i.e. Fernandes & Doesburg 2000). A group formed only by undescribed species with unique set of characteristics is here considered a new genus.

## 4.2. Material and methods

We examined 29 specimens from the following collections: CAS, California Academy of Science, São Francisco, USA; DAR, David Rider Collection, Fargo, USA; INPA, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brazil; JEE, Joe Eger collection, Tampa, USA; MNHN, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, França; MNRJ, Museu Nacional, Universidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; UFAM, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Brasil; UFRGS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil; USNM, National Museum of Natural History, Washington, D.C, USA.

Terminology used in descriptions follows Kment & Vilímová (2010) and Silva *et al.* (2013). Measurements were taken with an eyepiece reticle attached to the stereomicroscope Zeiss Discovery V8 and are presented in millimeters. Images were taken using Leica DFC 450 camera attached to Leica M205A stereomicroscope; multiple focal planes images were stacked with Leica LAS suite. Illustrations were made using a drawing tube connected to a stereomicroscope Leica M205C. Maps were made using Quantun Gis (2009).

## 4.3. Results and discussion

### Edessinae new genus

**Diagnosis:** small species (10.2- 17.7 mm). Dorsal surface green to dark green on head, pronotum and scutellum; hemelytra with corium dark brown; connexivum green usually spotted. Ventral surface yellow or brown or variegate in yellow and green with transversal dark vittae. Dark stripes on thorax usually with metallic shine, at least on propleura. Posterolateral angles of pronotum not developed and acute. Hemelytra brown to dark brown with corial veins yellow to green, medial one branched forming a "Y". Legs mostly dark brown with yellow area on femora. Dorsal surface of abdomen, spots on connexivum and intersegmental area of abdomen with metallic shine. Pygophore wider than long. Parameres and genital cup processes close to proctiger leaving laterals empty. Proctiger with a small to large dorsoposterior ridge; ventral margin of posterior face tumid and emarginated, sometimes forming a distinct curved lip. Gonocoxites 8 subrectangular, clearly wider than long and obliquos.

**Head:** Mandibular plates with outer margin yellow ahead of the eyes; surpassing clypeus by less than clypeal length. Clypeus usually not punctuated. Ventral surface yellow, green or orange. Bucculae subtriangular, not fully harboring first segment of the rostrum. Base of first rostral segment yellow, remaining dark brown to black. Rostral segment I < II > III > IV. Antennae orange or brown.

**Thorax:** Pronotum with thin, dense and brown or concolorous punctures; anterolateral margin yellow and almost straight; anterolateral angles with a tiny yellow tooth. Scutellum with thin punctuation, anterior half mostly with punctures concolorous and sparse, distal half with punctures dark and dense. Hemelytra fuscous with thin, dense and concolorous punctures (Figs. 31, 33, 35, 37, 39, 41). Ventral surface yellow, orange, pale green or green. Propleuron with clear metallic violet vittae or just a few punctures metallic reddish brown or blue. Evaporatorium darker than surrounding area, completely rugulose, whitish and dull; mesopleural margin raised and yellow. Peritreme flagelliform and yellow. Metasternal process (mp) yellow with anterior part of the bifurcation raised; arms of the bifurcation anteriorly rounded and evanescent (Figs. 5, 10, 15, 20, 25, 30). Base of the trochanter from first pair of legs armed with a small tooth. Tibiae and tarsi densely setose, setae yellow and short.

**Abdomen:** Connexivum green with yellow median spots on each segment and metallic shine on anterior green spot. Ventral surface with intersegmental vittae large and clearly metallic or reduced to a thin reddish brown line with metallic shine. Elliptical spiracles placed in a tumid area and somewhat posteriorly directed. Abdominal scars darker than surrounding area, also with a metallic shine variable in intensity (Figs. 32, 34, 36, 38, 40, 42). Pair of trichobothria in line with the spiracles, sometimes the lateral placed in the tangent line uniting spiracles on ventral view.

**Male:** Pygophore trapezoidal in dorsal view. Posterolateral angles rounded or truncate (Figs. 1, 6, 11, 16, 21, 26). Parameres (pa) large, long and anteriorly directed, almost reaching the base of the proctiger (proc). Proctiger cylindrical (Figs. 2, 7, 12, 17, 22, 27). Ventral rim widely open, rounded and slightly tumid. Expansions of the ventral rim (vr) somewhat tumid and projected. Ventral surface close to ventral rim with punctuation distributed in a V pattern (Figs. 3, 8, 13, 18, 23, 28).

**Female:** (Figs. 4, 9, 14, 19, 24, 29) Gonocoxites 8 (GC8) slightly convex and punctured. Gonocoxites 9 (GC9) trapezoidal. Laterotergites 8 (la8) convex with a few concolorous punctuations, distal margin black and projected in a sharp spine. Laterotergites 9 (la9) excavated in the basal half, rest tumid with apex black and spinose surpassing the band that unites the laterotergites 8. Segment X (x) square.

**Comments:** The new genus can be easily identified by thoracic and abdominal metallic spots, and structure of the pygophore, especially proctiger. Among other taxa of Edessinae, only *Paraedessa* and *Edessa (Hypoxys)* are similar to the new genus. The new genus can be separate from *Paraedessa* by corium monochromatic and dorsal side of abdomen uniformly dark with metallic green or violet shine, while *Paraedessa* has corium variegate and dorsal side of abdomen metallic violet with large median yellow spots without metallic shine; both genera have unique male genitalia. New genus can be separate from *Edessa (Hypoxys)* by corium monochromatic, humeral angles concolorous with pronotum, and pygophore as long as wide, while in *Edessa (Hypoxys)* corium is variegate like in *Paraedessa*, humeral angles black, and pygophore longer than wide.

**Gen. nov. sp. nov. 230**

(Figures 1-5, 31-32, 43)

**Material examined (n: 3). Holotype** male. FRENCH GUIANA, **Cayenne:** Cabassou, Jan 1981. G. Tavakilian leg., Collection ORSTOM, D. Rider coll. (MNHN).

**Paratypes.** GUYANA, **Georgetown:** ♀ Demerara, R.J.Crew 23-V-1901, EPVan Duzee Collection (CAS); FRENCH GUIANA, **Cayenne:** ♂ 5 km E Tonnegrande, 45 m N04°48.176', W052° 25.525' MV Light, J. E. Eger Coll. (JEE).

**Measurements:** Head length: 1.3-1.4; Head width: 2.7-3.0; Pronotal length: 3.3-3.6; Pronotal width: 7.6-9.4; Length of antennal segments: I: 1.0; II: 1.4-1.5; III: 2.5-2.9; IV: Missing; V: Missing; Total length: 13.3-17.7; Abdominal width: 6.7-8.4.

**Diagnosis:** Body dorsally green, except dark brown corium; connexivum green with a medial small tumid concolorous area; no metallic shine on connexivum. Body ventrally green with clear transversal brown stripes only on thorax, feeble metallic violet shine

only on propleural stripe (Figs. 31-32). Antennae brown. Legs dark brown, ventral side of femora dark yellow, except the apex. Pronotum shallowly grooved laterally. Seventh abdominal segment of connexivum black. Intersegmental bands of abdomen very thin and metallic shine barely visible. Superior process of genital cup notched dorsally. Posterior face of proctiger with a large medial carina. Gonocoxites 8 with a medial transversal fold.

**Head:** Inner margin of mandibular plates concolorous or slightly darker than surrounding area. Bucculae punctured.

**Thorax:** Pronotum with sparse rough concolorous punctures among thin concolorous punctures. Anterolateral margins green, but lighter than pronotum, more than anterior third rugose. Scutellum with rough punctures in anterior fourth, medial line slightly raised and sparsely punctured, brown thin punctures concentrate in a V; apex acute (Fig. 31 ). Corium brown with veins yellow or light green. Ventrally prothorax with sulcate brown line parallel to anterolateral margin; other brown sulcate and punctured narrow stripe from base of coxa till lateral margin of propleuron with a subtle metallic shine; brown small deep punctures concentrated between this line and intersegmental brown margin. Mesepisternum with a narrow brown line. Evaporatorium mostly green with grooves shallow; mesepimeral part greenish yellow with a groove between margin and not rugulose ridge; metepisternal part brown only close to peritreme. Peritreme long reaching  $\frac{2}{3}$  of the distance between ostiole of the scent gland and margin of metapleuron. Metasternal process with arms of the bifurcation flat and subrectangular (Fig. 5), somewhat divergent receiving fourth rostral segment.

**Abdomen:** Dorsal surface metallic green violet. Connexivum with punctures very thin and concentrated around tumid area; lateral angles spinose. Intersegmental stripes of ventral abdomen thin brown with subtle metallic reddish shine. Spiracles without brown ring. Abdominal scars concolorous with ventral surface (Fig.32).

**Male:** Dorsal rim wrinkled, punctured and fuscous till the limit of superior process of genital cup. Posterolateral angles truncate and slightly projected (Fig. 1). Superior process of genital cup black, large, elliptical, dorsal margin contiguous with dorsal rim of the pygophore; after notch forming a digitiform lobe laterally directed. Paramere yellow with margin black; lobe anteriorly directed triangular and long; dorsal margin

forming a small triangular lobe; posterior lobe digitiform curved laterally with apex directed dorsally; base cylindrical with a conical projection posteriorly directed. Proctiger with lateral surfaces strongly excavated and dorsally pressed, forming a rounded concavity covered by dense short setae and a large fuscous carina (Fig.2); posterior face small and shallowly concave, ventral margin slightly projected. Ventral rim biconvex; expansion placed laterally contiguous with posterolateral angle and acuminate (Fig. 3), covered with long setae. Punctuation dense and rough.

**Female:** (Fig. 4) Gonocoxites 8 convex medially in a transverse ridge with proximal and distal parts flat and densely punctured; posterior margin almost straight. Gonapophyses 8 not exposed. Gonocoxites 9 slightly convex and smooth. Laterotergites 8 with distal spine strongly projected. Laterotergites 9 with base barely excavated and remaining tumid; posterior third conical, surpassing the band uniting laterotergites 8.

**Comments:** This species can be easily identified by the almost complete loss of metallic coloration on the body, abdominal scar concolorous with ventral side and connexivum completely green, except last segment black. Other remarkable characteristics are the fold on gonocoxites 8 and shape of proctiger.

**Distribution** (Fig. 43): GUYANA: Georgetown; FRENCH GUIANA: Cayenne.

**Gen. nov. sp. nov. 226**

(Figures 6-10, 33-34, 43)

**Material examined (n: 2).** **Holotype** male. BRAZIL. **Amazonas:** ♂ Reserva Ducke 30 km N. of Manaus Mar- 1998 K. Vulinec/ D. Mellow (NMNH).

**Paratype.** BRAZIL. **Amazonas:** ♀ same data 30. V. 1998 J. E. Eger Collection (JEE).

**Measurements:** Head length: 1.6-2.0; Head width: 3.0; Pronotal length: 4.0-4.2; Pronotal width: 9.3-10.1; Length of antennal segments: I: 1.1; II: 1.5; III: 3.2-3.6; IV: 3.6; V: Missing; Total length: 14.7-16.4; Abdominal width: 8.1-8.6.

**Diagnosis:** Body dorsally green, except dark brown corium; connexivum green with a large medial yellow tumid spot and an anterior dark, punctured, and rounded spot with

metallic violet or green shine. Body ventrally greenish yellow with transversal dark maculae, most of them with metallic shine (Figs. 33-34). Antennae orange with antennal tubercle and first segment light brown. Legs dark brown, femora with ventral dark yellow spot. Pygophore with a clear notch between dorsal rim and posterolateral angle in lateral view.

**Head:** Inner margin of mandibular plates black contiguous to clypeus. Bucculae rugulose and punctured. First rostral segment dark yellow and the others dark brown.

**Thorax:** Pronotum with sparse rough light brown punctures among thin concolorous punctures. Anterolateral margin yellow, anterior third rugose. Scutellum with rough punctures on anterior third, medial line slightly raised, lighter and less punctured than the rest, ending in acute apex. Corium dark brown with green veins (Fig. 33). Ventrally prothorax with small metallic green and violet spot from middle line through base of the coxae till middle of propleuron, punctuation deep and concolorous with spot. Most of the anterior margin of mesopleuron dark brown with metallic green shines; another stripe on base of coxae also dark brown with metallic shine, both stripes punctured. Evaporatorium bluish brown, mesepimeron with a deep groove between yellow margin and raised rugose ridge. Peritreme long reaching  $2/3$  of the distance between ostiole and margin of metepleuron. Metasternal process with distal part of the arms of bifurcation acuminate and laterally directed (Fig.10).

**Abdomen:** Dorsal surface metallic violet. Connexivum greenish yellow with anterior and posterior small dark spots punctured; angles with black spine. Intersegmental stripes of ventral abdomen dark brown, narrow on median ventral line, and metallic violet (Fig. 34). Spiracles surrounded by a brown ring. Abdominal scar fuscous with metallic violet shine.

**Male:** Dorsal rim fuscous and densely punctured medially. Posterolateral angles rounded and slightly projected (Fig. 6). Superior process of genital cup black, elliptical, concave, oblique to proctiger and pedunculate. Paramere black and rough, narrow conical base, anteriorly directed lobe triangular, posterior margin clearly bilobed and somewhat laterally directed (Fig. 7). Proctiger with lateral strongly excavated covered by dense tuft of short setae; posterior face rough and flat, ventral margin not projected;

dorsal ridge narrow due to lateral excavation (Fig. 7). Ventral rim with expansions barely developed (Fig. 8). Punctuation dense and rough.

**Female:** (Fig. 9) Gonocoxites 8 outline rounded with a mesial concavity leaving base of gonocoxites 9 visible; medial punctured area with black punctures and feeble violet metallic shine. Gonapophysis 8 barely exposed. Gonocoxites 9 wrinkled. Laterotergites 8 with spiracles in a brown ring. Laterotergites 9 tumid except excavated base.

**Comments:** This species is pretty similar to the others and can be identified only by genital characteristics.

**Distribution** (Fig. 43): BRAZIL: Amazonas.

**Gen. nov. sp. nov. 250a**

(Figures 11-15, 35-36, 43)

**Material examined (n: 5). Holotype** male. FRENCH GUIANA, **Cayenne:** Route de Kaw Pk 40, 31. 12. 1983, G. Tavakilian (NMNH).

**Paratypes.** FRENCH GUIANA, **Cayenne:** ♀ Grand Matoury, may 1982, G. Tavakilian (NMNH); ♂ Entomotech Lodge. 30 km SE Roura on Kaw Rd, XI-2004-II-2005, F. Goulbert. N04°33. 570' W052° 12.433' 300 km MV Light. J. E. Eger (JEE); ♂ 12 km W of Risquetout 5-XII-2002 J. E. Eger N04°54. 673, W052° 11. 150' 58m MV Light (UFRG); BRAZIL, **Amazonas:** ♂ Manaus, I-II-1978 B. C. Ratcliffe (INPA);

**Measurements:** Head length: 1.4-1.7; Head width: 2.3-2.7; Pronotal length: 2.6-3.1; Pronotal width: 6.6-7.9; Length of antennal segments: I: 1.0- 1.1; II: 1.2- 1.8; III: 2.4- 3.5; IV: 2.8; V: Missing; Total length: 10.7-12.4; Abdominal width: 5.7-7.2.

**Diagnosis:** Body dorsally green, except dark brown corium; connexivum with a greenish yellow tumid small medial spot and two small punctured concavities. Body ventrally greenish yellow with transversal dark green stripes, metallic shine on middle of propleuron, margin of mesopleuron and intersegmental area (Figs. 35- 36). Antennae light brown with first two segments a little bit darker than the others. Legs dark brown,

femora with ventral side yellow, except dark brown distal third. Proctiger barrel shaped and expansions of ventral rim fused with posterolateral angles.

**Head:** Inner margin of mandibular plates brown contiguous to clypeus. Bucculae rugulose and punctured.

**Thorax:** Pronotum with dense rough brown punctures among thin brown punctures. Anterolateral margin yellow, anterior third rugulose. Scutellum with rough brown punctures in anterior third, medial line sparsely punctured, brown thin punctures concentrate in a V; apex acute and punctured. Corium dark brown with veins greenish yellow (Fig. 35). Ventrally first thoracic segment with punctuation concentrated in a median impressed narrow stripe, punctures fuscous; small spot close to coxa with metallic blue shine. Anterior margin of mesopleuron green punctured and with a metallic blue shine. Evaporatorium concolorous with surrounding area or brown, when dark, posterior part and margin of mesepimeron green and yellow; mesepimeron with shallow furrow between margin and low rugulose crest. Peritreme long reaching  $\frac{3}{4}$  of the distance between ostiole and margin of metepleuron. Metasternal process with arms of the bifurcation flat and subrectangular (Fig. 15), somewhat divergent receiving fourth and part of the third rostral segment.

**Abdomen:** Dorsal surface metallic violet green. Connexivum with subtle metallic green shine in both punctured concavities; seventh segment black with central yellow calloused spot. Intersegmental stripes of ventral abdomen dark brown and narrow, thin on median ventral line, and metallic reddish (Fig. 36). Spiracles in a yellowish tumid spot. Abdominal scars brown with metallic reddish shine.

**Male:** Dorsal rim fuscous till posterolateral angles and rugulose medially. Posterolateral angles rounded and clearly projected (Fig. 11); ventral margin truncate. Superior process of genital cup brown, triangular and medially deeply grooved, partially contiguous to dorsal rim (Fig. 12). Paramere yellow with margin black; anterior and posterior lobe triangular, but posterior smaller and slightly curved laterally; base short and cylindrical (Fig. 12). Proctiger with lateral surface not excavated; a tiny tuft of short setae on the base close to paramere; posterior face rough and shallowly concave, ventral margin with characteristic color and smoothness but not projected (Fig. 12); dorsal ridge

reduced to a tiny narrow projection. Ventral rim in a widely open “U”, expansions not developed or fused with posterolateral angles; completely setose (Fig. 13).

**Female:** (Fig. 14) Gonocoxites 8 outline in open “V”; basal half inconspicuously concave; posterior margin brown; uniformly punctured; sutural border slightly separated. Gonocoxites 9 almost flat. Laterotergites 9 only with a small part of the base and lateral flat, mostly tumid.

**Comments:** This species can be easily identified by the shape of proctiger and superior process of genital cup.

**Distribution** (Fig. 43): FRENCH GUIANA: Cayenne; BRAZIL: Amazonas.

**Gen. nov. sp. nov. 232a**

(Figures 16-20, 37-38, 43)

**Material examined (n: 9).** **Holotype** male. PERU, **Madre de Dios:** Rio Tambopata Res, 30 air km SW Pto. Maldonado, 290m. 6-10 XI 1979 J. B. Heppner subtropical moist forest (NMNH).

**Paratypes.** PERU, **Madre de Dios:** 3♂ 1 ♀ same data 16-20 XI 1979 (NMNH); 1 ♂ 1♀ same data 11-15 XI 1979 (UFRG); BRAZIL, **Rondonia:** 2♀, 1 ♂ 62 km SW Ariquemes, nr Fzda Rancho Grande 4-16-XI-1997 JE. Eger MV & UV Lights (JEE).

**Measurements:** Head length: 1.3-1.6; Head width: 2.3-2.5; Pronotal length: 2.5-3.1; Pronotal width: 6.8-8.0; Length of antennal segments: I: 0.9- 1.1; II: 1.3- 1.5; III: 2.6- 3.1; IV: 3.0- 3.5; V: Missing; Total length: 10.7-13.7; Abdominal width: 6.0-7.2.

**Diagnosis:** Body dorsally green, except dark brown corium; connexivum with a yellow tumid small medial spot and two small punctured concavities. Body ventrally yellow (thorax greenish yellow) with transversal dark green stripes, metallic shine on middle of propleuron and intersegmental area (Figs. 37-38). Antennae light brown. Legs brown, femora with ventral side yellow. Dorsal rim of pygophore with a median shallow concavity.

**Head:** Inner margin of mandibular plates light brown contiguous to clypeus. Bucculae punctured.

**Thorax:** Pronotum with dense rough concolorous punctures among thin concolorous punctures. Anterolateral margin yellow, anterior fourth rugulose. Anterior half of scutellum with dense rough concolorous punctuation, the rest uniformly punctured with fine punctures; apex acute and not punctured. Corium fuscous with veins pale yellow (Fig. 37). Ventrally first thoracic segment with punctuation concentrated in posterior half, punctures fuscous; most of the dark stripe and punctures with metallic blue shine. Anterior margin of mesopleuron dark, punctured, and metallic blue in some parts specially punctures. Evaporatorium mostly dark brown, except green and yellow posterior part and margin of mesepimeron; mesepimeron with deep furrow between margin and low almost smooth crest. Peritreme long reaching  $\frac{4}{5}$  of the distance between ostiole and margin of metepleuron. Metasternal process with arms of the bifurcation flat and digitiform (Fig. 20), somewhat divergent receiving fourth rostral segment.

**Abdomen:** Dorsal surface metallic green. Connexivum with seventh segment black after central yellow spot; punctures concentrated on both concavities of each segment, but also present around yellow spot; metallic blue shine only in punctures of the concavities. Intersegmental stripes of ventral abdomen dark brown, conspicuous, broader on median third, narrow on ventral third and metallic reddish or blue (Fig. 38). Spiracles in a yellowish tumid spot. Abdominal scars dark brown with metallic blue shine close to spiracles.

**Male:** Dorsal rim fuscous and rugose till posterolateral angles. Posterolateral angles rounded and slightly projected (Fig. 16). Superior process of genital cup fuscous, triangular, flat and contiguous to dorsal rim (Fig. 17). Paramere yellow with margin black; anterior lobe digitiform with dorsal margin rounded, posterior lobe short, narrow and curved laterally; base short and cylindrical (Fig. 17). Proctiger with lateral surface barely excavated with only a few short setae; posterior face rough and shallowly concave, ventral margin slightly projected in a lip with margin fairly bilobate and black (Fig. 17); dorsal ridge small, conical and brown. Ventral rim sinuous, expansions barely developed, rounded, setose and placed close to posterolateral angles (Fig. 18).

**Female:** Gonocoxites 8 outline in open “M” (Fig. 19); margin black and densely punctured; sparse puncture homogeneously distributed; sutural border slightly to conspicuously separated. Gonapophysis 8 partially visible. Gonocoxites 9 slightly tumid and broad. Laterotergites 9 only with a small part of the base flat, mostly tumid.

**Comments:** this species is very similar to 232 and are separated only by details. 232 a has the metallic shine in propleuron more evident and not restricted only to punctures like in 232; intersegmental lines of abdomen broader in middle third in 232a and always narrow in 232. Pygophore of 232 has a diagnostic median concavity; paramere has posterior lobe shorter and laterally curved instead of long and dorsally curved as in 232; lip of the proctiger is shorter in 232a not surpassing ventral rim in dorsal view like in 232. Female gonapophysis 8 is more visible and punctuation of gonocoxites 8 more concentrated in 232 than in 232a.

**Distribution** (Fig. 43): PERU: Madre de Dios; BRAZIL: Rondonia.

**Gen. nov. sp. nov. 232**

(Figures 21-25, 39-40, 43)

**Material examined (n: 4). Holotype** male FRENCH GUIANA **Cayenne:** ♂ 41 km SE Roura on Kaw Rd, 8-XII-2002, N04°32. 214' W052°07. 420' 272m MV Light J. E. Eger, Coll (USNM);

**Paratypes.** FRENCH GUIANA **Cayenne:** ♂ HWY N2 to Regina, 15 km. S. of Cayenne, 2 – VI – 1986, E.G. Riley e D.A. Rider (DAR); ♀ Hwy N2 to Regina, 67 Km. s. of Cayenne, 4 – VI- 1986, E.G. Riley e D.A. Rider (DAR); ♀ Patawa Mt. 4 42N x 53 54W, elev 650' at mercury vapor lights, coll. J. A. Levis (NMNH).

**Measurements:** Head length: 1.3-1.4; Head width: 2.3-2.4; Pronotal length: 2.2-2.6; Pronotal width: 6.3-7.2; Length of antennal segments: I: 0.7; II: 1.0; III: 2.4-2.5; IV: 2.4; V: Missing; Total length: 10.3-11.5; Abdominal width: 5.6-6.5.

**Diagnosis:** Body dorsally green, except dark brown corium; connexivum green with a central yellow calloused spot and two concave brown spots with black punctures and metallic violet shine. Body ventrally yellow with light green stripes on thorax and

abdomen; green stripes with metallic violet blue shine on middle of propleuron, anterior margin of metapleuron and intersegmental area (Figs. 39-40). Antennae and legs dark yellow. Pygophore with superior process of genital cup triangular with ventral angle developed in process. Female with gonapophysis 8 partially exposed covering base of gonocoxites 9.

**Head:** Inner margin of mandibular plates brown contiguous to clypeus. Bucculae rugulose and punctured.

**Thorax:** Pronotum with dense rough concolorous punctures among thin concolorous punctures. Anterolateral margin yellow, anterior fourth rugulose. Medial part of anterior third of scutellum with dense rough concolorous punctuation, the rest uniformly punctured with fine punctures; apex acute and not punctured. Corium dark brown with veins pale yellow (Fig. 39). Ventrally first thoracic segment with punctuation concentrated in posterior half, punctures fuscous; most of the punctures and a small spot close to coxa with metallic blue shine. Anterior margin of mesopleuron dark green, punctured, and metallic blue. Evaporatorium mostly dark brown, except green and yellow posterior part and margin of mesepimeron; mesepimeron with shallow furrow between margin and low rugose crest. Peritreme long reaching  $\frac{3}{4}$  of the distance between ostiole and margin of metepleuron. Metasternal process with arms of the bifurcation flat and digitiform (Fig. 25), somewhat divergent receiving fourth rostral segment.

**Abdomen:** Dorsal surface metallic violet green. Connexivum with seventh segment black with central yellow calloused spot. Intersegmental stripes of ventral abdomen dark brown and narrow, absent on median ventral line, and metallic reddish (Fig. 40). Spiracles in a yellowish tumid spot. Abdominal scars brown with metallic reddish shine close to spiracles.

**Male:** Dorsal rim fuscous till posterolateral angles and rugulose medially. Posterolateral angles rounded and barely projected (Fig. 21). Superior process of genital cup fuscous, shallowly concave and contiguous to dorsal rim (Fig. 22). Paramere yellow with margin black; anterior lobe subtriangular and broad, posterior lobe long, narrow and curved dorsally; base short and cylindrical (Fig. 22). Proctiger with lateral surface not excavated with only a few short setae; posterior face rough and shallowly concave,

ventral margin projected in a lip with margin bilobate and brown (Fig. 22); dorsal ridge small, conical and brown. Ventral rim sinuous, expansions barely developed, rounded, setose and placed close to posterolateral angles (Fig. 23).

**Female:** (Fig. 24) Gonocoxites 8 outline in open “M”; posterior half mostly brown and punctured; sutural border slightly separated. Gonocoxites 9 flat and broad. Laterotergites 9 only with a small part of the base flat, mostly tumid.

**Comments:** This species can be identified by metallic color in propleuron restricted basically to the punctures. Other additional characteristics are present in the genitalia of both sexes: proctiger not laterally excavated, and bearing a conspicuous lip; the shape of gonocoxites 9 and gonapophysis 8 visible.

**Distribution** (Fig. 43): FRENCH GUIANA: Cayenne.

**Gen. nov. sp. nov. 236a**

(Figures 26-30, 41-42, 43)

**Material examined (n: 3).** **Holotype** male. BRAZIL. **Amazonas:** Coari, Rio Urucu, Ig. Marta – 3, 4° 50' 0 73". S/ 65° 02 37" W 14 – 25. VIII 1993, P.F. Bührnheim et.al. col (INPA).

**Paratypes.** BRAZIL. **Amazonas:** ♀ Coari, Rio Urucu, 4° 51 '56. 5' S/65° 0,4' 56,6" W 11-18 V 1991, P. Bührnheim N.O Aguiar & F.A. Fé col (UFAM); PERU: ♂ **Madre de Dios:** Rio Tambopata Res, 30 air km. SW Pto. Maldonado, 290m. 6-10 XI 1979, J.B. Heppner subtropical moist forest (NMNH).

**Measurements:** Head length: 1.3-1.8; Head width: 2.2-2.3; Pronotal length: 2.6-3.1; Pronotal width: 6.5-8.0; Length of antennal segments: I: 0.8-1.0; II: 1.0-1.7; III: 2.5-3.2; IV: 2.8; V: Missing; Total length: 10.2-13.3; Abdominal width: 5.8-6.8.

**Diagnosis:** Body dorsally green, except dark brown corium; connexivum green with a small medial yellow tumid spot and a small anterior, punctured, and rounded spot with inconspicuous metallic blue shine. Body ventrally greenish yellow with transversal light brown maculae, metallic shine inconspicuous (Figs. 41-42). Antennae dark yellow. Legs

dark brown, femora with ventral side slightly lighter than dorsal side. Pygophore with dorsal rim projected posteriorly, superior process of genital cup almost fused with the wall, lip of the proctiger strongly developed and ventral rim projected posteriorly.

**Head:** Inner margin of mandibular plates slightly darker than cephalic disc. Bucculae punctured. First rostral segment yellow and the others brown.

**Thorax:** Pronotum with sparse rough concolorous punctures among thin concolorous punctures. Anterolateral margin greenish, anterior fourth rugulose. Scutellum with rough punctures in anterior third, medial line sparsely punctured, brown thin punctures concentrate in a V; distal part shallowly concave, apex acute (Fig. 41). Corium with veins green (Fig. 41). Ventrally first thoracic segment with punctuation concentrated in posterior half, punctures brown in a central stripe; part of the punctures and a small spot close to coxa with metallic green shine. Anterior margin of mesopleuron punctured, with a subtle metallic shine. Evaporatorium mostly brown, mesepimeron only with central part brown, remaining yellow with a groove between margin and slightly raised rugulose crest. Peritreme long reaching almost  $\frac{3}{4}$  of the distance between ostiole and margin of metepleuron. Metasternal process with arms of bifurcation flat and digitiform (Fig. 30), somewhat divergent receiving fourth and part of the third rostral segment.

**Abdomen:** Dorsal surface metallic violet green. Connexivum not punctured only in central calloused spot; distal half of seventh segment black. Intersegmental stripes of ventral abdomen dark brown and narrow, absent on median ventral line of segments III and IV; all with a subtle metallic reddish shine (Fig. 42). Spiracles in a yellow tumid spot. Abdominal scars light brown with subtle metallic shine between spiracles and trichobothria.

**Male:** Dorsal rim projected posteriorly and medially excavated, limits of the excavation black; margin arcuate and black ending in lateral acuminate expansion projected beyond posterolateral angles, in lateral view. Posterolateral angles truncate and not projected (Fig. 26). Superior process of genital cup triangular, brown and embossed on the wall (Fig. 27). Paramere blade-like, yellow with margin black, dorsally directed touching dorsal rim; posterior margin with a small triangular process; base long and cylindrical (Fig. 27). Proctiger very short; lateral surface with excavation narrow and shallow, setae short and sparse; posterior face membranous and flat, ventral margin

strongly projected in a membranous lip with sclerotized frame (Fig. 27); dorsal ridge long and narrow. Ventral rim projected posteriorly, expansions strongly developed and projected posterodorsally in a bispinose process (Fig. 28).

**Female:** (Fig. 29) Gonocoxites 8 posterior margin almost straight and inclined; posterior margin and sutural angles dark brown; punctures black and concentrated on inner half; sutural borders not contiguous and slightly divergent. Gonocoxites 9 slightly curved and rugulose. Laterotergites 9 only with a small part of the base flat, mostly tumid.

**Comments:** This species has facies and body characteristics similar to *Gen nov sp nov* 226, 230 e 232 but the pygophore structure is completely different and unique among Edessinae.

**Distribution** (Fig. 43): BRAZIL: Amazonas; PERU: Madre de Dios.

**Acknowledgements.** Authors are grateful to the curators of the collections mentioned above. Also thanks to CNPq for the financial support (CNPq grant 311403/2012–3).

#### 4.4. References

- Fernandes, J. A. M. & Van Doesburg, P. H. (2000a). The *E. dolichocera*-group of *Edessa* Fabricius, 1903 (Heteroptera: Pentatomidae: Edessinae) – Zool. Med. Leiden 73: 305 – 315.
- Kment, P. & Vilímová, J. (2010). Thoracic scent efferent system of Pentatomoidea (Hemiptera: Heteroptera): a review of terminology. Zootaxa, 2706, 1–77.
- QGIS Development Team, (2009). QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation. URL <http://qgis.osgeo.org>.
- Santos, B. T. S. dos; Silva, V. J. da & Fernandes, J. A. M. (2015). Revision of *Ascra* with proposition of the *bífida* species group and description of two new species (Hemiptera: Pentatomidae: Edessinae). Zootaxa, 4034 (3): 445–470.
- Silva, V.J.; Nunes, B.M.; Fernandes, J.A.M. (2013). *Paraedessa*, a new genus of Edessinae (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae). Zootaxa, 3716(3): 395-416.

#### Legends

**Figures 1–5, Gen. nov. sp. nov. 230.** 1–3 Male, pygophore; 1– dorsal view; 2– posterior view; 3– ventral view. 4– Female, genital plates. 5– Metasternal process,

ventral view. (dr– dorsal rim; gp– genital cup process; gc8– gonocoxites 8; gc9– gonocoxites 9; la8, laterotergites 8; la9– laterotergites 9; pa– paramere; pyg– pygophore; VII–tergite VII; vr– ventral rim; X– abdominal segment X. Scale = 1 mm).

**Figures 6-10, Gen. nov. sp. nov. 226.** 6-8 Male, pygophore; 6– dorsal view; 7– posterior view; 8– ventral view. 9– Female, genital plates. 10–Metasternal process, ventral view. (Scale = 1 mm).

**Figures 11-15, Gen. nov. sp. nov. 250a.** 11-13 Male, pygophore; 11– dorsal view; 12– posterior view; 13– ventral view. 14– Female, genital plates. 15–Metasternal process, ventral view. (Scale = 1 mm).

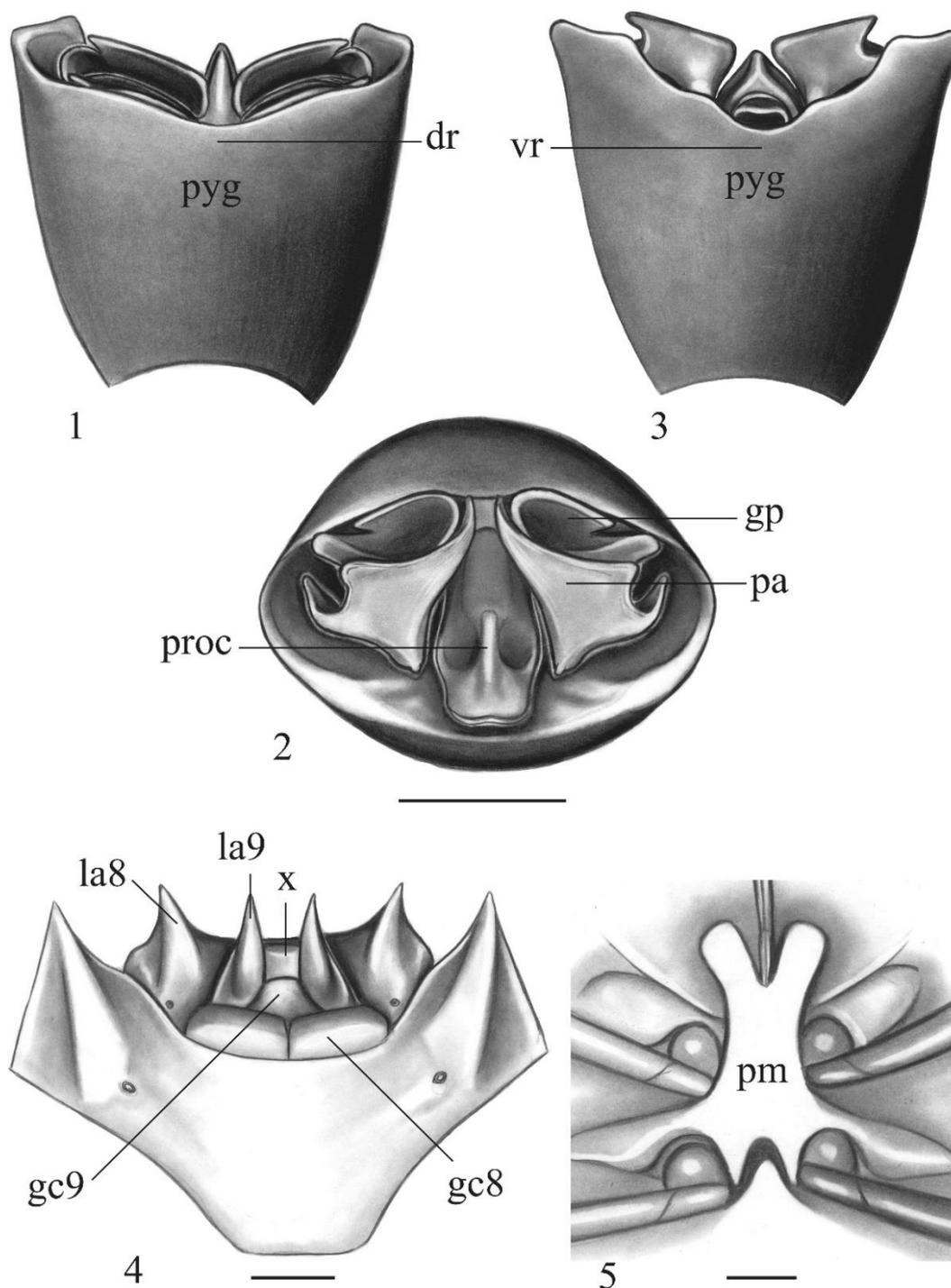
**Figures 16-20, Gen. nov. sp. nov. 232a.** 16-18 Male, pygophore; 16– dorsal view; 17– posterior view; 18– ventral view. 19– Female, genital plates. 20–Metasternal process, ventral view. (Scale = 1 mm).

**Figures 21-25, Gen. nov. sp. nov. 232.** 21-23 Male, pygophore; 21– dorsal view; 22– posterior view; 23– ventral view. 24– Female, genital plates. 25–Metasternal process, ventral view. (Scale = 1 mm).

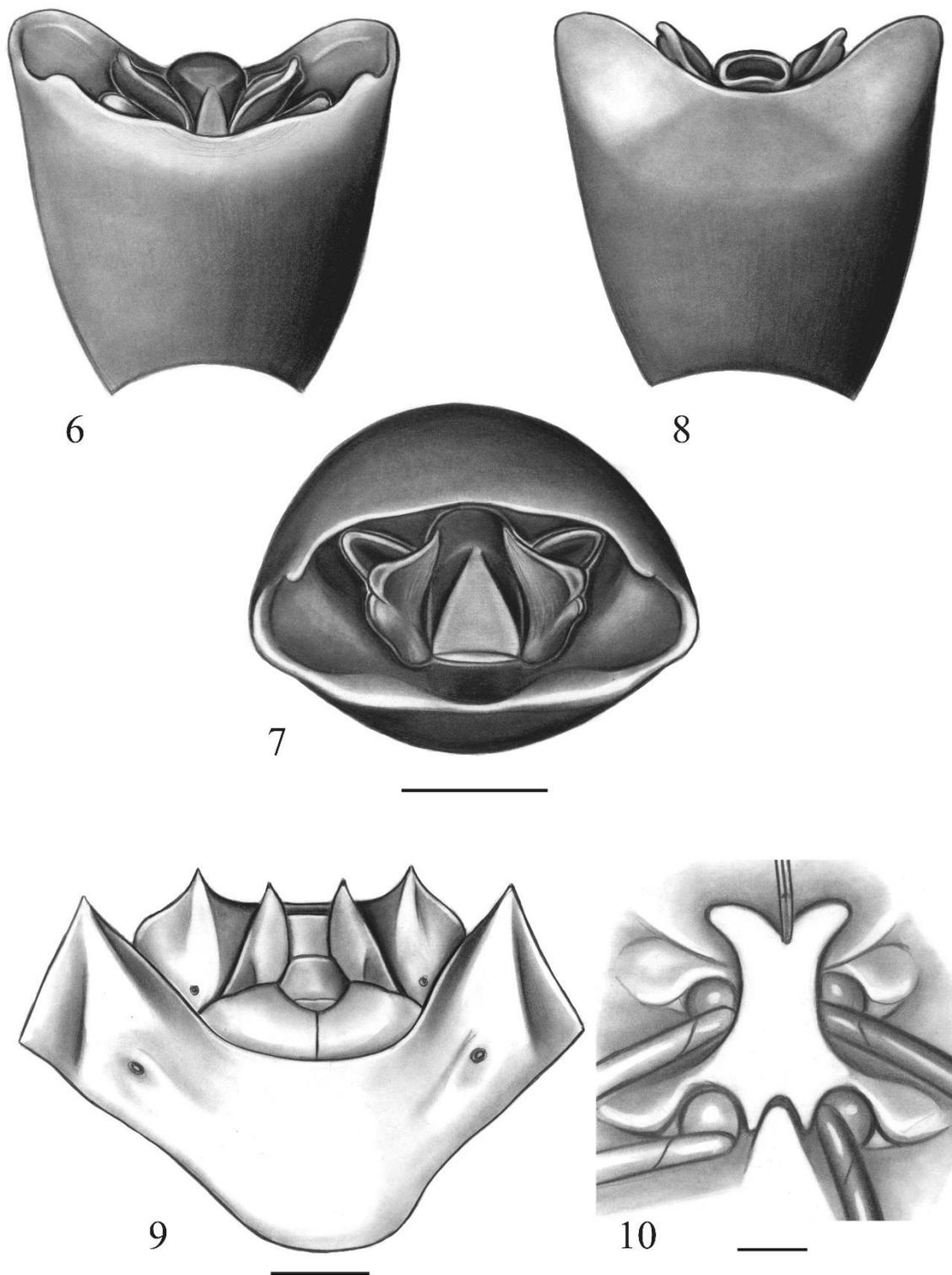
**Figures 26-30, Gen. nov. sp. nov. 236a.** 26-28 Male, pygophore; 26– dorsal view; 27– posterior view; 28– ventral view. 29– Female, genital plates. 30–Metasternal process, ventral view. (Scale = 1 mm).

**Figures 31-42.** Gen. nov. facies dorsal and ventral. 31-32 Gen. nov. sp. nov. 230; 33-34 Gen. nov. sp. nov. 226; 35-36 Gen. nov. sp. nov. 250a; 37-38 Gen. nov. sp. nov. 232a; 39-40 Gen. nov. sp. nov. 232; 41-42 Gen. nov. sp. nov. 236a (Scale = 5 mm).

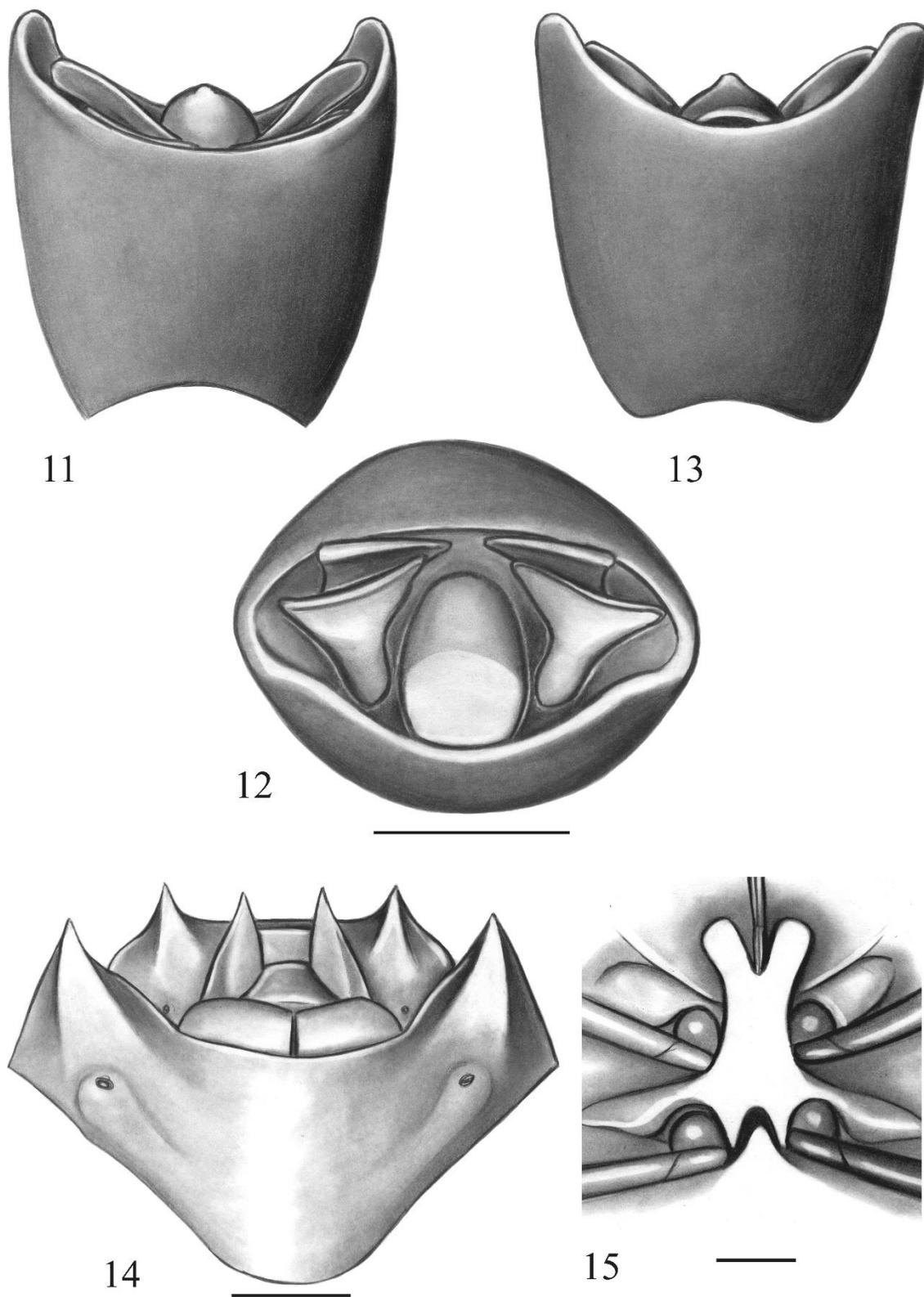
**Figure 43.** Gen. nov. distribution of the species.



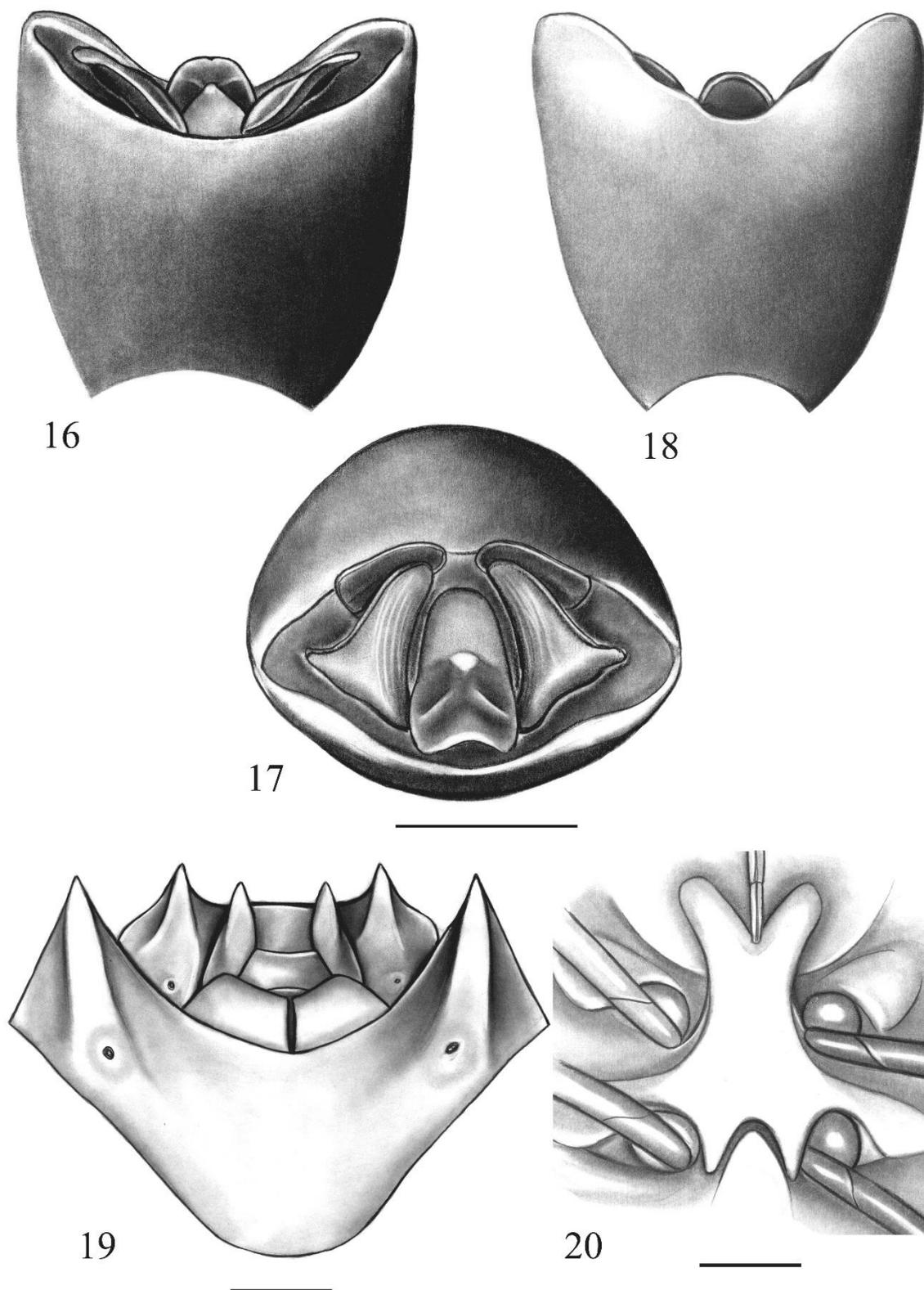
**Figures 1–5, Gen. nov. sp. nov. 230.** 1–3 Male, pygophore; 1– dorsal view; 2– posterior view; 3– ventral view. 4– Female, genital plates. 5– Metasternal process, ventral view. (pyg– pygophore; dr– dorsal rim; vr– ventral rim; gp– genital cup process; pa– parameres; proc - proctiger; gc8– gonocoxites 8; gc9– gonocoxites 9; la8, laterotergites 8; la9– laterotergites 9; X– abdominal segment X; pm - process of metasternum. Scale = 1 mm).



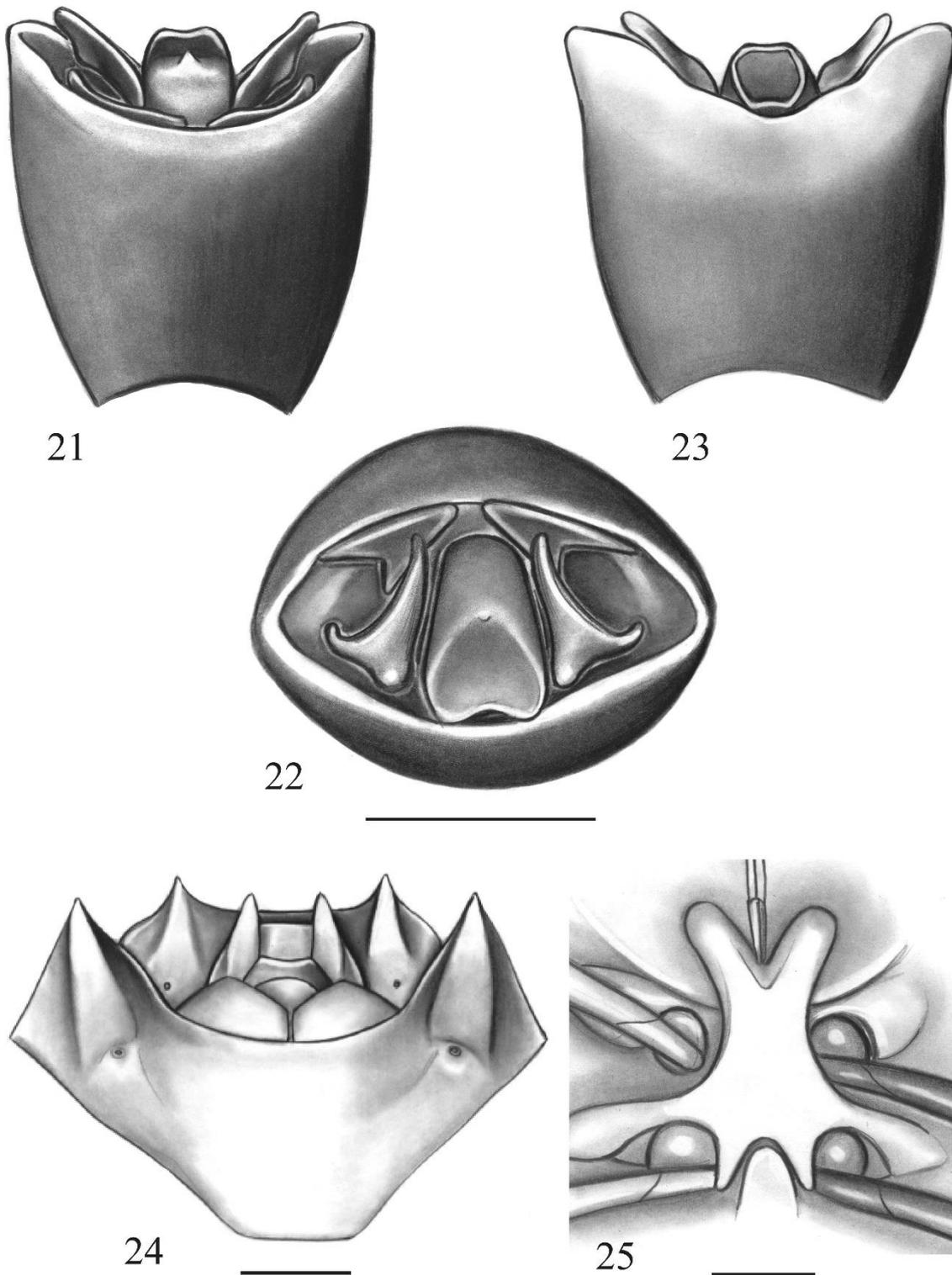
**Figures 6-10, Gen. nov. sp. nov. 226.** 6-8 Male, pygophore; 6– dorsal view; 7– posterior view; 8– ventral view. 9– Female, genital plates. 10–Metasternal process, ventral view. (Scale = 1 mm).



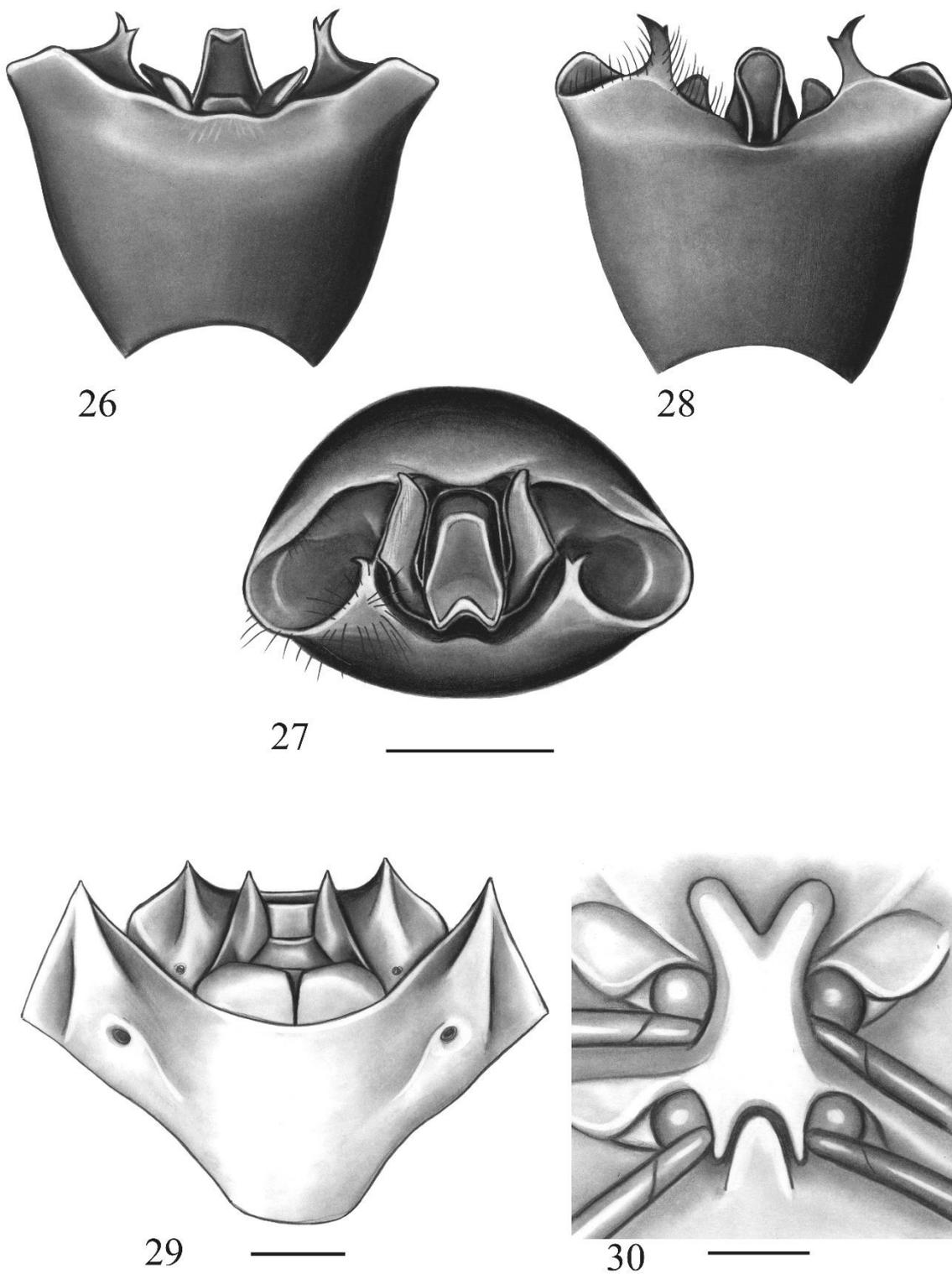
**Figures 11-15, Gen. nov. sp. nov. 250a.** 11-13 Male, pygophore; 11– dorsal view; 12– posterior view; 13– ventral view. 14– Female, genital plates. 15–Metasternal process, ventral view. (Scale = 1 mm).



**Figures 16-20, Gen. nov. sp. nov. 232a.** 16-18 Male, pygophore; 16– dorsal view; 17– posterior view; 18– ventral view. 19– Female, genital plates. 20–Metasternal process, ventral view. (Scale = 1 mm).



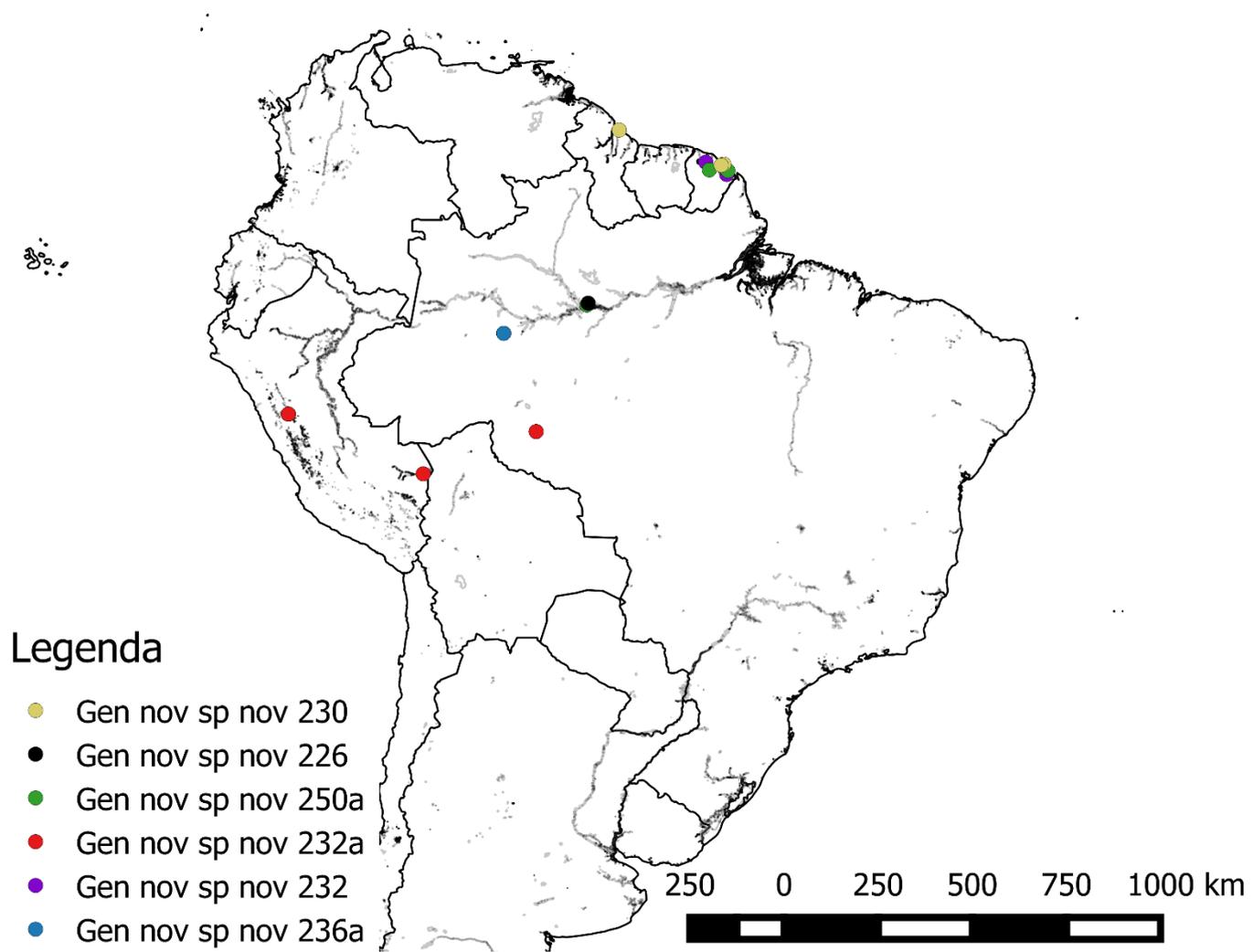
**Figures 21-25, Gen. nov. sp. nov. 232.** 21-23 Male, pygophore; 21– dorsal view; 22– posterior view; 23– ventral view. 24– Female, genital plates. 25–Metasternal process, ventral view. (Scale = 1 mm).



**Figures 26-30, Gen. nov. sp. nov. 236a.** 26-28 Male, pygophore; 26– dorsal view; 27– posterior view; 28– ventral view. 29– Female, genital plates. 30–Metasternal process, ventral view. (Scale = 1 mm).



**Figures 31-42.** Gen. nov. Facies dorsal and ventral. 31-32 Gen. nov. sp. nov. 230; 33-34 Gen. nov. sp. nov. 226; 35-36 Gen. nov. sp. nov. 250a; 37-38 Gen. nov. sp. nov. 232a; 39-40 Gen. nov. sp. nov. 232; 41-42 Gen. nov. sp. nov. 236a (Scale = 5 mm).



**Figure 43.** Gen. nov., Distribution of the species.

Espécies	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	
<i>Neotibilis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
<i>Olbia elegans</i>	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2	1	0	1	4	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	
<i>Peromatus bolivianus</i>	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2	1	1	1	3	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	
<i>Pantochlora vivida</i>	0	0	0	0	0	3	0	1	0	3	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0
<i>Brachystethus cribrus</i>	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0
<i>Edessa cervus</i>	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2	1	1	1	4	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1	1	0
<i>Doesburgedessa nigrolimbata</i>	1	1	1	0	1	2	1	1	0	4	1	0	1	4	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	0	0
<i>Paraedessa albomaculata</i>	0	0	1	1	0	3	1	0	1	2	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	2	0	0	0	2	0	1	
<i>Edessa bubalus</i>	1	1	0	0	1	2	1	1	0	2	1	1	1	4	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	2	0	0	0	1	0	0	
<i>Edessa metallica</i>	1	0	0	1	1	1	1	1	0	2	1	0	1	4	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	-	2	0	0	0	-	1	0	
<i>Edessa (Hypoxys) quadridens</i>	1	0	0	1	2	3	1	0	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	
Gen. nov. sp. nov. 226	0	0	1	0	0	3	1	1	0	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	2	0	1	0	2	0	0	
Gen. nov. sp. nov. 230	0	0	1	0	0	3	0	1	0	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	2	0	1	0	2	0	0	
Gen. nov. sp. nov. 232	0	0	1	0	0	3	0	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	2	0	1	1	1	0	1	
Gen. nov. sp. nov. 232a	0	0	1	0	0	3	0	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	2	0	1	1	1	0	1	
Gen. nov. sp. nov. 236a	0	0	1	0	0	3	0	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	2	0	1	1	1	0	1	
Gen. nov. sp. nov. 250a	0	0	1	1	0	3	0	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2	0	1	0	1	0	1	

Tabela 1. Matriz de caracteres das espécies utilizadas na análise cladística.